GOVERN DE LES ILLES BALEARS
Conselleria de Medi Ambient
Direcció General de Recursos Hídrics

Cartografia de la vegetació de ribera i valoració del seu estat ecològic, a l'illa de Menorca II.

FASE II DEL PROJECTE

Director del projecte: Alfredo Barón Périz

Observatori Socioambiental de Menorca

Institut Menorquí d'Estudis

Director del projecte

Alftredo Barón Périz

Equip tècnic

Sònia Estradé Niubó (Coordinadora del projecte)
Rafel Quintana Fortuny
Alexandre Franquesa i Balcells
Eva Marsinyach Perarnau
David Carreras Martí

Col.laboradors - assesors

Pere Fraga i Arguimbau (Consell Insular de Menorca)

Contacte

Sònia Estradé Niubó; Observatori Socioambiental de Menorca (OBSAM).
Sig.obsam@cime.es. www.obsam.cat

Maó, Novembre 2010.

INDEX

I. INTRODUCCIÓ 4

1. Antecedents..... 4
2. Justificació..... 4
3. Objectius..... 5

II. METODOLOGIA 7

1. Torrents estudiats i delimitació en trams i segments..... 7
2. Metodologia per al càlcul de l'índex de Qualitat del Bosc de Ribera (QBR)..... 10
2.1 Protocol per l'aplicació de l'índex QBR a Menorca..... 13
3. Cartografia comunitats vegetals..... 14
3.1. Procediment..... 14
3.2. Classificació emprada en la cartografia de torrents..... 16
4. Metodologia per l'elaboració dels inventaris florístics d'espècies singulars..... 48

III. RESULTATS 50

1. Descripció del contingut de les fitxes dels torrents..... 50
2. Fitxes descriptives dels torrents de Menorca..... 54
Es Bec..... 55
Binidelfà 63
Binigaus..... 73
Na bona..... 83
Sta Anna..... 91
Algendaret..... 100
Binissaid..... 106
Algaiarens..... 113
Coll Roig..... 124

IV. DISCUSSIÓ/ ANÀLISI GENERAL 130

1. Estat ecològic vegetació ribera (QBR) 130
2. Cartografia comunitats vegetals..... 144
3. Inventari florístic d'espècies singulars..... 148

V. CONCLUSIONS I PROPOSTES 154

VI. PROPOSTES D' ACTUACIÓ..... 156

1. Objectius de les actuacions..... 156
2. Directrius 156
3. Propostes d'estudi i seguiment..... 157
4. Propostes generals d'actuació..... 158
5. Zones pilot..... 164
6. Priorització d'actuacions..... 165
7. Priorització de zones d'actuació..... 166
8. Resultats esperats..... 166

VII. BIBLIOGRAFIA 167

VII. ANNEXOS 181

I. INTRODUCCIÓ

I.1. Antecedents.

Aquest projecte és la segona entrega de la cartografia de la vegetació de ribera i la seva valoració ecològica a Menorca. La primera part estudiava deu dels torrents de Menorca i en aquesta segona entrega es valoren nou torrents més.

Aquest projecte, igual que la primera part, s'emmarca dins dels diversos estudis que s'estan duent a terme per part de la Direcció General de Recursos Hídrics del Govern Balear amb l'objectiu d'implantar la Directiva Marc de l'Aigua, Directiva europea 2000/60/CE (DMA), a les Illes Balears. Aquesta directiva té com a objectiu bàsic retornar el bon estat ecològic a les diverses masses d'aigua i promoure un ús sostenible de l'aigua, entenent per bon estat ecològic aquell que es trobaria en condicions inalterades. L'aigua deixa de ser vista exclusivament com a recurs, i es considera un element bàsic dels ecosistemes hídrics i una part fonamental per al sosteniment d'una bona qualitat ambiental. En aquesta normativa els aspectes biològics, i també els hidromorfològics, prenen rellevància en la diagnosi integrada de la qualitat, juntament amb els ja tradicionalment usats indicadors fisicoquímics i substàncies prioritàries o contaminants tòxics i persistents. Es pretén promoure i garantir l'explotació i l'ús del medi de manera responsable, racional i sostenible.

Per tal d'assolir els objectius de la DMA s'ha de diagnosticar l'estat ecològic de les masses d'aigua i posar de manifest quines són les pressions i impactes que estan rebent. Aquest diagnòstic és l'eina bàsica per a poder redactar plans de gestió i proposar programes de mesures encaminades a assolir el bon estat ecològic i mantenir-lo al llarg del temps.

I.2. Justificació

Els torrents de Menorca i la vegetació ripària associada es troben molt alterats i/o modificats donant lloc a una forta desnaturalització. Ja la primera part d'aquest estudi posava de manifest l'estat deficient dels torrents menorquins. Aquest fet té diverses causes, principalment la canalització i sobreexcavació de les lleres, que alteren la

morfologia natural, i l'eliminació total de la vegetació de ribera per part de les activitats agrícoles i neteges mecàniques.

D'una banda, l'extracció d'aigua directament del torrent o de pous adjacents fan davallar els cabals arribant, en alguna ocasió, a assecar-los. A més, els cursos d'aigua reben els excessos de productes fitosanitaris i purins que s'apliquen als camps de conreu. D'altra banda, les tècniques de neteja mecànica sobreexcaven la llera dels torrents, extreuen gran quantitat de material de la llera i ribes i eliminen totalment la vegetació associada.

La vegetació de ribera té una gran influència en la dinàmica hidrològica i en el funcionament dels ecosistemes: retarda la formació d'avingudes, disminueix la velocitat de les aigües afavorint així la recàrrega dels aqüífers. Al mateix temps, contribueix a augmentar l'estabilitat de les lleres amb l'entramat de les arrels, el que redueix el risc d'erosió. D'altra banda, exerceix una funció primordial com a corredor biològic i com a refugi de fauna tant terrestre com aquàtica. Cal destacar també, el seu rol en el manteniment de la qualitat de les aigües regulant l'entrada de llum, i per tant, el creixement d'algues. D'aquesta manera es manté la quantitat òptima d'oxigen dissolt en l'aigua i es filtren nutrients, factors que redueixen els riscos d'eutrofització. En definitiva, la vegetació de ribera té una funció molt important en el manteniment del bon estat ecològic de les aigües fent de la seva valoració ambiental una eina de gran interès per a la gestió dels recursos hídrics. Això esdevé una tasca requerida per la directiva marc per a conèixer el seu estat ecològic i proposar mesures de restauració i conservació.

Es fa necessari doncs una diagnosi acurada de l'estat de la vegetació ripària dels torrents de Menorca amb la finalitat de tenir la informació bàsica per gestionar correctament aquests torrents i proposar mesures i plans de gestió per assolir el bon estat ecològic d'aquestes masses.

I.3. Objectius

a. Elaborar una cartografia digital de les comunitats vegetals associades als torrents de Menorca.

b. Establir una valoració qualitativa de l'estat actual de la vegetació de ribera mitjançant l'índex QBR i incorporar aquesta valoració en un sistema d'informació geogràfica (SIG).
c. Elaborar un inventari florístic de les espècies d'interès i indicar els focus d'invasió d'espècies exòtiques en el context dels torrents de Menorca.
d. Proposar mesures de gestió per a millorar l'estat ecològic dels torrents de Menorca.

En el primer informe es va una descripció acurada del context geològic, geomorfològic i florístic de l'illa de Menorca i els seus torrents. Per a consultar aquesta informació adreçar-se a la primer part de l'estudi.

II. METODOLOGIA

L'estudi s'estructura a partir de tres blocs bàsics. D'un costat, la cartografia de les comunitats vegetals de ribera que proporciona informació de la naturalesa i distribució d'aquesta al llarg dels torrents. De l'altre, una valoració de la qualitat de la vegetació de ribera, mitjançant l'índex QBR, que permetrà conèixer l'estat de conservació i el grau de naturalitat de la vegetació ripària. I, per últim, s'ha realitzat un inventari de les espècies florístiques d'interès dins el context dels torrents menorquins.

II.1. Torrents estudiats i la seva delimitació en trams i segments

Aquests tres aspectes (comunitats vegetals, QBR i florística) han estat estudiats en deu torrents de Menorca en la primera part i nou torrents més en la segona (veure figura 1 a continuació i el mapa a escala l'annex 2). Començant per baix a l'esquerre i en sentit contrari a les busques del rellotge trobem per a la fase II (en color blau): Sta Anna, Algendaret, Binissaid, Binigaus, Es Bec, Na bona, Binidelfà, Algaiarens i Collroig

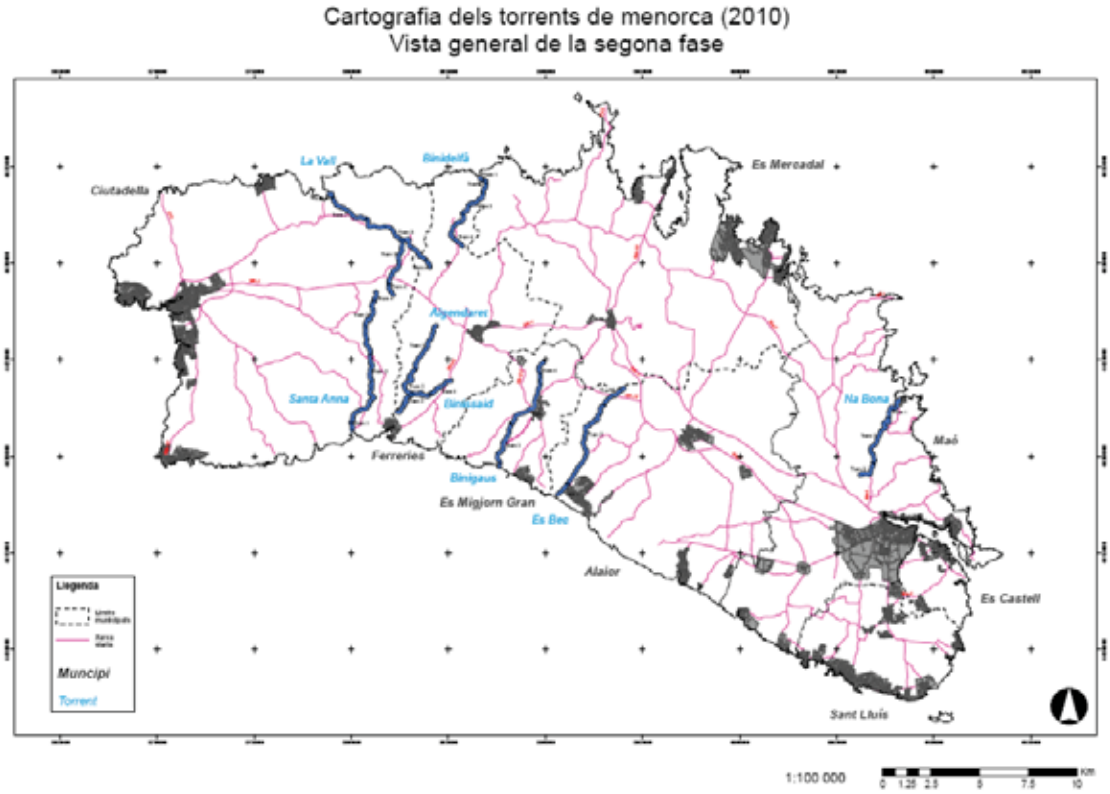


Fig. 1. Torrents cartografiats en la fase 2 del projecte.

Els nou torrents han estat estudiats en la seva totalitat, seguint el seu curs des de la desembocadura fins al naixement de manera contínua. La zona estudiada ha estat

delimitada a partir d'un buffer de 100 metres a banda i banda del llit del torrent que és considerada la zona susceptible de ser influenciada per la presència del torrent. A més, aquests 100 metres corresponen a la zona de policia (terrenys de cada marge de 100 metres d'amplada des del límit de la llera segons l'art 6 TRLA i art. 9 RDPH[1]) Aquests torrents, i també els búffers, han estat dividits en trams i segments per analitzar els diversos aspectes plantejats. En cadascun dels segments es descriuen les comunitats vegetals, es calcula l'índex QBR, i es realitza l'inventari florístic.

Dita partició en trams i segments respon estrictament a criteris geomorfològics. Cadascun dels trams representa una unitat geomorfològica homogènia que, al mateix temps, condicionarà els usos del sòl, la morfologia del canal i l'estructura de les distintes comunitats vegetals.

Posat que la geomorfologia de l'illa ve condicionada per les regions naturals de Tramuntana i Migjorn, els criteris a l'hora de fer la divisió dels cursos fluvials en trams també obeeix als dos dominis geològics menorquins.

TRAMUNTANA

Els torrents que solquen el domini de Tramuntana s'han dividit en quatre trams. La geomorfologia general de la regió ve condicionada per l'estructuració en alts i fosses que confereix al paisatge un aspecte d'esglaonament. Així, els quatre trams són:

- Tram 1: el primer tram correspon exclusivament a la zona litoral. Aquesta es caracteritza per una forta influència marina. En aquest tram es troba la desembocadura, el sistema platja/duna i, per darrera, una zona palustre.

- Tram 2: per darrera el primer tram apareix una zona, més o manco extensa, de planures. Aquí és on arriben, dels diferents costers que l'envolten, els afluents que desaigüen en el canal principal. L'activitat agrícola aprofita aquests plans com a zones de conreu. Al mateix temps, l'home hi ha construït una sèrie de sèquies i canals per tal de facilitar el drenatge de les terres.

[1] TRLA: text refós de la llei d'aigües, aprovat per Reial decret legislatiu 1/2001. RDPH: reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat l'any 1986. Última modificació Reial decret 1/2008.

- Tram 3: en aquest tram el torrent comença a serpentejar els primers turons entrant en valls més tancades i estretes. Hi ha una ruptura de pendent. L'ocupació del sol continua essent agrícola.

- Tram 4: l'últim tram correspon, generalment, a costers amb forts pendents situats a la part central de l'illa. Els cursos d'aigua travessen zones boscoses amb sòls magres on l'aprofitament agrícola es fa difícil.

MIGJORN

El domini de Migjorn queda completament condicionat per la presència dels barrancs, molt encaixats en la part central on es localitzen els cursos fluvials analitzats. Aquest fet dóna als torrents del Migjorn un caràcter ben diferents dels de Tramuntana. A banda d'això, els torrents de la part central, per erosió remuntant, han capturat àrees més o manco vastes de Tramuntana. Per tant, al sector de Migjorn li corresponen quatre trams:

- Tram 1: aquest primer tram, de la mateixa manera que a Tramuntana, pertany a la zona litoral on s'hi troba la desembocadura, la zona de platja i sistema dunar, i una zona albuferenca. Correspon a la part terminal del barranc la qual acaba formant una cala a vegades urbanitzada.

- Tram 2: el torrent queda ben encaixonat entre les parets, gairebé verticals, del barranc. El fons del barranc és pla a causa del rebliment sedimentari i la plana al·luvial és, generalment, estreta. Aquest tram sol estar ocupat per terres agrícoles, més concretament, per horts.

- Tram 3: un canvi en la fisonomia del barranc com a conseqüència d'una plana d'inundació més ample i unes parets no tant verticals dóna pas a aquest nou tram. L'aspecte del barranc és ara més obert, no tant encaixonat. Les parets tampoc són tant altes i formen faldes. Per mor d'una plana d'inundació més extensa l'ocupació del sòl deixa de ser hortícola i apareix el conreu de farratges.

- Tram 4: correspon a la Mitjania. El curs deixa el flanc migjornenc i entra a Tramuntana on s'han desenvolupat amples valls reblides d'al·luvions (impluvi). Certament, aquesta àrea és planera i amb un drenatge dificultós. L'ocupació del

sòl és eminentment agrícola amb grans tanques dedicades a la pastura i a la sembra de farratges. La part alta d'aquest darrer tram presenta un gradient elevat donat que el curs guanya ràpidament en alçada serpentejant entre els turons de la part central de l'illa.

En efecte, tot l'exposat anteriorment fa referència a una simplificació de la realitat afí de categoritzar les diferents parts dels cursos fluvials. Això significa que cada torrent té les seves variants o particularitats que fa que puguin no ajustar-se completament al nostre model.

II.2. Metodologia per al càlcul de l'índex de Qualitat del Bosc de Ribera (QBR)

L'Índex de Qualitat del Bosc de Ribera ens permet identificar l'estat de l'ecosistema fluvial i és considerat com una eina essencial per a la determinació de l'estat ecològic del riu. Aquest índex classifica l'estat del bosc de ribera en 5 rangs amb valors que fluctuen del 0 al 100 a través de la valoració de quatre blocs independents (amb un màxim de 25 punts cadascun, i un mínim de 0). Cada bloc té quatre entrades principals (valorades amb 0, 5, 10 i 25 punts). Es selecciona l'entrada que reuneixi la condició llegint de dalt cap a baix (veure fitxa de camp a l'annex 1). A més, cada bloc conté altres condicions que cal respondre tants cops com es compleixin, que sumaran o restaran tot modificant la puntuació.

Els blocs en què està dividit l'índex QBR són els següents:

- IMPORTÀNCIA DEL RECOBRIMENT DE LA VEGETACIÓ

Un bon recobriment vegetal de la zona ripària implica que no hi ha alteracions que impedeixen el creixement de la comunitat. Aquest desenvolupament però es veu afectat per alteracions humanes. La qualitat de la zona ripària disminueix a mida que ho fa la vegetació, sense tenir en compte, en aquest cas, l'estructura vertical. El bosc de ribera és un element estructurador del riu i té un paper en la fixació del substrat per tal de prevenir avingudes. Les relacions entre el bosc de ribera i el sistema forestal adjacent es mesuren a través de la connectivitat, que ens ajuda a corregir la manca de vegetació per causes naturals, com les avingudes. La connectivitat es considerarà total

en cas que entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal dels dos marges no hi ha cap alteració antròpica longitudinal i paral·lela al riu (es considera que els camins no asfaltats inferiors a 4 metres d'amplada no afecten la connectivitat).

- ESTRUCTURA DEL RECOBRIMENT

És l'avaluació del desenvolupament vertical de la vegetació, o sigui, del seu grau d'estratificació. Això és important perquè permet la diversificació de la vegetació i per tant, de la fauna. Aquesta és doncs, una avaluació indirecta de la biodiversitat del sistema. És convenient que la vegetació de la zona ripària combini arbres i arbustos perquè això permet una millor estructuració de la comunitat i per tant, un augment de la biodiversitat. L'estructura és una mesura qualitativa, ens dóna idea de la organització vertical de la ribera. Així mateix, la complexitat de la vegetació ripària millora amb la presència d'arbustos a la riba perquè amb la seva presència la biodiversitat augmenta. Cal tenir en compte però, que la presència d'espècies al·lòctones o arbres perfectament alineats són factors negatius a considerar; però ve compensat per la presència de sotabosc. També es té en compte la continuïtat que hi ha entre "taques" d'una anterior vegetació de ribera, actualment degradada. Si les taques estan ben connectades per un sotabosc important es poden restablir certes funcions de la vegetació de ribera, com la de corredor biològic.

- NATURALITAT I COMPLEXITAT DEL SISTEMA

És la potencialitat del sistema per assolir una varietat específica més gran d'arbres de ribera. Té en compte els diferents trams del riu, per això, i abans de tot, cal establir la geomorfologia de la ribera, que es decideix a través d'un senzill índex que incorpora la naturalitat de la vegetació. En primer lloc cal determinar el tipus morfològic de la ribera, ja que segons això, el nombre d'espècies arbòries variarà. Es descriuen tres tipus morfològics segons el tipus de desnivell de cada marge, la presència d'illes i el percentatge de substrat dur. Un cop determinat el tipus morfològic, es mesura la complexitat i naturalitat del seu recobriment. La naturalitat està relacionada amb les espècies arbòries autòctones. També es tenen en consideració altres factors com la continuïtat de la vegetació, la disposició en galeria, la presència d'arbustos, espècies al·lòctones, infrastructures o l'abocament de deixalles.

A Menorca la geomorfologia de la ribera ha estat, en general, modificada. L'artificialització dels cursos fluvials, a partir de la presència de paret seca i de les contínues neteges que sobreexcaven el llit, n'ha modificat els marges.

- GRAU D'ALTERACIÓ HUMANA

Atén a l'alteració del canal fluvial, tenint en compte infrastructures construïdes per l'home. Es valora el grau de naturalitat del canal fluvial, el qual està molt relacionat amb el bosc de ribera i pot ser alterat per l'home. El grau d'alteració depèn de la intensitat de la modificació i es defineix a través de tres situacions: la modificació de terrasses adjacents que comporti una reducció del canal; la presència d'estructures rígides discontínues i perpendiculars al riu, produint una modificació del canal (preses, passeres de ciment pels cotxes, etc.); o la canalització total del tram modificant la riba i/o ribera. Igualment, es tindran en compte altres estructures antròpiques que afectin qualsevol altre part de la ribera: cases, barraques consolidades, filats, etc. Un cas particular a Menorca és la construcció de la paret seca als marges del curs. Aquesta estructura tradicional, d'origen antic, i que sol trobar-se de manera continuada en tots els marges de torrents, és un intent de canalitzar el torrent però amb diferències importants respecte una canalització moderna. Posat que una paret seca no és impermeable, la vegetació hi creix entre els còdols, és una estructura integrada en el paisatge, i és un bé etnològic, la puntuació que se li ha atorgat és de 5 punts malgrat aquesta modificació dels marges per part de l'home. Així, s'ha considerat la paret com a estructura rígida intermitent que modifica el canal del riu. A més s'ha afegit un altre criteri que resta 5 punts pels ponts que no representen un obstacle pel pas de l'aigua. Aquest criteri no existeix en la metodologia original de Munné *et al*., 1998. A més, també s'ha calculat una segona versió de QBR puntuant el màxim de 25 punts tot i que existeixin parets seques i ponts.

Finalment, es fa la suma dels punts obtinguts en cada apartat. La puntuació final definirà la qualitat segons cinc nivells descrits, cadascun dels quals es representa amb un color diferent i consensuat. Aquests cinc nivells són:

- **Molt bo**: tram fluvial que presenta una gran naturalitat. La vegetació amb prou feines reflecteix pertorbacions, i el recobriment de les espècies ruderals i/o al·lòctones és nul o migradíssim.
- **Bo:** tram fluvial que presenta certes alteracions, naturals o antròpiques, que l'allunyen d'un estat òptim de conservació. Aquestes poden ocasionar l'aparició

d'espècies ruderals i/o al·lòctones, tot i que les espècies pròpies de rius ben conservats hi dominen amb escreix.

- **Mediocre**: tram fluvial amb alteracions notables en l'estructura de la vegetació i/o en el quimisme de l'aigua i el sòl. El recobriment vegetal sovint està dominat per espècies pròpies de comunitats secundàries (bardisses, matollars, fenassars, etc.), i la presència d'espècies ruderals i/o al·lòctones sovint és important. Cal tenir present que la casuística del medi pot ser molt contrastada, de manera que hom pot arribar a trobar-hi clapes poc o molt ben conservats i, alhora, zones molt degradades.
- **Deficient:** tram fluvial que presenta un estat d'alteració important. El recobriment vegetal hi està dominat per espècies ruderals i/o al·lòctones, tot i que les espècies pròpies de comunitats secundàries (bardisses, matollars, fenassars, etc.) poden ser-hi força abundants.
- **Dolent**: Tram fluvial fortament artificialitzat, amb alteracions físiques i/o químiques importants. Les espècies ruderals i/o al·lòctones dominen la vegetació, tot i que sovint aquesta hi és gairebé inexistent per causes antròpiques.

Puntuació	Qualitat	VALORACIÓ	Color
≥95	Bosc de ribera sense alteracions, estat natural	MOLT BO	Blau
75-90	Bosc lleugerament pertorbat, qualitat bona	BO	Verd
55-70	Inici d'alteració important, qualitat acceptable	MEDIOCRE	Groc
30-50	Alteració forta, qualitat dolenta	DEFICIENT	Taronja
0-25	Degradació extrema, qualitat pèssima	DOLENT	Vermell

Taula 1. Nivells de l'índex QBR segons el rang de puntuació.

II.2.1. Protocol per a l'aplicació de l'Índex QBR a Menorca

A Menorca, el QBR s'ha aplicat en la totalitat del recorregut dels torrents de manera contínua, a diferència del que és habitual a altres zones en què es calcula el QBR en uns transectes definits dins unes estacions de mostreig determinades. La totalitat del torrent s'ha dividit en trams i segments com s'ha explicat en l'apartat II.1. En cada segment s'aplica l'índex. Tot el llit del torrent dividit en trams i segments ha estat cartografiat i inclòs dins el Sistema d'Informació Geogràfica del projecte per tal que els posteriors mostrejos es repeteixin geogràficament amb la màxima exactitud possible, ja siguin duts a terme pel mateix o un altre investigador.

Per aplicar l'índex, l'investigador recorrerà des de dins del riu o vorejant la riba la longitud de cada segment establert a la cartografia, tot complimentant la fitxa de camp amb el llistat d'espècies de la fitxa de florística, que s'explicarà en el següent apartat. En finalitzar el recorregut del segment, s'omple la fitxa de camp anomenada fitxa general i, finalment, la fitxa de l'Índex QBR (ambdues a l'annex 1-Fitxes de camp) per tal de tenir en compte tota la informació recopilada al llarg del segment.

Cada valor de QBR s'identifica amb un codi de dos dígits separats per un punt: el primer indica el tram on es realitza el transsecte; i el segon és el número del segment corresponent al transsecte. Els resultats s'introdueixen a la base de dades on hi ha detallada la fitxa de camp i es detalla cada paràmetre: el codi d'identificació, la localitat, la data de mostreig i les opcions de cada apartat de l'índex.

TRACTAMENT DE LES DADES

En el cas concret d'aquesta campanya, les dades de camp han estat introduïdes directament en una base de dades *Acces* (que s'inclou en la documentació adjunta del projecte) a l'ordinador portàtil. Els resultats de cada segment són ponderats per tal d'obtenir una avaluació per cada tram i, a partir d'aquí, s'elaboren mapes de colors per representar els resultats obtinguts per trams. Amb això s'aconsegueix visualitzar ràpidament l'estat del bosc de ribera al llarg de tot el torrent. Els resultats obtinguts es resumeixen a les fitxes generals de cada torrent i més detalladament (per segments) a les fitxes de tram.

II.3. Metodologia de la cartografia de les comunitats vegetals

En el present treball s'ha optat per una escala de treball 1:2.000, la qual suposa una unitat mínima cartografiable (u.m.a.) aproximada de 100 m^2. aquesta unitat és equivalent a una superfície aproximada d'un cercle 11 m de diàmetre tot i que, en alguns casos, s'ha detallat més atenent a l'interès de la comunitat cartografiada.

II.3.1. Procediment

Per a l'elaboració dels mapes de comunitats vegetals dels torrents s'ha seguit el mètode habitual utilitzat en aquests casos de cartografia temàtica. Aquest mètode es basa en el reconeixement de les Fotografies aèries digitals, la digitalització en pantalla

a l'ordinador, i la verificació mitjançant treball de camp. De forma més detallada es pot explicar el procés en les següents 4 fases:

FASE 1- PREPARACIÓ DELS MAPES DE PARTIDA

El material de partida són les anomenades ortofotos, és a dir, fotografies aèries referenciades amb coordenades i adaptades al relleu del terreny. Aquestes ortofotos van ser encarregades pel Consell insular de Menorca sobre un vol del mes de juny de 2007. Segueixen el sistema de referència UTM, amb datum ETRS 1989. Les ortofotos de l'any 2007,el mapa de torrents elaborat amb eines pròpies del SIG a partir del model digital d'elevacions del terreny, i el mapa de cobertes de sòl del 2002 a escala 1:5.000, constitueixen el punt de partida de la feina. A partir d'aquí, es digitalitza el llit del torrent mitjançant fotointerpretació i amb l'ajuda del mapa de torrents que dóna informació del recorregut teòric del torrent. Des del llit del torrent es crea un búffer de 100 metres que constitueix l'espai que serà cartografiat. Això és, la zona cartografiada que correspon a una distància de 100 metres a cada banda del torrent i des de la desembocadura fins al naixement d'aquest al llarg de tot el recorregut del torrent. S'ha triat aquesta distància de búffer perquè es considera que la zona d'influència del torrent no supera aquests 100 metres.

FASE 2- RECONEIXEMENT DE LES FOTOGRAFIES AÈRIES I PRIMERA DIGITALITZACIÓ DE LES COMUNITATS VEGETALS I COBERTES DE SÒL.

Sobre la pantalla de l'ordinador i utilitzant eines pròpies de Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG), es fa una fotointerpretació de les diferents unitats diferenciades a partir de les fotografies aèries i es realitza una primera digitalització de les unitats aparents. En aquesta primera digitalització es treballa a una escala en pantalla d'entre 1:500 i 1:1.000, per aconseguir un fidel traçat del dibuix.

Posteriorment, es preparen diverses impressions de les ortofotos amb les diverses zones diferenciades d'una zona concreta a mida A4 i a escala variable entre 1:1.000 i 1:3.000 per anar a fer les verificacions de camp.

FASE 3- SORTIDES DE CAMP PER DEFINIR LES COMUNITATS VEGETALS I COMPROVAR LES COBERTES DE SÒL.

Les sortides de camp es realitzen seguint tot el traçat del torrent, de vegades caminant per dins del llit i altres per les ribes, anotant les comunitats vegetals que conformen les diverses taques cartografiades i dibuixant noves taques que conformen les comunitats que no s'havien distingit durant el procés de fotointerpretació. Aquestes anotacions es realitzen sobre les ortofotos impreses on hi ha també les unitats dibuixades a la primera digitalització. La classificació s'ha realitzat tenint com a informació de base les tipologies del mapa de cobertes de sòl, deixant les cobertes artificials i modificades amb els codis CORINE Land Cover del mapa de cobertes. Les cobertes naturals s'han reclassificat diferenciant les comunitats vegetals tal com s'explica en l'apartat II.3.2.

FASE 4- CORRECCIÓ I COMPLEMENT DE LA DIGITALITZACIÓ INICIAL I OBTENCIÓ DE CARTOGRAFIA TEMÀTICA.

Una vegada realitzades les comprovacions de camp es procedeix, mitjançant l'ordinador, a la correcció i complement de la primera digitalització, i a l'etiquetat de totes les unitats seguint els esquemes de codificació establerts. Després d'aquest procés, ja s'obté el mapa acabat per aquella zona concreta i només restarà la revisió final.

A continuació es fa una descripció detallada dels codis emprats en la cartografia.

II.3.2. Classificació emprada en la cartografia de torrents.

La classificació s'ha realitzat tenint com a informació de base les tipologies del mapa de cobertes de sòl, deixant les cobertes artificials i modificades amb els codis CORINE del mapa de cobertes. Les cobertes naturals s'han reclassificat diferenciant les comunitats vegetals.

La classificació del mapa de cobertes de sòl es basa en les tipologies del nivell 3 de la llegenda CORINE LC, adaptada a la realitat menorquina per tal que resulti més útil i comunicable. Per l'elaboració del mapa de cobertes es va dissenyar una llegenda de cobertes de sòl a nivell 4, amb 55 classes diferents i una nomenclatura adaptada a l'illa.

La llegenda de cobertes s'organitza en 5 grans classes (nivell 1): superfícies artificials, superfícies agrícoles i ramaderes, boscos i àrees naturals, zones Humides i masses

d'aigua. En la cartografia de torrents s'han mantingut les tipologies referents a cobertes artificials i modificades que es troben dins les 55 tipologies de classificació utilitzades per elaborar el mapa de cobertes de sòl. Les cobertes naturals com s'ha dit, han estat reclassificades per definir de manera detallada les comunitats vegetals. En conseqüència, dins de les cobertes naturals s'han detallat les diverses comunitats vegetals distingint 47 comunitats codificades amb dues xifres, que es descriuran més endavant.

A continuació es mostra la taula de classificació on les superfícies artificials i modificades tenen el mateix codi que el mapa de cobertes. Les cobertes corresponents a boscos i àrees naturals queden reclassificades amb un codi de dos dígits com a comunitats vegetals (en verd a la taula) d'una manera molt més detallada que en el mapa de cobertes.

A l'annex 3 es mostra una taula que classifica la totalitat de les comunitats vegetals en comunitats climàciques forestals, comunitats climàciques pròpies de torrents, comunitats secundàries, formacions vegetals invasores, etc. i el seu grau de protecció.

	Codi	Cobertes/Comunitats vegetals	Descripció
VEGETACIÓ AQUÀTICA	11	Ass. Leucojum-viticetum	Alocar
	12	Ass. Tamaricetum	Tamarellar
	13	Ass. Lemno-Azolletum	Llenties d'aigua (hidròfits flotants)
	14	Ass. Zannichellio palustris-Potamogetonetum colorati	Plantes aquàtiques d'aigües fondes, netes i quietes
	15	Ass. Callitricho-Ranunculetum aquatilis	Plantes aquàtiques d'aigües somes i sovint estacionals o temporals
	16	Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces
	17	Formació d'Arundo donax	Canyar
	18	Ass. Scirpetum maritimo-littoralis	Comunitat de junça d'aigua
	19	Ass. Geranio-Ranunculetum macrophylli	Jonquera de jonc boval amb botó d'or
	20	Ass. Apietum nodiflori	Creixenar
	21	Ass. Bellium-Menthetum pulegii	Comunitat de poriol i centaura de torrent
	22	Ass. Damasonio-Crassuletum	Comunitat d'àbit d'aigua i herba de bassa
	23	Ass. Irido-Polygonetum salicifoli	Comunitat de gínjol groc
	24	Ass. Cypero-caricetum otrubae	Comunitat de margall de prat i paraigüets
	25	Ass. Cladio-Caricetum hispidae	Comunitat de serrets
	26	Ass. Oenantho globulosae- Eleocharitetum palustris	Jonquera de jonquet
	27	Ass. Scrophulario auriculatae-Epilobietum hirsuti	Formacions d'Epilobium hirsutum
	28	Ass. Ruppietum maritimae	Comunitat de rupia maritima
VEGETACIÓ LITORAL	31	Ass. Cypero-Agropyretum juncei	Comunitat de fenàs i gram de platja
	31p	Ass. Cyperum-Agropyretum juncei amb Pinus halepensis	Comunitat de fenàs i gram de platja amb pí blanc
	32	Ass. Medicagini-Ammophiletum arundinaceae	Comunitat de borró

	33	Ass. Ononido-Scrophularietum minoriscensis	Comunitat de reraduna del nord
	34	Ass. Spartino-Juncetum maritimi	Jonquera de jonc marí
	35	Ass. Salicornietum fruticosae	Salicornar
	36	Ass. Schoeno-Plantaginetum crassifoliae	Comunitat de plantatge marí i fenàs negre
	37	Ass. Crucianelletum maritimae	Comunitat de reraduna del sud
	38	Ass. Launaeetum cervicorvis	Comunitat de socarrells
	39	Ass. Junipero turbinatae- Pinetum halepensis prov.	Pinars sobre sistemes dunars
RUPÍ-COLA	41	Ass. Adiantion capilli-veneris	Comunitat de falgueres i molses
VEGETACIÓ FORESTAL	51	Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers
	52	Ass. Vinco-Populetum albae	Pollancreda, albareda o omeda
	53	Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar
	53b	Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició
	53p	Ass. Prasio-Oleetum amb Pinus halepensis	Ullastrar amb pí blanc
	54	Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar
	54p	Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis amb Pinus halepensis	Alzinar amb pí blanc
	55	Ass. Loto-ericetum multiflorae	Marina de xipell i romaní
	55p	Ass. Loto-ericetum multiflorae amb Pinus halepensis	Marina de xipell i romaní amb pí blanc
	56	Formació de Laurus nobilis	Formació de Llorer
	57	Formació de Ficus carica	Formació de Figueres
	58	Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx
	58p	Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae amb Pinus halepensis	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx i pí blanc
	59	Ass. Aro picti-Phillyreetum rodiguezii	Màquia o marina d'aladern menorquí
	60	Ass. Juniperetum turbinatae ruscetosum	Sivinar
	61	Formació de Cupressus sempervirens	Formació de xiprer
	62	Formació de Punica granatum	Formació de magraners
	63	Formació d'Ailanthus altissima	Formació d'arbre del cel
	64	Formació de Eucaliptus spp.	Formació d'eucaliptus
	65	Espècies d'arbre singulars	Pacaner (*Carya illinoinensis*)
	66	Plantacions de *Pinus halepensis*	Plantacions de pi blanc
AIGUA	71	Hidròfits diversos	Hidròfits diversos
	72	Algues marines	Algues marines
ARBUSTIVA	81	Formació d'Ampelodesmos mauritanica	Formació de càrritx
	81p	Formació de Ampelodesmos mauritanica amb Pinus halepensis	Formació de càrritx amb pí blanc
	82	Ass. Smilaco balearicae-Ampelodesmetum mauritanicae	Cominutats de càrritx i aritja
RUDERAL	91	Ass. Urtico-Smyrnetum olusatri	Cúgul i ortigues
	92	Plantes nitròfiles	Plantes nitròfiles
	93	Ass. Paspalo-Polypogonetum viridis	Comunitat de gram d'aigua
COBERTES ARTIFICIALS	111	Nuclis de població	Nuclis de població
	112A	Urbanització laxa. Urbanitzacions.	Urbanització laxa. Urbanitzacions.
	112B	Urbanització dispersa. Nuclis rurals.	Urbanització dispersa. Nuclis rurals.
	121	Zones industrials o comercials	Zones industrials o comercials
	122A	Carreteres i carrers asfaltats	Carreteres i carrers asfaltats

	122B	Camins rurals i senders	Camins rurals i senders
	122C	Carrers	Carrers
	123	Ports marítims i embarcadors	Ports marítims i embarcadors
	124	Aeroports	Aeroports
	131	Canteres	Canteres
	132	Abocadors	Abocadors
	133	Àrees marginals	Àrees marginals
	133A	Zones en construcció	Zones en construcció
	133B	Àrees marginals	Àrees marginals
	141	Zones verdes i jardins	Zones verdes i jardins
	142	Instal·lacions esportives i de lleure	Instal·lacions esportives i de lleure
COBERTES MODIFICADES	211	Cultius extensius de secà	Cultius extensius de secà
	212A	Cultius intensius de farratges de regadiu	Cultius intensius de farratges de regadiu
	212B	Cultius intensius d'hortalisses	Cultius intensius d'hortalisses
	212C	Cultius intensius en hivernacles	Cultius intensius en hivernacles
	221	Vinya	Vinya
	222	Hortals d'arbres fruiters	Hortals d'arbres fruiters
	223	Camps d'oliveres	Camps d'oliveres
	231	Pastures i camps abandonats	Pastures i camps abandonats
	241	Hortals mixtes d'arbres fruiters i hortalisses	Hortals mixtes d'arbres fruiters i hortalisses
COBERTES NATURALS SENSE VEGETACIÓ	331A	Platges i arenals sense vegetació	Platges i arenals sense vegetació
	332	Roquissars sense vegetació	Roquissars sense vegetació
	333	Roquissars amb vegetació esparsa	Roquissars amb vegetació esparsa
	334	Zones cremades	Zones cremades
	411	Maresmes i basses temporals	Maresmes i basses temporals
	511	Torrents i basses de desembocadura	Torrents i basses de desembocadura
	512	Basses artificials	Basses artificials
	521	Llacunes litorals	Llacunes litorals
	523	Mar i oceans	Mar i oceans

Taula 2. Codis i nomenclatures de les cobertes de sòl i comunitats vegetals. En blanc cobertes de sòl per a cobertes artificials i modificades i en verd comunitats vegetals per a les cobertes naturals.

**A l'annex 3 taula detallada de comunitats vegetals i la seva classificació segons tipologia.*

COBERTES DE SÒL

1. SUPERFÍCIES ARTIFICIALS

1.1 ZONES URBANES

1.1.1 Nuclis de població

Teixit urbà continu. Conjunt d'edificacions més patis associats. Les cobertes artificials superen el 80%, encara que pugui incloure petites àrees amb vegetació de jardí o hort, o també sòl nu. Inclou:Habitatges particulars i voreres i carrers per als vianants.

No inclou els carrers amb trànsit rodat, ni les zones d'aparcament associades (Classe 122A – Carreteres i carrers asfaltats).

1.1.2 Urbanització laxa o dispersa

Teixit urbà discontinu. Conjunt d'edificacions esparses, o juntes però alternades amb coberta vegetal natural o plantada. S'han descrit les següents classes particulars:

1.1.2.A Urbanització laxa. Urbanitzacions i àrees residencials

Àrees residencials i zones turístiques on dominen les edificacions però on la coberta vegetal de parcs i jardins té un paper destacat. La coberta artificial representa entre un 30% i 80%. No s'inclouen els carrers associats a les urbanitzacions (Classe 122A – Carreteres i carrers asfaltats).

1.1.2.B Urbanització dispersa. Nuclis rurals

Cases de lloc, edificacions i infrastructures relatives a una explotació agrària o ramadera (estables, quintanes, eres, etc.). També, inclou cases residencials aïllades amb els seus jardins i piscines. Un tercer cas serien les cases de lloc reformades o convertides a restaurant o botigues.

1.2.1 Polígons industrials, comercials i equipaments

Polígons industrials, zones comercials i equipaments aïllats. La coberta vegetal mai pot representar un percentatge important. Inclou: fàbriques i magatzems, grans centres comercials, estacions depuradores d'aigües residuals, grans instal·lacions agropecuàries i centres de jardineria, benzineres i àrees de servei de carretera, centrals elèctriques o de telecomunicacions, universitats, escoles, centres d'educació i centres d'investigació, hospitals i centres de salut, edificis i instal·lacions annexes de construcció moderna en zones militars. S'exclouen les construccions militars o de defensa històriques que correspondrien a la Classe 142. S'exclouen els edificis, generalment d'habitatges, integrats dins 111 o 112.

Aquestes instal·lacions poden estar abandonades i igualment ser considerades dins aquesta classe si mantenen la morfologia original.

1.2.2 Xarxa viària

Xarxa viària de carreteres i camins rurals. S'inclouen rotondes, aparcaments i altres estructures afins associades. S'han descrit les següents classes particulars:

1.2.2.A Carreteres i carrers asfaltats

Xarxa viària primària i secundària. Corresponent a les carreteres comarcals i locals d'ús públic. Algunes també poden ser privades. Solen ser vies asfaltades de doble carril.

1.2.2.B Camins rurals i senders

Xarxa viària terciària i quaternària. Corresponent als camins rurals no asfaltats d'ús públic o privat, tant si són aptes per a la circulació de vehicles o només per vianants. S'inclouen els accessos a platges verges i els seus aparcaments, i recorreguts naturalístics.

1.2.2.C Carrers

Carrers de població. Correspon als carrers oberts al trànsit rodat, asfaltats i zones d'aparcament dins nucli urbà tradicional o turístic indiferentment. No inclou voreres i carrers de vianants, ja que van dins la classe 111 o 112A.

1.2.3 Ports marítims

Infrastructures relacionades amb àrees portuàries. S'inclouen molls, embarcadors, dics i edificacions associades, així com aparcaments annexos.

1.2.4 Aeroports

Infrastructures relacionades amb àrees aeroportuàries. S'inclouen les pistes d'aterratge i enlairament, les terminals i les edificacions associades, així com aparcaments annexos.

1.3.1 Canteres

Superfície mineral artificial a causa de l'explotació minera de roca en superfície. Inclou les pedreres de marés, de pedra del Toro i les explotacions d'extracció d'arena. Encara que estiguin fora d'ús, si mantenen la seva morfologia i no estan recobertes de vegetació es consideraran dins aquesta classe.

1.3.2 Abocadors

Superfície mineral artificial amb un ús d'abocador, dipòsit de deixalles, de runes, o similar. Inclou les edificacions annexes. Es pot tractar d'una zona oficial per a tal menester o d'un abocament il·legal.

1.3.3 Zones en construcció i àrees marginals

S'han descrit les següents classes particulars:

1.3.3.A Zones en construcció

Espais en construcció, excavacions en roca, moviment de terres, etc. Construcció d'edificis, carreteres o qualsevol altra infrastructura.

1.3.3.B Àrees marginals

Àrees marginals perifèriques a nuclis urbans, nuclis residencials, polígons industrials, nuclis rurals o a la xarxa de transport sense edificacions. Inclou: solars urbanitzables, vores de carreteres, antics trams de carretera, zones improductives de pas o a l'entorn d'instal·lacions agràries, etc. Es tracta bàsicament de coberta mineral, que sovint ha incorporat plantes ruderals anuals o fins i tot, petits matolls. També hi poden ser presents restes de materials i escombraries en general.

1.4.1 Zones verdes i jardins

Àrees urbanes amb vegetació natural conservada o plantada, i zones verdes no urbanes, públiques o privades, amb vegetació no natural i no dedicada a l'agricultura. La coberta verda predomina damunt possibles infraestructures artificials que s'hi puguin trobar. Sempre que es superi la u.m.a., inclou jardins públics i privats, parcs, passeigs marítims, rotondes, vores de carretera vegetades i similars. Àrees verdes artificials tan rodejades de teixit urbà, com a la perifèria d'aquest o localitzades de forma aïllada (Ex. jardí de xalet aïllat).

1.4.2 Instal·lacions esportives i de lleure.

Edificacions i petites zones verdes associades a la pràctica de qualsevol esport o activitats de lleure. També s'inclouen edificis destinats a activitats religioses fora de nucli urbà. A diferència de la coberta anterior (Classe 141), en aquest cas la coberta predominant no és la verda, sinó les infraestructures artificials. S'inclouen:

- Tot tipus d'instal·lacions esportives com són: polisportius, estadis, camps d'esport, pistes de curses, piscines, etc.
- Camps de golf , de cricket o similars (tot i que la coberta verda sigui superior).
- Instal·lacions dedicades a les hores de lleure com zones d'acampada o d'esbarjo i parcs infantils.

- Centres d'equitació i parcs temàtics.
- Altres àrees de lleure per a ús turístic.
- Cementiris, esglésies, ermites, convents i monestirs. Si es troben incloses dins nucli urbà serien 111 o 112A. Hi pot haver un jardí adjacent, que s'inclouria dins la Classe 141 si supera la u.m.a.
- Poblats prehistòrics, recintes de taules, talaiots, antigues fortaleses i torres de defensa i altres zones arqueològiques.

No s'inclouen les platges i les granges.

2. SUPERFÍCIES AGRÍCOLES I RAMADERES

2.1 TERRES DE CONREU

2.1.1 Cultius extensius de secà

Cultius extensius de secà, generalment d'espècies anuals. El més comú és el cultiu de cereals (civada, ordi, blat, *raigràs*,...) però també poden ser lleguminoses, plantes aromàtiques o medicinals, grans extensions de plantes de jardineria i alguns farratges plurianuals com l'enclova. Són terrenys majoritàriament llaurats i pasturats cada any.

Els cultius herbacis amb recs de suport s'inclouran dins aquesta classe i es faran constar a observacions. També pertanyen en aquesta classes les zones en guaret, on fa menys de 3 anys que s'ha cultivat. En qualsevol moment es poden tornar a cultivar. Requereix de treball de camp per a la seva identificació. En aquestes zones sol ser comuna l'olivarda (*Dittrichia viscosa*).

Inclou cultius d'hortalisses de temporada que van canviant de lloc cada any dins una finca agrícola major. No solen ser de regadiu. Aquesta pràctica correspondria a les anomenades *estivades,* tradicionals cultius de melons, síndries i carbasses de primavera i estiu. Quan aquests cultius tenen un emplaçament fix i delimitat es consideraran dins la classe 212B – Cultius intensius d'hortalisses.

2.1.2 Cultius anuals intensius

Cultius intensius d'extensió variable, sovint amb regadiu durant bona part de l'any. S'han descrit les següents classes particulars:

2.1.2.A Cultius intensius de farratges de regadiu

Conreus de regadiu. Solen ser conreus de gran extensió de cereals per fer farratges. Les espècies cultivades més habituals són blat d'indi (*Zea mays*) i l'alfals (*Medicago sativa*). A l'estiu són fàcils de distingir pel seu contrastant color verd, però a l'hivern o quan estan segats s'han d'identificar a partir de l'observació dels sistemes de regadiu. No s'inclouen dins aquesta classe els cultius més de secà als que s'hi practica un rec de suport durant l'hivern que es posaran com a 211 i es senyalarà a observacions.

2.1.2.B Cultius intensius d'hortalisses

Zones de cultiu permanent d'hortalisses, maduixeres i qualsevol altra varietat de planta de port herbaci o subarbustiu. Es tracta de cultius intensius, sovint de regadiu, al manco durant una part de la temporada. Correspondria a superfícies mitjanes no associades a poblament humà. No confondre amb la Classe 241. No s'inclouen cultius de temporada que canvien de lloc cada any, com serien les tradicionals estivades (Classe 211). Si s'inclouen les estivades si es donen sempre en un lloc fix i delimitat.

2.1.2.C Cultius intensius en hivernacles

Cultius intensius d'hortalisses o arbres fruiters en hivernacles o altres tipus de cobertes plàstiques o de vidre. Sovint presenten sistemes de regadiu. També es refereix a cultius de plantes ornamentals i medicinals en hivernacles. Els centres de jardineria sovint van acompanyats d'edificacions amb finalitats més comercials i s'inclouen en la classe 121 – Polígons industrials i centres comercials.

2.2 CULTIUS PERMANENTS

2.2.1 Vinya

Zones dedicades al cultiu de la vinya, amb ceps alineats o no. Es considera agricultura intensiva. No es consideren dins aquesta classe les línies de parres que sovint apareixen recolzades a les parets d'horts i altres cultius.

2.2.2 Hortals d'arbres fruiters

Agricultura intensiva, generalment d'extensió mitjana, dedicada als arbres fruiters. Han de ser horts d'arbres fruiters en actiu o que encara conserven la disposició regular dels

arbres. Sovint presenten algun tipus de sistema de regadiu. Inclou qualsevol varietat de planta de port arbori o arbustiu plurianual, generalment de fulla caduca. S'inclouen vivers i plantacions d'arbres forestals, fruiters i ornamentals: alzines, pins, palmeres, cactus, etc.

Fotografia 1. Imatge representativa d'un fons de barranc humanitzat. En primer terme s'observa un hort d'arbres fruiters (Classe 222), enmig a l'esquerra una casa rural (Classe 112B) i a la part superior unes petites parcel·les de cultius extensius de secà (Classe 211).

2.2.3 Camps d'oliveres

Plantacions artificials d'oliveres (*Olea europaea* var. *europaea*). Es considera agricultura extensiva. En principi, aquesta coberta no és habitual a Menorca però poden sortir algunes taques.

2.3 PASTURES

2.3.1 Pastures i camps abandonats

Àrees amb predomini de la coberta herbàcia anual, però hi poden començar a ser abundants els matolls i arbusts. Solen ser camps deixats de llaurar fa entre 3 i 6 anys, o des de fa més anys però on s'ha mantingut la pastura. S'inclouen camps d'entrenament o zones militars en ús o desús on predomina la coberta herbàcia.

En qualsevol cas, el recobriment d'espècies arbustives altes o arbòries haurà de ser inferior al 50%. No s'inclouen terres abandonades on la cobertura de matolls i arbusts

es mostra pràcticament continua (Classe 324B). Tampoc no s'ha de confondre amb la classe 322A, tot i presentar una fisonomia i una proporció d'espècies herbàcies i arbustives semblant. La classe 231 és una coberta transitòria com a resultat de l'abandó de les pràctiques agrícoles, mentre que la 322A és una comunitat permanent.

2.4 ZONES AGRÍCOLES HETEROGÈNIES

2.4.1 Hortals mixtes d'arbres fruiters i hortalisses

Cultius permanents associats a cultius anuals. Aquesta és una pràctica que comunament es dóna a Menorca en petites superfícies a l'entorn o, fins i tot, dins els propis nuclis de població. Correspondria a petits horts domèstics o horts d'oci amb combinació d'arbres, cultius de temporada i fins i tot, petites zones ajardinades. Dins els nuclis urbans només s'identificaran les cobertes d'hortals amb més de 0,5 ha de superfície.

No s'ha de confondre amb les extensions més grans amb finalitats comercials d'arbres fruiters o plantacions d'hortalisses (Classes 222 i 212B, respectivament). Aquesta coberta inclou petites edificacions annexes (casetes d'eines, pous, estables, barraques, etc.) sempre que no superin els 25 m^2 (5x5 m); si les construccions són majors s'inclouran en la classe 112B.

3. ESPAIS NATURALS SENSE VEGETACIÓ

3.3 ESPAIS OBERTS AMB POCA O SENSE VEGETACIÓ

3.3.1 Platges i sistemes dunars

Zones arenoses de platges i sistemes dunars. No inclou zones pedregoses litorals, macars (Classe 332). S'han descrit les següents classes particulars:

3.3.1.A Platges i arenals sense vegetació

Coberta d'arena sense vegetació corresponent a la zona de platja emergida. Inclou zones més interiors de substrat arenós no recobert de vegetació. Aquesta darrera situació es sol donar en dunes amb processos de degradació. Coberta vegetal amb un recobriment inferior al 10%.

3.3.2 Roquissars sense vegetació

Roca nua sense o amb poca vegetació corresponent a penya-segats litorals o parets de barrancs. Coberta mineral natural superior al 85% (amb més d'un 75 % corresponent a roca) i amb un recobriment vegetal inferior al 10%. S'inclouen:

- Penya-segats i penyals costaners. A vegades amb plantes esparses de la primera franja de vegetació de litoral rocós.
- Macars i codolars litorals.
- Parets de barranc i qualsevol altra formació rocosa interior d'origen natural.
- Zones erosionades, esllavissades de pedres, ...de forma natural.

S'exclouen:

- Penyals amb un recobriment vegetal superior al 10% (Classe 333).
- Superfície minerals rocoses artificials
- Canteres en ús o que mantenen la seva morfologia (Classe 131).

5. MASSES D'AIGUA

5.2 AIGÜES CONTINENTALS

5.1.1 Cursos d'aigua

S'ha aplicat aquest codi exclusivament a les aigües lliures del torrent. No s'observa vegetació.

5.1.2 Basses artificials

Basses interiors artificials o naturals altament modificades per l'home d'aigües lliures. S'aplicarà a basses agrícoles, basses d'acumulació i llacunes de sedimentació de depuradores. Inclou la vegetació flotant associada. S'exclouen els edificis associats a les estacions depuradores (Classe 121) i les llacunes litorals (Classe 521).

5.2 AIGÜES MARINES

5.2.1 Llacunes litorals

Masses d'aigua salada o salobre separats de la mar per un braç d'arena o de terra. Poden estar comunicats amb la mar en punts determinats de forma permanent o temporal.

5.2.3 Mar

Aigua marina. Inclou aigües obertes, badies i cales arrecerades.

COMUNITATS VEGETALS

12. Ass. *Tamaricetum.* Tamarellar	
Comunitats pobres dominades per *Tamarix africana*. Són comunitats pròpies de sòls més o menys salabrosos.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:92DO- Formacions arbustives de rambles mediterrànies.
Altra legislació vigent:	Catàleg Balear d'espècies amenaçades i d'especial protecció.

Fotografia 2. Tamarellar.

13. Ass *Lemno-Azolletum*. Llenties d'aigua (hidròfits flotants). Br-Bl. 1952	
Comunitats de petits cormòfits i briòfits flotants a la superfície d'aigües quietes. Sempre són comunitats pobres que en el cas de Menorca, com en la resta de Balears estan reduïdes a la mínima expressió.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent secundària.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:3150- Llacs i aigües estancades eutròfiques
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Lemma minor, Lemma gibba.*

14. Ass. *Zannichellio palustris-Potamogetonetum colorati*. Plantes aquàtiques d'aigües fondes, netes i quietes. O. Bolós et R. Molinier	
Comunitats cormofítiques d'hidrófits radicants, submergits o amb fulles flotants. Es troben a aigues quietes o de corrent lent, dolces o poc salabroses.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:3290- Torrents mediterranis
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Potamogeton coloratus, P. Crispus, Zannichellia palustris*

15. Ass. *Callitricho-Ranunculetum aquatilis*. Plantes aquàtiques d'aigües somes i sovint estacionals o temporals. O. Bolós, R. Molinier et P. Montserrat.1970	
Freqüent a Menorca, sol aparèixer a aigües temporals, ja siguin torrents o basses.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:3290- Torrents mediterranis
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Ranunculus gr. aquatilis, Callitriche stagnalis.*

Fotografia 3. Comunitat de plantes aquàtiques: Callitriche stagnalis al torrent d'Algaiarens

Fotografia 4. Ranunculus gr. aquatilis.

16. *Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani.* Canyissar d'aigües dolces. Br-Bl. Et O. Bolós 1957	
Comunitats denses dominades per altes plantes herbàcies (Phragmites, Typha, Scirpus..) d'1 a 4 metres d'altura. Vegetació holofítica que pot aparèixer des de llocs coberts per més d'1 metre d'aigua fins a terres amarades de manera permanent però només inundades en temps de pluja.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari prioritari:	Codi:7210- Àrees pantanoses calcàries
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Phragmites australis, Thypa angustifolia, Schoenoplectus lacustris, Cladium mariscus, Typha latifolia*.
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Apium nodiflorum, Alisma plantago-aquatica, Mentha aquatica, Scirpus maritimus.*
Companyes:	*Samolus valerandi*.

Fotografia 5. Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani. Canyissar d'aigües dolces

17. Formacions *d'Arundo donax*. Canyar.	
Arundo donax és una espècie al·lòctona que ha estat cultivada des d'antic a l'illa i s'ha estès per tota l'illa, sobretot propera a aigües dolces. Fort caràcter invasor.	
Tipologia de comunitat:	Formació vegetal invasora
Hàbitat d'interès comunitari:	-
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Arundo donax*

Fotografia 6. Formacions de canyes.

18. Ass. *Scirpetum maritimo-littoralis*. Comunitat de junça d'aigua. Br-Bl 1931.	
Forma part de la mateixa aliança que el canyissar d'aigües dolces, per tant també és format per plantes herbàcies com *Phragmites, Typha i Scirpus.*	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari prioritari:	Codi:7210- Àrees pantanoses calcàries
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Scirpus maritimus*
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Phragmites australis, Typha angustifolia..*
Companyes:	*Calistegia sepium*.

Fotografia 7. Comunitat de junça d'aigua

19. Ass*. Geranio-Ranunculetum macrophylli*. Jonquera de jonc boval amb botó d'or. O.Bolós et R. Mol. 1969	
Jonquera o herbassar hemicriptofític que conté un nombre molt considerable d'higròfits mediterranis. És el tipus principal de jonquera de les Illes Balears. Es fa damunt sòls amb humitat elevada i més o menys permanent vora les fonts, al fons de les valls etc.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:6420- Herbassars humits mediterranis
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Ranunculus macrophyllus, Scirpus holoschoenus, Mentha suaveolens, Geranium dissectum, Phalaris aquatica, Lolium multiflorum, Holcus lanatus*
Companyes:	*Potentilla reptans, leucojum aestivum, Rumex crsipus, Rubus ulmifolius, Carex divulsa, Carex divisa, Inula viscosa, Allium triquetrum, Plantago lanceolata.*

Fotografia 8.Jonquera de jonc boval.

20. Ass. *Apietum nodiflori*. Creixenar. Br-Bl. 1931	
Apareix en aigües corrents amb poca fondària.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:3120- Sòls humits amb joncs nans
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Apium nodiflorum, Rorrippa nasturtium-aquaticum, Glyceria fluitans, Sparganium erectum, Ranunculus ophioglossifolius, Veronica anagallis-aquatica*
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Alisma plantago-aquatica.*
Companyes:	*Samolus valerandi*

Fotografia 9.Creixenar

23. *Ass. Irido-Polygonetum salicifoli*. Comunitat de gínjol groc. O. Bolós 1957	
Apareix en aigües corrents amb poca fondària.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:6420- Herbassars humits mediterranis
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Polygonum salicifolium, Iris pseudacorus*
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Phragmites australis, Mentha aquatica.*

Fotografia 10.Comunitat de gínjol groc

24. *Ass. Cypero-caricetum otrubae*. Comunitat de margall de prat i paraigüets. Tx in Tx. Et Oberd. 1958	
Comunitat pròpia de terres mullades amb aigües més netes que les que prefereix la comunitat següent (*Cladio-Caricetum hispidae).*	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari prioritari:	Codi:7210- Àrees pantanoses calcàries
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Cyperus longus, Iris pseudacorus, Rumex conglomeratus.*
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Phragmites australis, Mentha aquatica.*

25. *Ass. Cladio-Caricetum hispidae*. Comunitat de serrets. O. Bolós, 1967	
S'observa a sòls humits i calcaris i sovint més o menys salabrosos.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari prioritari:	Codi:7210- Àrees pantanoses calcàries
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Carex hispida,* sovint dominant.
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Cladium mariscus, Apium nodiflorum.*

Fotografia 11. Comunitat de serrets.

26. *Ass. Oenantho globulosae- Eleocharitetum palustris*. Jonquera de jonquet. O. Bolós, R. Molinier, P.Montserrat, 1970.	
Poblacions que vorejen les basses a les zones silíciques de l'illa. La presència d'aquestes poblacions i la riquesa d'*Isoieton* són un indici del caràcter relativament humit del clima menorquí.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari	Codi:6420- Herbassars humits mediterranis
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Eleocharis palustris, Oenanthe globulosa*

27. *Ass. Scrophulario auriculatae-Epilobietum hirsuti.* Formacions d'Epilobi.	
Comunitats vegetals higronitrófiles dominades pel megaforbi *Epilobium hirsutum*, desenvolupades a les voreres nitrificades dels cursos fluvials.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari	Codi: 6430 - Herbassars higròfils tant de marges i vorades com de l'alta muntanya
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Epilobium hirsutum*

Fotografia 12. Epilobium hirsutum

28. *Ass. Ass. Ruppietum maritimae.* Comunitat de Rupia maritima.	
Herbassars aquàtics comuns a llacunes i síquies d'aigua salabrosa o salina. Arrela en sediments generalment fangosos moderadament rics en clorurs.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari	Codi: 1150 – Llacunes litorals
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Ruppia cirrhosa, Ruppia maritima, Althenia filiformis, Zannichellia pedicelata.*

31. *Ass. Cypero-Agropyretum juncei.* Comunitat de fenàs i gram de platja. Br-Bl. 1933.	
Comunitat molt pobra. Apareix a les platges a la primera línia de dunes.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat litoral climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:2110- Dunes embrionàries i avant-duna
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Elymus farctus, Sporobolus arenarius*
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Eryngium maritimum, Pancratium maritimum, Crucianella maritima, Euphorbia paralias, Lotus cytisoides.*
Companyes:	*Cakile maritima, lagurus ovatus*

32. *Ass. Medicagini-Ammophiletum arundinaceae.* Comunitat de borró. Br-Bl.1921.	
L'espècie dominant és el borró, que ocupa la cresta de la duna.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat litoral climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:2120- Dunes amb borró
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Ammophila arenaria, Medicago marina.*
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Eryngium maritimum, Pancratium maritimum, Lotus cytisoides, Euphorbia paralias, Calystegia soldanella.*
Companyes:	*Aeteorhiza bulbosa, Cakile maritima, Lagurus ovatus*.

Fotografia 13. Comunitat de borró

33. *Ass. Ononido-Scrophularietum minoriscensis.* Comunitat de reraduna del nord. O. Bolós, R. Molinier, P. Montserrat. 1970.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat litoral climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:2210- Dunes semiconsolidades
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Scrophularia canina, Ononis natrix, Cneorum tricoccon, Orobanche foetida.*
Companyes:	*Rumex bucephalophorus, Carlyna corymbosa, Lagurus ovatus, Phyllerea latifolia, Inula viscosa, Alyssum maritimum, Hyoseris radiata, Cystus monspeliensis, Ruta chalepensis, Anagallis arvensis, Bromus diandrus.*

34. *Ass. Spartino-Juncetum maritimi.* Jonquera de jonc marí. O.Bolós 1962.	
Vegetació densa de plantes junciformes present en sòls humits i salabrosos del litoral.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat litoral climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:1410- Prats salins mediterrranis
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Juncus maritimus, Carex extensa, Spartina versicolor*.
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Juncus acutus, Sonchus maritimus, Aster tripolium.*
Companyes:	*Festuca arundinacea, Inula viscosa, Phragmites australis, Samolus valerandi.*

Fotografia 14. Jonquera de jonc marí.

35. *Ass. Salicornietum fruticosae.* Salicornar. Br-Bl. 1928.	
Apareix als sòls plans i humits del litoral.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat litoral climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:1420- Matollars salabrosos mediterrranis
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Arthrocnemum fruticosum, Atriplex portulacoides, Limonium ferulaceum.*
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Juncus maritimus, Inula crithmoides, Juncus subulatus.*

Fotografia 15. Salicorniar

37. *Ass. Crucianelletum maritimae.* Comunitat de reraduna del sud. Br-Bl. 1933.	
Es tracta de la comunitat que apareix reraduna a la zona de migjorn de Menorca	
Tipologia de comunitat:	Comunitat litoral climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:2210- Dunes semiconsolidades.
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Crucianella maritima, Helichrysum stoechas, Teucrium polium, Scabiosa atropurpurea, Echium arenarium, Pseudorlaya pumila, Silene cerastoides.*
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Lotus cytisoides, Medicago littoralis, Sporobolus pungens.*
Companyes:	*Lagurus ovatus, Thymelaea velutina, Alyssum maritimum, Pinus halepensis, Reichardia tinginata, Anthemis maritima, Cichorium intybus, Fumana thymifolia, Cystus salviifolius, Juniperus phoenicea, Hyoseris radiata.*

38. *Ass. Launaeetum cervicorvis.* Comunitat de socarrells. O.Bolós et R. Mol. 1958	
Tipologia de comunitat:	Comunitat litoral climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:5430- Roquissars amb socarrells.
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Launaea cervicornis, Dorycnium fulgurans, Helichrysum stoechas.*
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Lotus cytisoides, Medicago littoralis, Sporobolus pungens.*
Companyes:	*Característiques de les unitats superiors: Senecio rodriguezii, Limonium sp.*

39. Ass. Junipero turbinatae- Pinetum halepensis prov. Pinars sobre sistemes dunars.	
Pinars primaris sobre sistemes dunars, sotmesos a la influencia atemperadora i dessecant dels vents marins. Creen un sotabosc poc ombrívol on només arriben a	
Tipologia de comunitat:	Comunitat litoral climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:2270- Dunes amb boscos de pi.
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Pinus halepensis*

51. *Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae. Bardissa..O Bolós 1962.*	
Bardissa densa de *Rubus ulmifolius,* molt pobra en espècies.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat de torrent secundària.
Hàbitat d'interès comunitari:	-
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Rubus ulmifolius, Prunus spinosa, Tamus comunis, Crataegus monogyna, Rosa agrestis.*
Companyes:	*Rubia peregrina, Smilax aspera, Clematis cirrhosa, Quercus ilex, Rosa sempervirens, Pistacea lentiscus*

Fotografia 16. Bardissa a les voreres.

52. *Ass. Vinco-Populetum albae.* Pollancreda, albareda o omeda. O. Bolós 1962.	
Estrat arbori molt irregular on dominen espècies caducifòlies introduïdes.	
Tipologia de comunitat:	Formacions vegetals singulars
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:92A0- Boscos en galeria de polls, salzes i oms.
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Populus alba, Populus nigra, Fraxinus angustifolia, Ulmus minor.*
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Vinca difformis, Arum italicum, Ranunculus ficaria*
Companyes:	*Hedera helix, Smyrnium olusatrum, Ficus carica.*

***53. Ass. Prasio-Oleetum. Ullastrar.* O. Bolós et R. Mol.1969.**	
Bosc baix *d'Olea,* propi de Menorca, ocupa com a clímax o com a comunitat permanent les zones perifèriques de l'illa, més sotmeses al vent i la salinitat.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat forestal climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:9320- Boscos d'ullastres i garrover.
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Olea europaea var. Sylvestris, Prasium majus.*
Sp. característiques de les unitats superiors:	*Arisarum vulgare, Clematis cirrhosa, Rubia peregrina, Phyllerea latifolia, Asparagus horridus, A. albus, Euphorbia dendroides, Ephedra fragilis, Myrtus comunis, Juniperus phoenicea, Pistacea lentiscus, Smilax aspera, Asparagus acutifolius*.
Companyes:	*Geranium purpureum, Tammus communis, Aeteorhiza bulbosa, Oryzopsis miliacea, Asphodelus aestivus, Calicotome spinosa, Ampelodesmos mauritanica, Euphorbia pterococca*.

Fotografia 17. Ullastrar.

*S'ha definit la subcategoria 53b coma ullastrar en transició o regeneració. Els ullastres (*Olea europaea var. sylvestris*), els llentiscles (*Pistacia lentiscus*) i els aladerns (*Phyllirea spp*) solen ser de port arbustiu baix, tot i que hi pot haver entremig individus més alts. L'espai que deixen entremig pot ser ocupat per argelagues (*Calicotome spp*.), càrritx (*Ampelodesmos mauritanica*), lletrera arbustiva (*Euphorbia dendroides*), plantes anuals, etc. Es tracta d'una zona en regeneració a partir de zones agrícoles abandonades. A vegades, s'hi dóna pastura però de forma insuficient per aturar la regeneració natural.

54. Ass. *Cyclamini-Quercetum ilicis*. Alzinar. O.bolós et R. Mol.1958	
Ocupa sòls profunds i ben constituïts, tant a les zones planes no massa seques com a les zones de barrancs o un poc enfonsades de prop de la mar i protegides del vent.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat forestal climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari:	Codi:9320- Boscos d'ullastres i garrover.
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Quercus ilex, Asparagus acutifolius, Ruscus aculeatus, Lonicera implexa, Arbutus unedo, Carex distachya, Cyclamen balearicum, Rhamnus ludovici-salvatoris, Asplenium adiantum- nigrum, Viola alba.*
Companyes:	*Ampelodesmos mauritanica, Rubus ulmifolius, Calicotome spinosa, Tamus communis, erica multiflora,Asphodelus aestivus, Brachypodium retusum, Cistus salviifolius, Geranium purpureum, Pteridium aquilinum, Pinus halepensis, Crataegus monogyna, Erica arborea, Cistus albidus, Rosmarinus officinalis.*

55. *Ass. Loto-ericetum multiflorae. Marina de xipell i romani*. O.Bolós et R. Mol.1969.	
Resulta de la degradació tant de l'alzinar com l'ullastrar als sòls calcaris.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat forestal secundària.
Hàbitat d'interès comunitari:	-
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Erica multiflora, Lotus tetraphylus, Rosmarinus officinalis, Fumana thymifolia, Ononis minutissima, Teucrium polium, Stipa offneri, Cistus creticus, Globularia alypum*
Companyes:	*Pinus halepensis, Pistacea lentiscus, Dorycnium pentaphyllum, Brachypodium retusum, Dactylis glomerata, Ampelodesmos mauritanica, Smilax aspera, Rubia peregrina, Cistus albidus, Asphodelus aestivus, Cistus monspeliensis.*

56. Formacions de *Laurus nobilis*. Formacions de llorer.	
Tipologia de comunitat:	Formacions vegetals singulars.
Hàbitat d'interès comunitari prioritari:	Codi: 5230- Matollars arborescents de llorer
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Lauruus nobilis*

57. Formacions de *Ficus carica.* Formacions de figuera.	
Formacions on domina *Ficus carica.*	
Tipologia de comunitat:	Formacions vegetals singulars.
Hàbitat d'interès comunitari	-
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Ficus carica*

58. Ass*. Ampeledesmo- Ericetum scopariae.* Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx. O. Bolós et R. Mol 1969.	
Comunitat arbustiva densa i alta, pròpia de sòls silícics, que es forma arran d'una forta degradació tant de l'alzinar com l'ullastrar.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat forestal secundària.
Hàbitat d'interès comunitari	-
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Cistus salviifolius, Erica arborea, Erica scoparia, Lavandula stoechas, Calicotome spinosa*
Companyes	*Ampelodesmos mauritanica, Arbutus unedo, Myrtus communis, Phillyrea latifolia, Cistus monspeliensis, Pistacea lentiscus, Pinus halepensis, Quercus ilex, Asphodelus aestivus.*

59. Ass*. Aro picti-Phillyreetum rodiguezii.* Màquia o marina d'aladern menorquí. O. Bolós et R. Mol 1969.	
Es forma prop de la mar, on el vent és salat i fort, particularment a la costa nord i nord est de l'illa. Màquia exclusiva de Menorca, rica en elements endèmics.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat forestal climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari	-
Altra legislació vigent:	-

Sp. característiques:	*Phyllerea latifolia, Arum pictum, Dracunculus muscivorus, Daphne rodriguezii.*
Companyes	*Aeteorhiza bulbosa, Asphodelus aestivus, Erica multiflora.*

Fotografia 18. Al fons màquia d'aladern Menorquí, a la costa nord.

***60. Ass. Juniperetum turbinatae ruscetosum.* Sivinar.**	
Bosquina poc densa i pobra de savina i, sovint, amb pinus halepensis. Es fa sobretot a les dunes i és important la seva funció fixadora.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat forestal climàcica.
Hàbitat d'interès comunitari prioritari	Codi: 2250-Dunes amb sivinar
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Juniperus phoenicea*
Companyes	*Pinus halepensis, Smilax aspera, Asphodelus aestivus,Erica multifloram, Helichrysum stoechas, Oryzopsis miliacea, Geranium purpureum, Hyoseris radiata, Ruta chalepensis, Rosmarinus officinalis*

Fotografia 19. Sivinar sobre sistema dunar.

61. Formacions de *Cupressus semprevirens*. Formacions de xiprer.	
Formacions on domina *Cupressus semprevirens*, arbre cultivat des d'antic a l'illa.	
Tipologia de comunitat:	Formacions vegetals singulars.
Hàbitat d'interès comunitari	-
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Cupressus semprevirens*

62. Formacions de *Punica granatum.* Formacions de magraners.	
Formacions on domina *Punica granatum.*.	
Tipologia de comunitat:	Formacions vegetals singulars.
Hàbitat d'interès comunitari	-
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Punica granatum*

63. Formació *d'Ailanthus altissima. Formació d'arbre del cel*	
Formacions on domina *Ailanthus altissima.* Espècie introduida i amb caràcter invasor.	
Tipologia de comunitat:	Formació vegetal invasora.
Hàbitat d'interès comunitari	-
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Ailanthus altissima*

Fotografia 20. Formacions d'arbre del cel.

64. Formació de *Eucaliptus spp.* Formació d'eucaliptus.	
Formacions on domina *Eucaliptus spp.*	
Tipologia de comunitat:	Formacions vegetals singulars.
Hàbitat d'interès comunitari	-
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Eucaliptus spp.*

Fotografia 21.Formacions d'eucaliptus

65. Arbres singulars.
L'únic arbre catalogat que s'ha trobat ha estat *Carya illinoinensis.* Situada al barranc de cala'n Porter.

81. Formacions *d'Ampelodesmos mauritanica.* Formació de càrritx.	
Domina *Ampelodesmos mauritanica*, sovint en àrees que han estat cremades per a fer pastures.	
Tipologia de comunitat:	Comunitat forestal secundària.
Hàbitat d'interès comunitari	Codi:5330-Matollars pre-desertics mediterranis.
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Ampelodesmos mauritanica*

Fotografia 22. Formacions de càrritx.

82. Ass. *Smilaco balearicae- Ampelodesmetum mauritanicae. Comunitat de càrritx i artija.*	
Comunitat secundària provinent de la degradació d'alzinars domintas per càrritx i artija	
Tipologia de comunitat:	Comunitat forestal secundària.
Hàbitat d'interès comunitari	Codi:5330-Matollars pre-desertics mediterranis.
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Ampelodesmos mauritanica Asparagus acutifolius, Asparagus horridus, Calicotome spinosa, Olea europaea, Smilax aspera, Rubia peregrina.*

Fotografia 23. Comunitat de càrritx i aritja

92. Plantes nitròfiles.
Formacions de plantes que indiquen gran presència de nitrogen, plantes ruderals.

93. *Ass. Paspalo-Polypogonetum viridis. Comunitat de gram d'aigua. Br-Bl 1936.*	
Comunitat higronitrófila que a Menorca es troba envaït per l'espècie tropical invasora *Paspalum paspalodes*	
Tipologia de comunitat:	Comunitat ruderal secundària.
Hàbitat d'interès comunitari	Codi:3290-Torrents mediterranis.
Altra legislació vigent:	-
Sp. característiques:	*Polypogon viridis.*

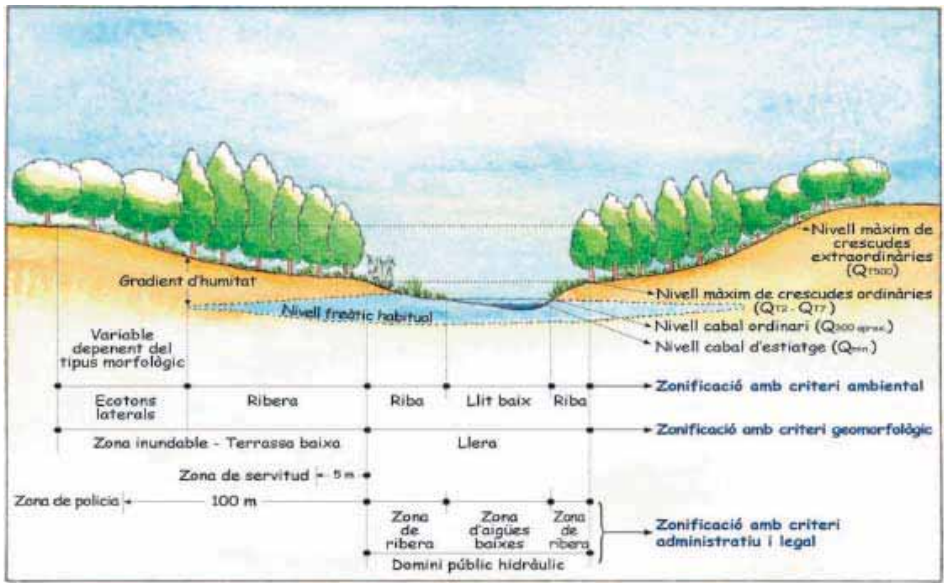
Fotografia 24. S'observa la gespa de Paspalum paspalodes a tota la vorera del torrent

II.4. Metodologia per a l'elaboració dels inventaris florístics.

Com s'ha explicat anteriorment en la metodologia per als càlculs del QBR, l'investigador recorrerà des de dins del riu o vorejant la riba la longitud de cada segment del torrent establert a la cartografia, tot complimentant la fitxa de camp amb el llistat d'espècies de la fitxa de florística (Annex 1). El llistat d'espècies s'elabora abans de calcular l'Índex QBR, ja que ens ajudarà a reconèixer les espècies arbòries, arbustives i herbàcies que trobem al segment. Cal indicar també l'abundància segons la metodologia Braun-Blanquet i la seva ubicació al llit, a la riba o ribera anotant també si és esquerra o dreta per a les dues ubicacions. Per tant, de cada segment de torrent es tenen 5 inventaris florístics: llit, riba dreta, riba esquerre, ribera dreta i ribera esquerre.

Les espècies presents al llistat són aquelles que s'han considerat importants dins del context dels torrents menorquins pel seu interès com a espècies singulars, endèmiques, rares, indicadores de qualitat, etc. També s'han tingut en compte les espècies exòtiques i invasores per tal de tenir constància de la presència d'aquestes espècies en els torrents estudiats, i poder fer un seguiment de l'evolució d'aquestes. Així doncs, els inventaris florístics es realitzen en base a un llistat preestablert que té en compte les espècies que s'han considerat rellevants en el context dels torrents menorquins. Ara bé, els inventaris no pretenen ser un llistat exhaustiu de totes les espècies vegetals presents dins la zona d'estudi.

DEFINICIÓ DE LLIT, RIBA I RIBERA



Llit o llera: espai ocupat per les aigües en les màximes crescudes ordinàries.

Riba: zona de llera inundable en crescudes periòdiques en un període aproximat de dos anys.
Ribera: zona inundable en crescudes de gran magnitud (períodes de fins a 100 anys).
Esquerra i dreta s'ha definit en el sentit ascendent del torrent, de la desembocadura al mar cap al naixement.

Al realitzar els inventaris, cada llistat s'identifica amb un codi de dos dígits separats per un punt. El primer indica el tram on es realitza el transsecte, i el segon és el número del segment corresponent al transsecte. Els resultats s'introdueixen a la base de dades on hi ha detallada la fitxa de camp, i es detalla cada paràmetre: el codi d'identificació, la localitat, la data de mostreig i les opcions de cada apartat de l'índex.

TRACTAMENT DE LES DADES

Les dades han estat analitzades mitjançant el programa informàtic *Quercus*. Aquest programa és part del paquet integrat de programes anomenat VegAna (Vegetation edition and Analisis) de la Universitat de Barcelona, destinat a la gestió i anàlisi de dades d'origen ecològic en general i molt especialment de vegetació. El mòdul *Quercus* és un editor de taules d'inventaris que permet introduir i gestionar inventaris d'espècies. És possible també editar els fitxers de tessaure associats (de tàxons, comunitats, i bibliografia). Les espècies trobades han estat classificades segons si són abundants, endèmiques, protegides, amenaçades, molt rares, introduïdes o invasores.
El llistat d'espècies abundants ve acompanyat d'un nombre entre parèntesi que és el percentatge de presència, fent referència al tant per cent d'inventaris on apareix una espècie determinada. Com s'ha dit, cada tram de cada torrent es subdivideix en segments i cada segment en 5 parts físiques: llit, riba i ribera (dreta i esquerra). De cada part s'obté un inventari florístic. És a dir, en cada tram s'hi han realitzat 5 inventaris. L'abundància s'ha mesurat mitjançant el percentatge de cobertura (% cobertura): El percentatge de l'abundància mitjana de tots els inventaris realitzats on apareix l'espècie determinada en funció de l'escala de Braun-Blanquet.

Pel que fa a espècies protegides, s'han considerat aquelles incloses dins el Catàleg Balear d'Espècies Amenaçades i d'Especial Protecció (Decret 75/2005). Respecte a les espècies amenaçades, s'han inclòs les espècies catalogades segons els criteris de la UICN com a espècies en Perill Crític (CR), En Perill (EN), Vulnerables (VU) i Quasi amenaçades (NT). El llistat ha estat obtingut del Llibre Vermell de la flora vascular de les Illes Balears (2001).

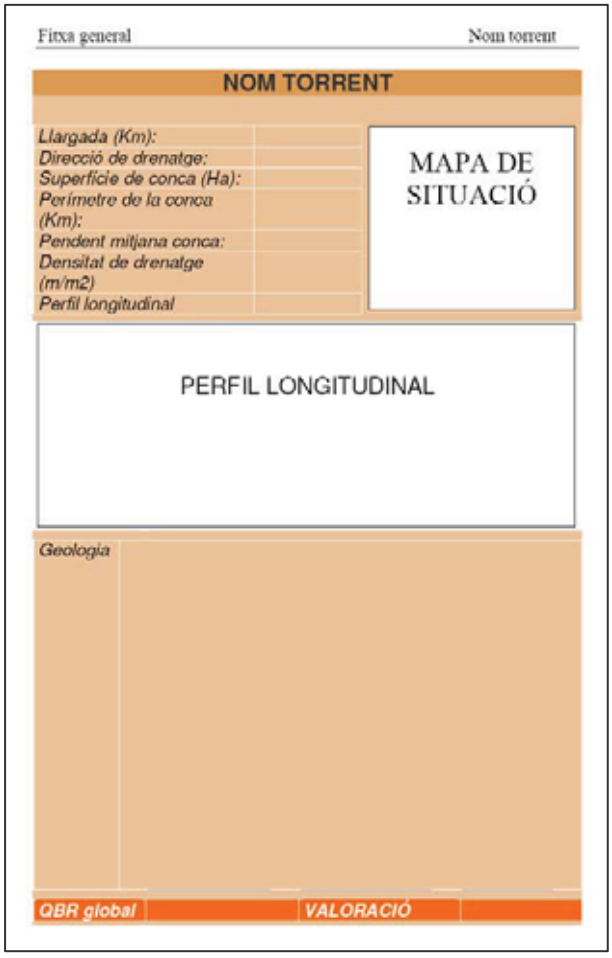
III. RESULTATS

Els resultats es presenten en unes fitxes descriptives per a cada torrent. Es presenta, en primer lloc, una fitxa general del torrent on es troba la informació referent a llargada, direcció de drenatge, superfície de conca, perímetre de la conca, pendent mitjana de la conca, densitat de drenatge, perfil longitudinal, índex QBR, geologia i cobertes de sòl. Posteriorment la fitxa de tram descriu més detalladament la informació de cada un dels segments de cada tram, incloent perfil transversal, granulometria, pendents i elevació, QBR per segments, i comunitats vegetals i florística per a cada tram.

III.1. Descripció del contingut de les fitxes

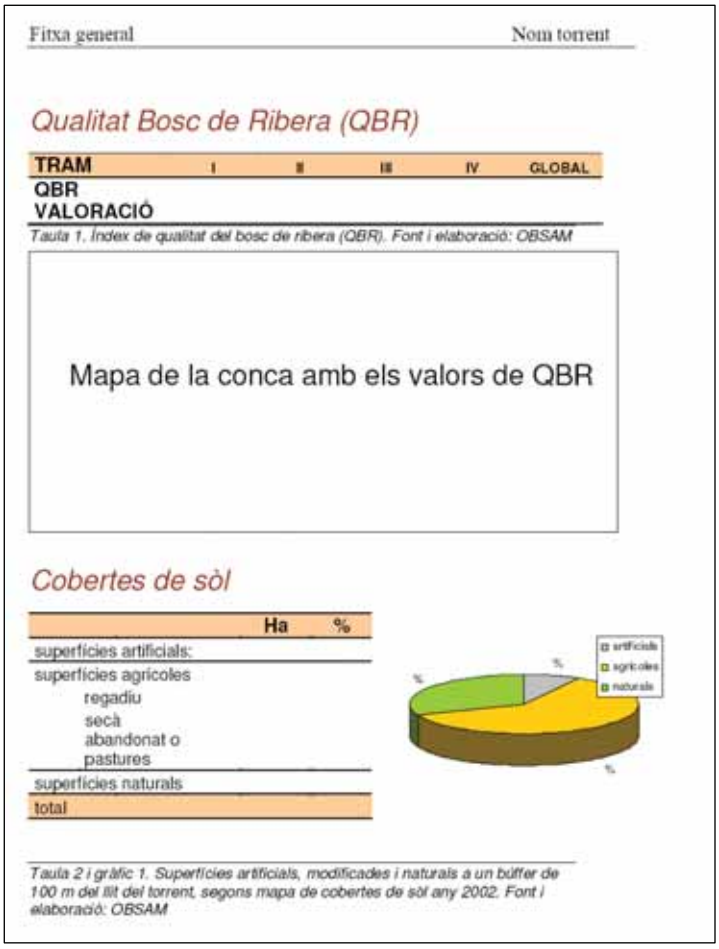
CONTINGUT DE LA FITXA GENERAL:

- Nom del torrent
- Llargada: llargada del torrent des de la desembocadura fins al final de la zona estudiada, en Km. Mesurat mitjançant SIG
- Direcció de drenatge: Direcció general del drenatge des del naixement fins a la desembocadura. La direcció del drenatge ve condicionada per la tectònica i canvia espacialment de forma progressiva en sentit contrari a les busques del rellotge al llarg de l'illa (Segura, F; Pardo, J; Palomar,JM; 2004). La direcció dels torrents a la plataforma miocènica s'adapta perfectament a la de les fractures (Gelabert, 2003).
- Superfície de conca. Les conques hidrogràfiques han estat calculades, mitjançant SIG, a partir del model digital d'elevacions. Les superfícies de cada conca es



calculen amb les eines pròpies del SIG.

- Perímetre de conca. També calculat mitjançant les eines del SIG. Es pot observar com les conques de migjorn són estretes i allargades a la vora del mar i es van eixamplant a la capçalera formant xarxes en forma d'espiga. Les conques de tramuntana són més arrodonides (Segura, F., Pardo, J., Palomar, J. M., 2004).
- Pendent mitjana de la conca. Calculat mitjançant SIG. Els pendents més elevats es troben a Tramuntana i sector central de Migjorn, mentre que a les parts oriental i occidental el pendent és molt més baix.
- Densitat de drenatge. Calculat com la relació entre els metres lineals de xarxa de drenatge i la superfície de conca, expressat en m/m2. Les densitats de drenatge són molt baixes al migjorn, amb valors inferiors a 1, propis de zones amb materials calcarenítics molt permeables. Les conques de tramuntana tenen majors densitats amb motiu de la seva varietat litològica que inclou rocam impermeable.
- Perfil longitudinal. S'han realitzat una sèrie de perfils en alçada al llarg del recorregut de cadascun dels torrents mitjançant eines pròpies dels Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG). A tal efecte, s'ha mostrejat l'alçada del llit sobre un Model Digital d'Elevacions (de 3m de resolució) al llarg del recorregut del torrent. El perfil resultant però, ha sigut corregit i suavitzat atenent a les observacions de camp i el coneixement expert del territori en aquells casos en què, ja sia per l'absència de dades (en algunes zones militars) o bé petits artefactes propis del MDE, el perfil obtingut no s'ajustava a la realitat. A Menorca hi ha perfils còncaus, convexos i totes les variants intermitges. A la part occidental de Migjorn predominen els perfils còncaus, que s'atribueix a un enfonsament de la part baixa. A la part oriental predominen els convexos que indiquen que la xarxa ha estat incapaç de tallar els espadats de la plataforma que roman penjada. A la central hi ha una mescla d'ambdues tipologies.
- Geologia. Es fa una descripció acurada de la geologia i geomorfologia de la zona estudiada seguint el llit del torrent.
- QBR global. Mitjana del valor de qualitat del bosc de ribera del torrent. Calculat com la mitjana ponderada dels valors QBR de cada segment tenint en compte la longitud de cada segment.
- Valoració QBR: Valoració segons el valor numèric del QBR en dolent, deficient, mediocre, bo o molt bo. Aquesta valoració ve donada per la metodologia de càlcul del QBR.
- Taula del QBR per trams. El valor QBR de cada tram es calcula com la mitjana ponderada dels valors QBR dels sectors pertanyents a cada tram tenint en compte la distància de cada segment.


Fitxa general Nom torrent

Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

TRAM	I	II	III	IV	GLOBAL
QBR					
VALORACIÓ					

Taula 1. Índex de qualitat del bosc de ribera (QBR). Font i elaboració: OBSAM

Mapa de la conca amb els valors de QBR

Cobertes de sòl

	Ha	%
superfícies artificials:		
superfícies agrícoles		
regadiu		
secà		
abandonat o pastures		
superfícies naturals		
total		

Taula 2 i gràfic 1. Superfícies artificials, modificades i naturals a un búffer de 100 m del llit del torrent, segons mapa de cobertes de sòl any 2002. Font i elaboració: OBSAM

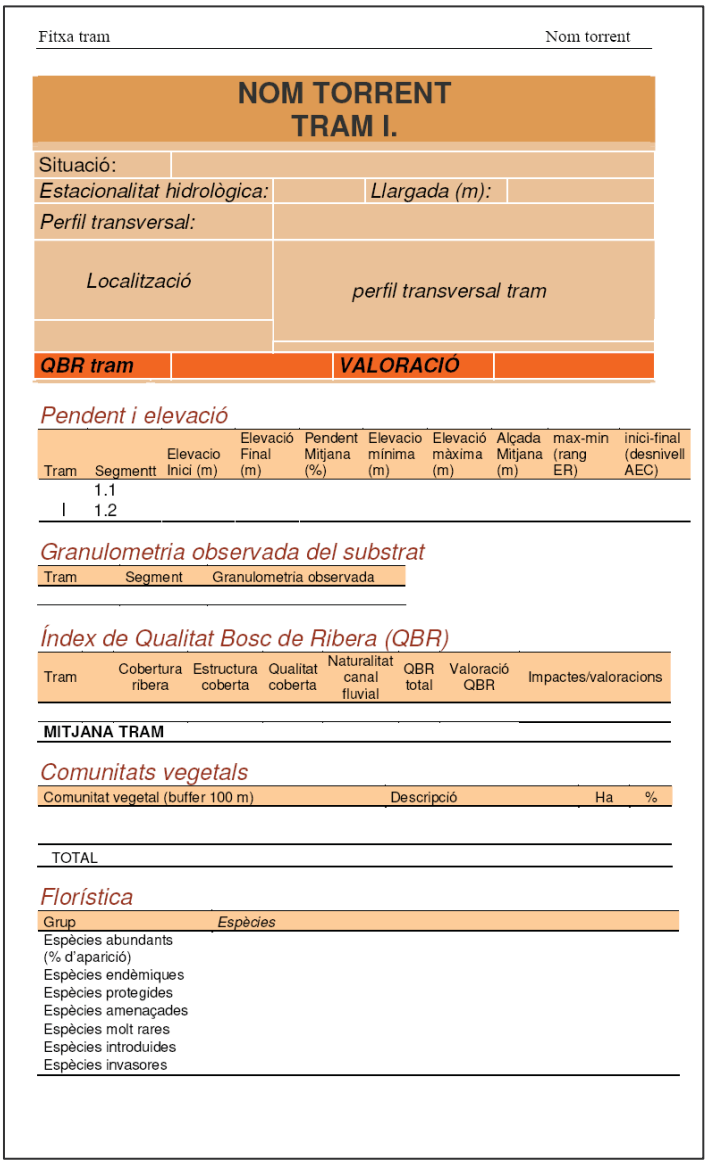
- Representació de la conca hidrogràfica amb el llit del torrent colorejat segons els valors QBR de cada tram.
- Cobertes de sòl. Taula i gràfic on es mostren els valors de superfície en hectàrees i els percentatges de cobertes artificials, agrícoles i naturals que es donen en el búffer de 100 metres a partir del llit del torrent, és a dir, a una distància de 100 metres a banda i banda del llit del torrent.

CONTINGUT DE LA FITXA PER TRAMS:

- Nom del torrent i del tram.
- Estacionalitat hidrològica. Permanent, si aquest tram du aigua de manera continuada durant tot l'any. Estacional, si només du aigua al llarg d'uns mesos al llarg de l'any, i efímer, si només du aigua just després d'episodis de precipitacions.
- Llargada del tram: Longitud del tram en metres.
- Perfil transversal: A l'hora de caracteritzar els perfils transversals dels torrents s'ha optat per seguir la tipologia morfomètrica establerta per Segura *et al*. (2004). D'aquesta manera, la tipologia morfomètrica de les valls ve definida pels següents índexs:
    - amplària de la vall (A), com a la distància reduïda entre els dos punts de cota màxima del perfil analitzat.
    - Amplària de la cubeta (C) definida per la distància entre aquells dos punts immediats a l'eix, la cota dels quals es troba 2 m per damunt de la del punt central del perfil.
    - Profunditat de la vall (P), com a l'increment de la cota entre l'eix del barranc i l'altitud resultant de fer la mitjana de les cotes dels dos màxims de cada costat del perfil.

A partir d'aquests tres paràmetres, es calcula l'índex A/P que caracteritza l'encaixament dels barrancs, i l'índex A/C que permet diferenciar els barrancs amb una llera estreta tipus V dels que tenen una llera ample tipus U. A partir de la relació entre aquests dos índexs es defineixen 9 tipus de perfils: *a,b,c* es corresponen amb barrancs encaixats; *d,e* i *f* intermedis i *g*, *h* i *i* corresponen a barrancs poc encaixats. A més s'ha deficit el perfil *k* on el màxim no excedeix dels 2 m per damunt de l'eix del barranc per tant correspon a planes.

- QBR tram. Mitjana ponderada dels valors de QBR dels segments que formen el tram tenint en compte la longitud de cada segment.
- Pendent i elevació. Tots els càlculs fets mitjançant SIG sobre el model digital d'elevacions per a cada segment



Fitxa tram — Nom torrent

NOM TORRENT
TRAM I.

Situació:
Estacionalitat hidrològica: — *Llargada (m):*
Perfil transversal:
Localització — *perfil transversal tram*
QBR tram — ***VALORACIÓ***

Pendent i elevació

Tram	Segmentt	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	Alçada Mitjana (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
	1.1								
I	1.2								

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada

Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram	Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
MITJANA TRAM							

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Ha	%
TOTAL			

Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% d'aparició)	
Espècies endèmiques	
Espècies protegides	
Espècies amenaçades	
Espècies molt rares	
Espècies introduides	
Espècies invasores	

- Elevació inicial. Alçada en metres de l'inici del tram.
- Elevació final. Alçada en metres del final del tram.
- Pendent mitjana. Pendent mitjana del tram en %.
- Elevació mínima. Cota mínima del torrent en aquest tram.
- Elevació màxima. Cota màxima del torrent en aquest tram.
- Alçada mitjana.
- Rang altitudinal: elevació màxima-elevació mínima
- Desnivell: elevació inicial- elevació final

- Granulometria observada del substrat. Granulometria observada al llit del torrent: argila, arena, còdols, roca i blocs per a cada segment.

- Index QBR: index QBR per segments explicitant els valors de 0 a 25 de cadascun dels 4 apartats del QBR (cobertura de ribera, Estructura de la coberta, Qualitat de la coberta i Naturalitat del canal fluvial), valoració final del segment, i impactes i valoracions que expliquen els valors obtinguts.
- Comunitats vegetals. Taula on s'indiquen, d'una banda, les superfícies ocupades per cobertes de sòl artificials, modificades i naturals sense vegetació. D'altra banda s'enumeren les comunitats vegetals que apareixen en el tram. Les superfícies s'expressen en Ha i en percentatge respecte al total de la superfície del búffer.
- Florística. Llistat d'espècies abundants, endèmiques, protegides, amenaçades, molt rares, introduïdes i invasores que han aparegut en els inventaris florístics de cada tram. En el llistat d'espècies abundants, entre parèntesis s'especifica el percentatge de l'abundància mitjana de tots els inventaris realitzats on apareix l'espècie determinada en funció de l'escala de Braun-Blanquet.

  Com a espècies protegides s'han considerat les espècies incloses dins el Catàleg Balear d'Espècies Amenaçades.

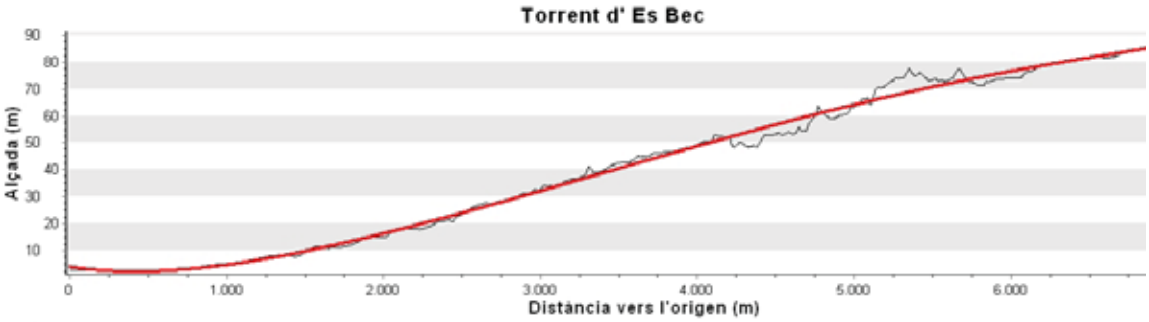
  Com a espècies amenaçades s'han inclòs les espècies catalogades segons els criteris de la UICN com a espècies en Perill crític (CR), En Perill (EN), Vulnerables (VU) i Quasi amenaçades (NT). Llistat obtingut del Llibre Vermell de la flora vascular de les Illes Balears (2001)

III.2. Fitxes descriptives dels torrents.

ES BEC

El barranc des Bec que, naixent als plans d'Alaior, porta les seves aigües fins a alimentar el prat de Son Bou, una zona humida d'un centenar d'hectàrees separada del mar per un cordó dunar.

Llargada (Km):	7,33
Direcció de drenatge:	NNE-SSW
Superfície de conca (Ha):	1003,43
Perímetre de la conca (Km):	20,467
Pendent mitjana conca:	8,3
Densitat de drenatge (m/m2)	0,00335
Perfil longitudinal	Còncau els primers 4 Km, després convex.



Perfil longitudinal en alçada del torrent
Font : Elaboració pròpia, OBSAM (2010)

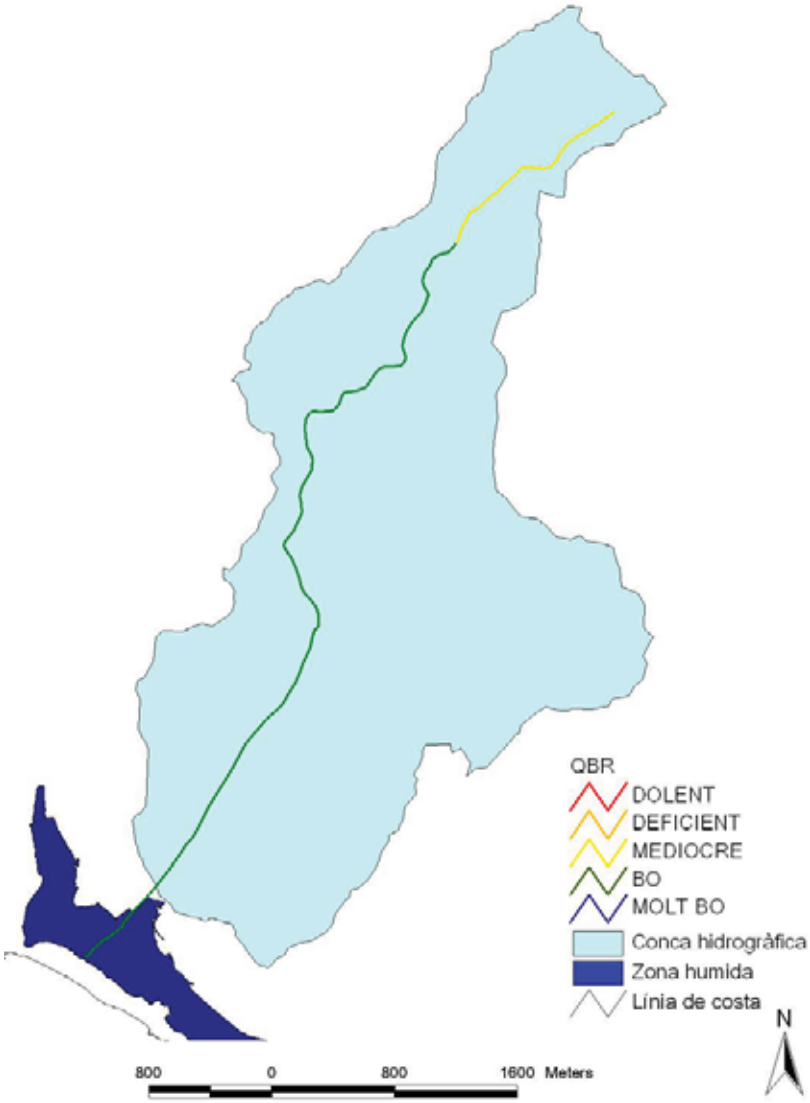
Geologia	El torrent des Bec vessa les seves aigües al prat de Son Bou, antiga albufera que la formació de la restinga ha provocat el seu rebliment amb els al·luvions procedents de Son Boter i es Bec. Els terrenys marjalencs s'estenen terra endins devers 1 km, relíquia del que devia ser una cala durant l'època flandriana. La sortida del barranc és molt oberta. En gairebé tot el seu recorregut la seva morfologia és de vall molt encaixada encara que les seves parets, llevat d'alguns punts, no arriben a ser verticals. El seu traçat respon al joc estructural de diverses falles que han quedat situades al fons del barranc i d'altres, de més petites, situades a les parets i que juntament amb l'esfondrament càrstic han modelat l'encaixonament. Tres quilòmetres i mig endins al canal principal s'hi afegeix el barranc de Son Serení, un barranc de curt recorregut també comandat per diverses falles i varies semidolines enfonsades. Aigües amunt el canal el barranc es fa estret i les parets guanyen verticalitat. És en aquest tram que reb un petit afluent anomenat es Barranquet. Fins aquest punt, el traçat del barranc és molt rectilini però a partir d'aquí, fa uns quants girs de 90º a la vegada que les seves parets perden alçada. Ara es dirigeix cap a la carretera des Migjorn on captura els materials siliclàstics de la regió de Tramuntana. És passada la carretera que el torrent s'endinsa cap a unes petites planures formades per al·luvions argilosos del Permià. Dues falles fan el que torrent recorri uns 200 m per sobre de limolites del Silurià. El tram més alt del torrent es situa en una vall entre el lloc des Pi emplaçat sobre la sèrie turbidítica del Silurià-Devonià i el lloc de St. Joan que queda sobre un puig format per gresos del Permià.

QBR global	***71***	***VALORACIÓ***	***BO***

Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

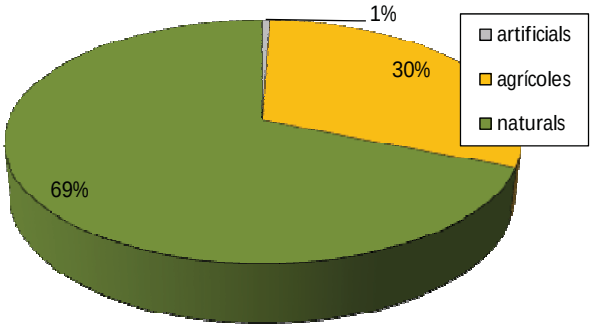
TRAM	I	II	III	GLOBAL
QBR	80	75	51	71
VALORACIÓ	BO	BO	MEDIOCRE	BO

Índex de qualitat del bosc de ribera (QBR) des Bec. Font i elaboració: OBSAM



Cobertes de sòl

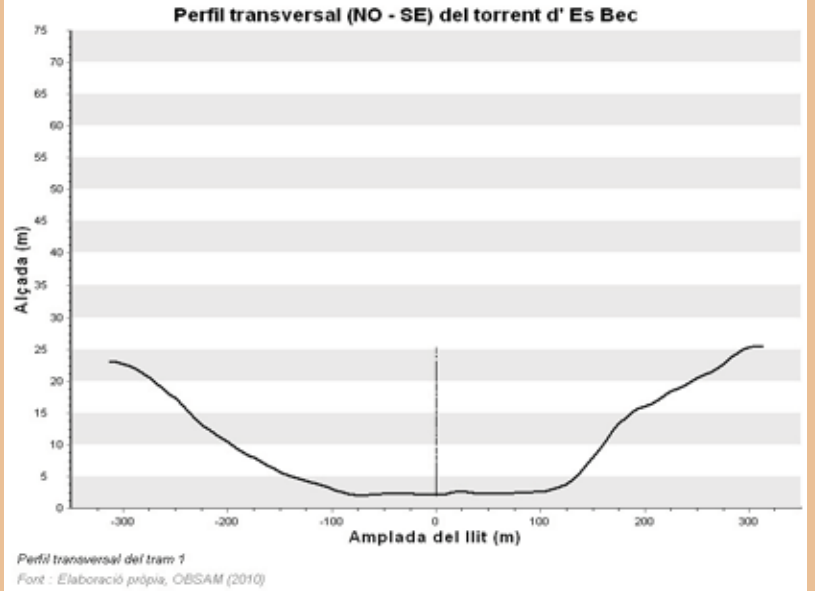
	Ha	%
superfícies artificials:	0,8	0,5
superfícies agrícoles	45,4	30,4
regadiu	0,1	
secà	37,7	
abandonat o pastures	7,6	
superfícies naturals	102,9	69,0
total	149,1	100,0



Superfícies artificials, modificades i naturals a un búffer de 100 m del llit del torrent, segons mapa de cobertes de sòl any 2002. Font i elaboració: OBSAM

ES BEC TRAM I. PRAT DE SON BOU.			
Situació:	Ocupa tota la zona humida des prat de Son Bou, des del cordó dunar fins al final de la zona humida on comencen els conreus.		
Estacionalitat hidrològica:	Permanent	*Llargada (m):*	789,751
Perfil transversal:	Tipus i. Poc encaixat amb fons pla, en forma d'U.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***80***	***VALORACIÓ***	***BO***

Pendent i elevació

Tram	Segmen	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
I	1.1	3,9	2,6	1,0	0,4	3,9	3,5	1,3

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
I	1.1	argila

Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

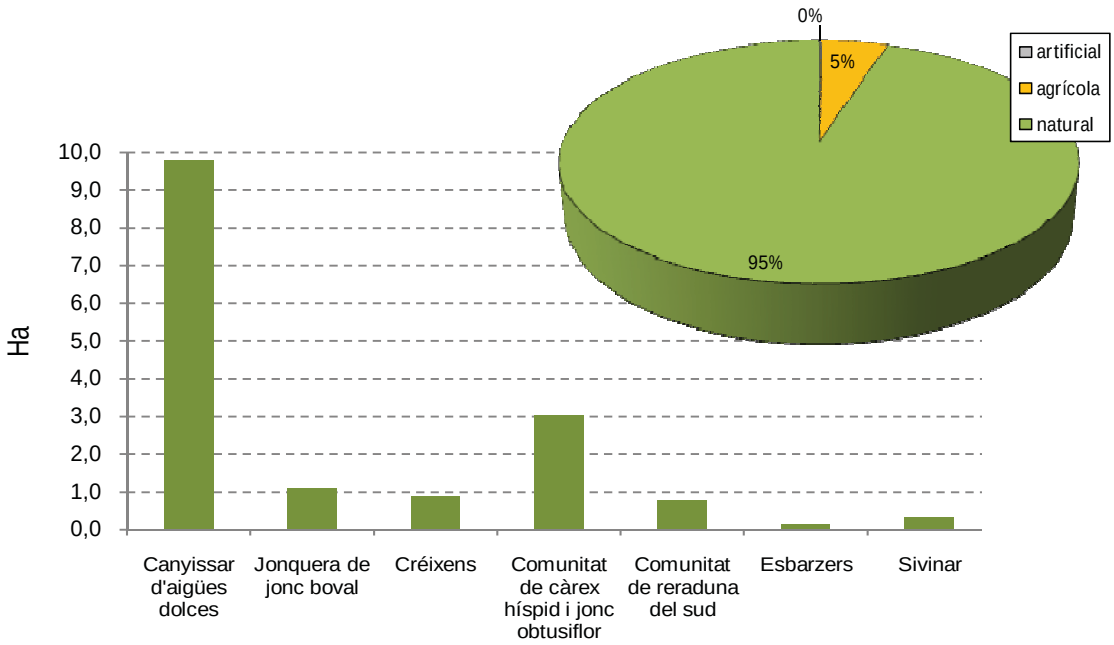
Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
I	1.1	25	25	25	5	80	BO	- Modificació del llit
MITJANA TRAM						**80**	**BO**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,03	0,2

cobertes agrícoles			0,83	4,8
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	Climàcica	9,81	57,4
Formació *d'Arundo donax*	Canyar	Invasora	0,08	0,5
Ass. Geranio-Ranunculetum macrophylli	Jonquera de jonc boval	Climàcica	1,09	6,4
Ass. Apietum nodiflori	Créixens	Climàcica	0,90	5,3
Ass. Cladio-Caricetum hispidae	Comunitat de càrex híspid i jonc obtusiflor	Climàcica	3,04	17,8
Ass. Crucianelletum maritimae	Comunitat de reraduna del sud	Climàcica	0,77	4,5
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	Secundaria	0,13	0,8
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	0,01	0,0
Formació de *Ficus carica*	Formació de Figueres		0,03	0,2
Ass. Aro picti-Phillyreetum rodiguezii	Màquia o marina d'aladern menorquí	Climàcica	0,06	0,3
Ass. Juniperetum turbinatae ruscetosum	Sivinar	Climàcica	0,32	1,9
Formació de *Punica granatum*	Formació de magraners		0,01	0,1
	Total cobertes naturals		16,24	95,0
TOTAL			17,09	100,0

En verd hàbitats d'interès comunitari prioritari

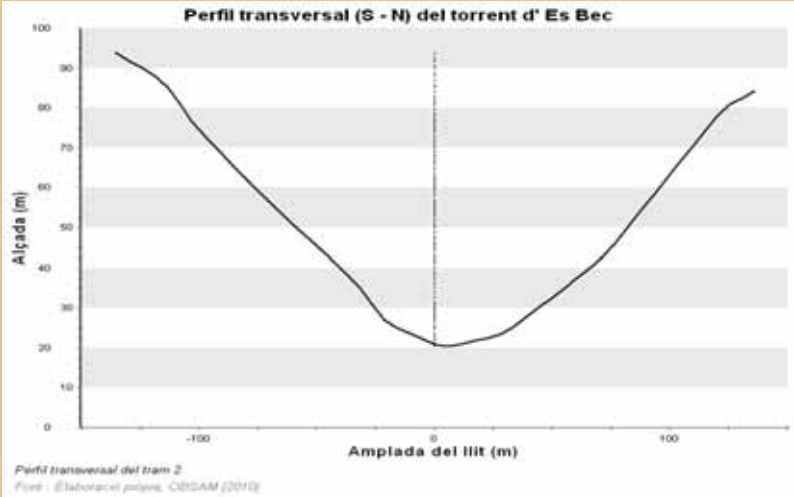


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Phragmites australis* (62), *Typha domingensis* (17), *Scirpus holoschoenus* (15), *Galium palustre* (10), *Apium nodiflorum* (6), *Calystegia sepium* (6)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Tamarix spp., Rhamnus alaternus*
Espècies amenaçades	*Alisma plantago-aquatica* (NT)
Espècies molt rares	*Alisma plantago-aquatica, Tamarix boveana, Ipomaea sagittata, Lotus preslii, Lotus corniculatus, Cyperus glaber, Ranunculus repens, Juncus subnodulosus, Sonchus maritimus* subsp. *aquatilis*
Espècies introduïdes	*Ipomaea sagittata*
Espècies invasores	*Punica granatum, Paspalum paspalodes*

ES BEC TRAM II. SON BLANC			
Situació:	Per damunt del prat de son Bou fins al lloc des Bec vell		
Estacionalitat hidrològica:	Efímer	*Llargada (m):*	5.134,308
Perfil transversal:	Tipus b. Barranc molt encaixat en forma de V.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***75***	***VALORACIÓ***	***BO***

Pendent i elevació

Tram	Segm.	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell)
	2.1	3,3	15,0	2,0	3,3	15,0	11,7	11,7
	2.2	14,9	29,2	2,9	13,4	29,2	15,7	14,3
	2.3	29,1	45,2	2,2	29,1	45,4	16,3	16,1
II	2.4	45,5	75,0	3,4	45,0	76,5	31,5	29,5

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
	2.1	argila
	2.2	argila
	2.3	argila
II	2.4	argila

Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

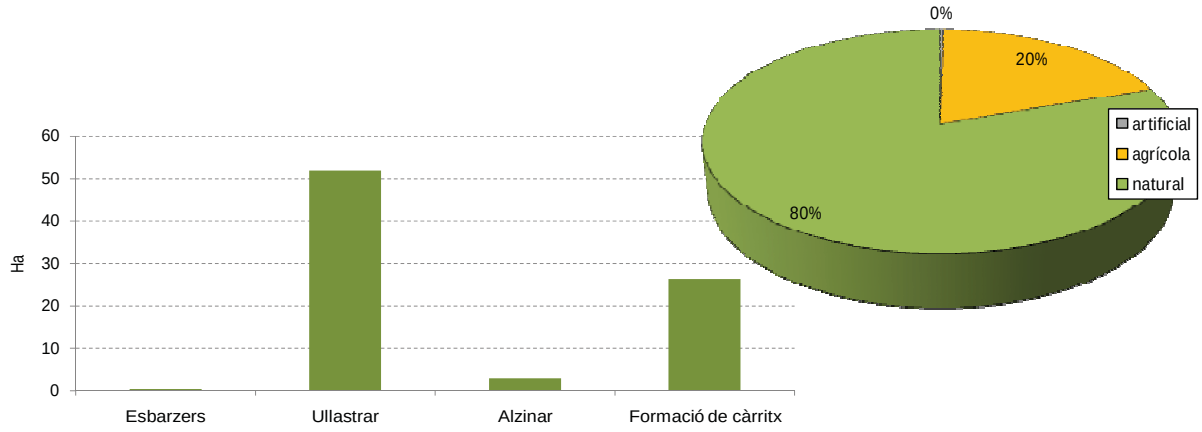
Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	2.1	0	25	25	5	55	MEDIOCRE	- Cases aïllades - Cultius intensius - Camps de conreu de secà
	2.2	25	25	25	5	80	BO	- Pastures
II	2.3	25	25	25	5	80	BO	- Pastures

2.4	25	25	25	5	80	BO	- Pastures - Franges estretes de conreus
MITJANA TRAM					**75**	**BO**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,26	0,3
cobertes agrícoles			19,87	19,4
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	Climàcica	0,02	0,0
Formacions d' *Arundo donax*	Canyar	Invasora	0,02	0,0
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	Secundària	0,42	0,4
Ass. Vinco-Populetum albae	Pollancreda, albareda o omeda	Formacions vegetals singulars	0,06	0,1
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	Climàcica	46,44	45,4
Ass. Prasio-Oleetum en regeneració	Ullastrar en regeneració	Secundària	5,51	5,4
Ass. Prasio-Oleetum / Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	Climàcica	0,32	0,3
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	Climàcica	2,90	2,8
Formació *de Punica granatum*	Formació de magraners		0,01	0,0
Formació *d'Ampelodesmos mauritanica*	Formació de càrritx	secundària	26,39	25,8
	Total cobertes naturals		82,07	80,3
TOTAL			102,20	100,0

En verd hàbitats d'interès comunitari prioritari

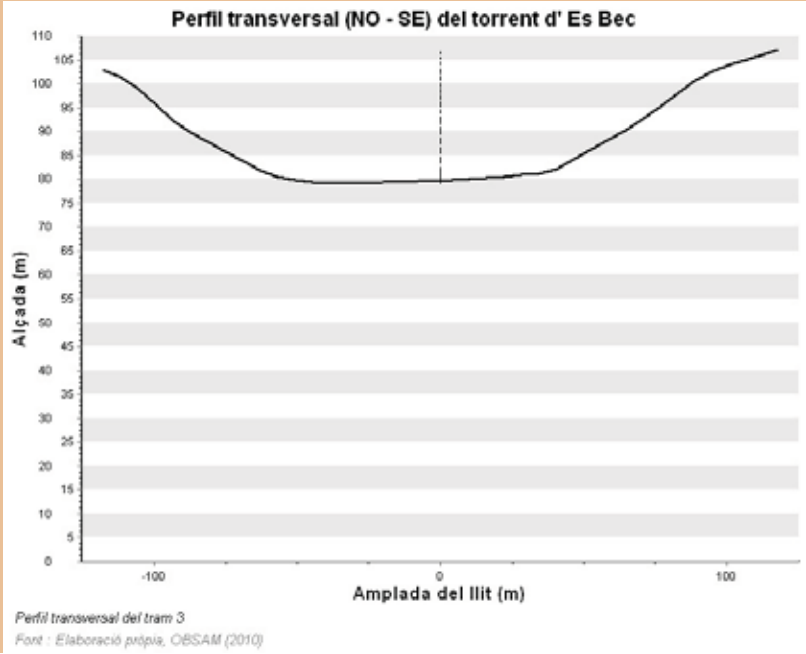


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Olea europaea var. sylvestris (27), Crataegus monogyna (15), Pistacia lentiscus (10), Rubus ulmifolius (10), Briòfits (4)*
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus*
Espècies amenaçades	*Alisma plantago-aquatica (NT)*
Espècies molt rares	*Alisma plantago-aquatica*
Espècies introduïdes	*Ulmus minor*
Espècies invasores	*Punica granatum, Paspalum paspalodes*

ES BEC TRAM III. SANT JOAN			
Situació:	Tram alt del torrent que discorre sobre terrenys impermeables de Tramuntana. Des del lloc des Bec Vell fins al lloc de St. Joan, als Plans d'Alaior.		
Estacionalitat hidrològica:	Efímer	*Llargada (m):*	1.410,233
Perfil transversal:	Tipus c. Encaixat amb fons pla.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***52***	***VALORACIÓ***	***MEDIOCRE***

Pendent i elevació

Tram	Segm.	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell)
	3.1	75,0	83,2	2,9	75,0	83,2	8,2	8,2
III	3.2	83,2	90,0	2,1	83,2	90,1	6,9	6,8

Granulometria observada del substrat

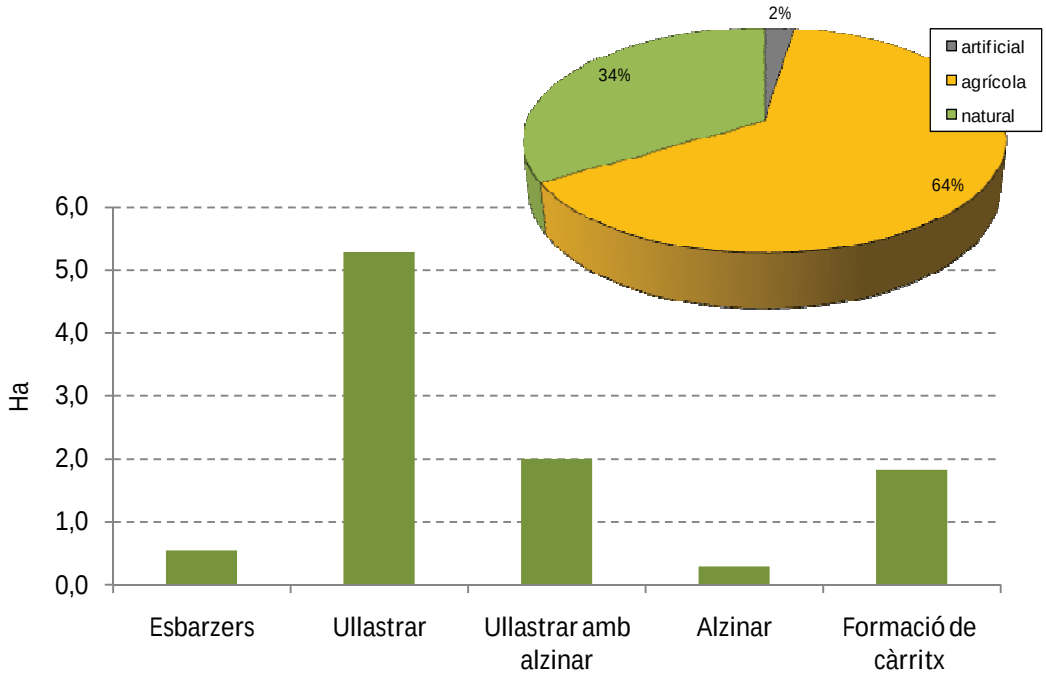
Tram	Segment	Granulometria observada
	3.1	argila
III	3.2	argila

Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	3.1	10	25	20	5	60	MEDIOCRE	- Cases aïllades - Carretera - Camps de conreu
III	3.2	0	10	25	10	45	DEFICIENT	- camps de conreu
MITJANA TRAM						**52**	**MEDIOCRE**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,69	2,3
cobertes agrícoles			18,99	64,1
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	Secundària	0,55	1,8
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	Climàcica	4,46	15,0
Ass. Prasio-Oleetum en regeneració	Ullastrar en regeneració	Secundària	0,83	2,8
Ass. Prasio-Oleetum / Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	Climàcica	2,00	6,8
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	Climàcica	0,30	1,0
Formació de *Ampelodesmos mauritanica*	Formació de càrritx	Secundària	1,83	6,2
	Total cobertes naturals		9,96	33,6
TOTAL			29,64	100,0



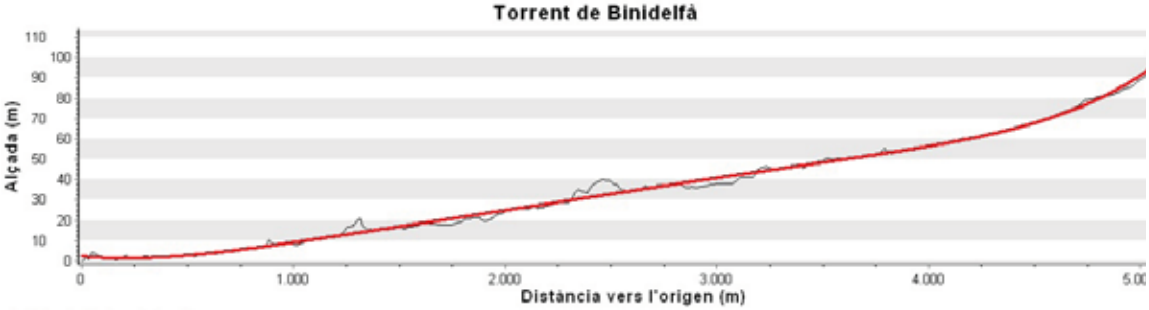
Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Olea europaea* var. *sylvestris* (24), *Pistacia lentiscus* (23), *Rubus ulmifolius* (14), *Rubia peregrina* (6), *Crataegus monogyna* (6)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus, Tamarix spp*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	-
Espècies introduïdes	*Ulmus minor*
Espècies invasores	-

BINIDELFÀ

Neix a les faldes el puig de Sta. Cecília i, passant pels plans de Binidelfà, desemboca a cala en Calderer.

Llargada (Km):	5,22
Direcció de drenatge:	S-N
Superfície de conca (Ha):	733,73
Perímetre de la conca (Km):	15,40
Pendent mitjana conca:	14,8
Densitat de drenatge (m/m2)	0,011419
Perfil longitudinal	Còncau.



Perfil longitudinal en alçada del torrent
Font : Elaboració pròpia, OBSAM (2010)

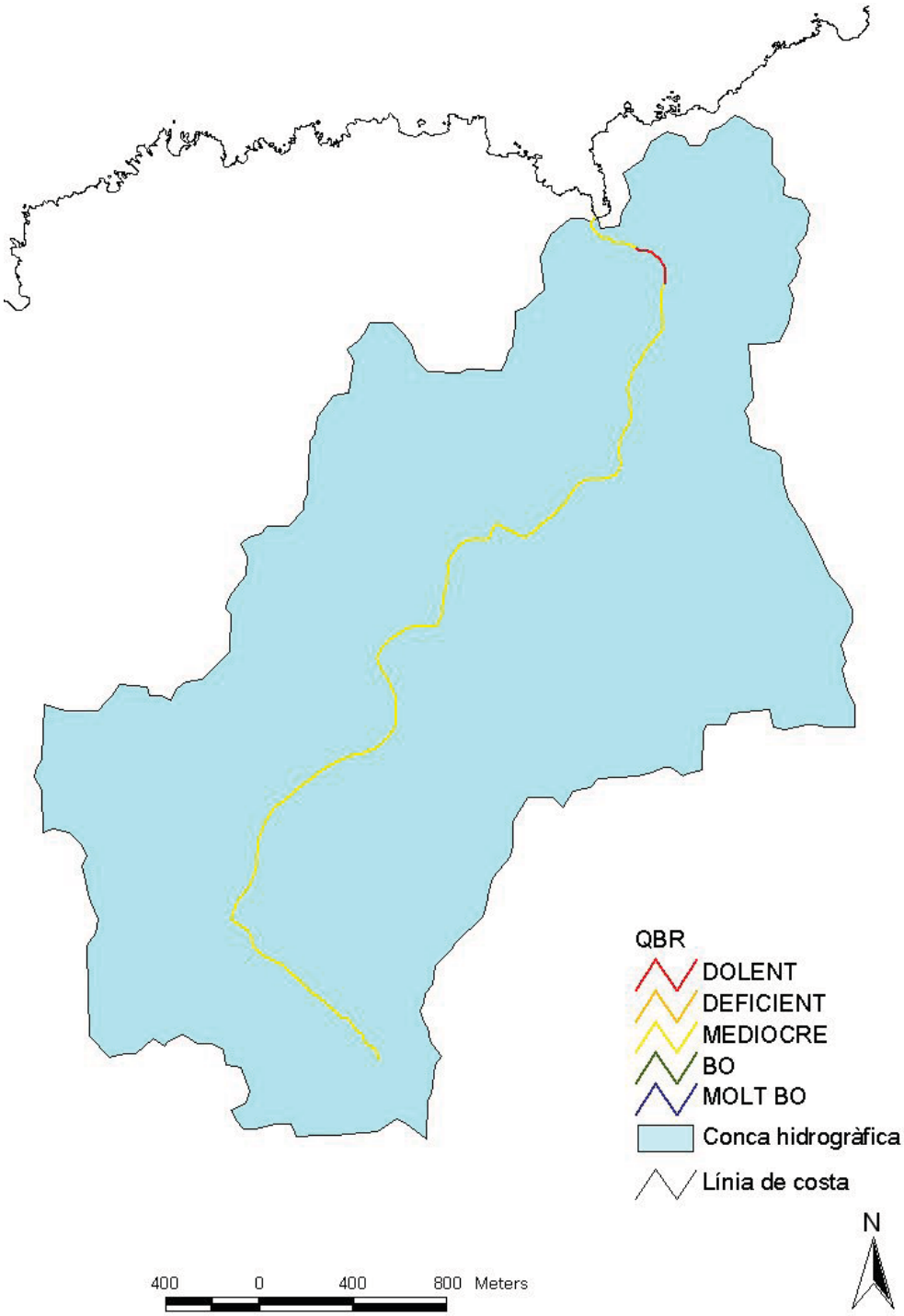
Geologia	El torrent de St. Jordi desaigua a Cala en Calderer. Aquesta cala està formada per materials del tram inferior de sediments profunds del Carbonífer formats per una alternança de capes de gresos fins i llosella, i amb l'aparició de tant en tant, de capes de calcàries. Als marges de la cala apareixen coberts per formacions d'eolianites. La sortida d'aigua dolça cap el mar es veu interrompuda els mesos d'estiu per la barra d'arena de la platja, quedant al darrera un petit embassament. Els materials fins del llit del barranc procedeixen del buidatge d'una petita conca situada uns 400 m a l'oest. Aquests materials corresponen a al·luvions del Permià i que una falla ha posat en contacte amb els del Carbonífer. De fet, el torrent ressegueix la falla uns 300 m en direcció al sud per endinsar-se cap el canal de St. Jordi. En sortir del canal, el torrent travessa el front d'encavalcament de la làmina intermèdia per entrar en unes petites planures reblertes per al·luvions del Permià. Aigües amunt el torrent arriba als plans de Binidelfà situats entre la Serra des Brau formada per dipòsits del Carbonífer, Sta. Àgueda formada per gresos del Buntsandstein i el dom turbidític del Puig de s'Alzina. Més amunt, el torrent es dirigeix cap a Son Abatzer on al peu d'aquest lloc, fa un gir de 90 º resseguint una falla direccional que fa que s'enfili cap a les faldes del puig de Sta. Àgueda.

QBR global	***58***	***VALORACIÓ***	***MEDIOCRE***

Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

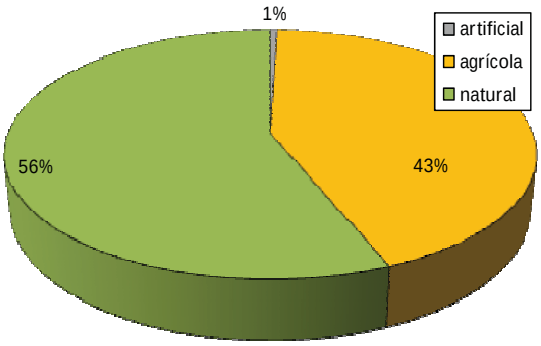
TRAM	I	II	III	IV	GLOBAL
QBR	65	15	64	55	58
VALORACIÓ	MEDIOCRE	DOLENT	MEDIOCRE	MEDIOCRE	MEDIOCRE

Índex de qualitat del bosc de ribera (QBR) de Binidelfà. Font i elaboració: OBSAM



Cobertes de sòl

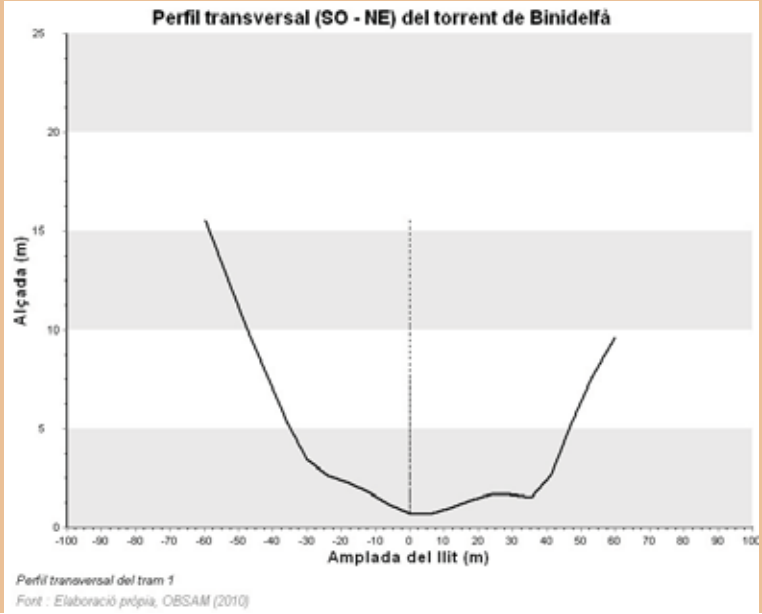
	Ha	%
superfícies artificials:	0,5	0,5
superfícies agrícoles	45,7	43,3
regadiu	0,5	
secà	43,9	
abandonat o pastures	1,4	
superfícies naturals	59,4	56,2
total	105,7	100,0



Superfícies artificials, modificades i naturals a un búffer de 100 m del llit del torrent, segons mapa de cobertes de sòl any 2002. Font i elaboració: OBSAM

BINIDELFÀ TRAM I. CALA EN CALDERER.			
Situació:	Desembocadura a cala en Calderer.		
Estacionalitat hidrològica:	Estacional	*Llargada (m):*	260,016
Perfil transversal:	Tipus c. Encaixat amb fons pla.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***75***	***VALORACIÓ***	***BO***

Pendent i elevació

Tram	Segmen	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
I	1.1	1,6	5,0	3,8	1,6	5,0	3,4	3,4

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
I	1.1	arena

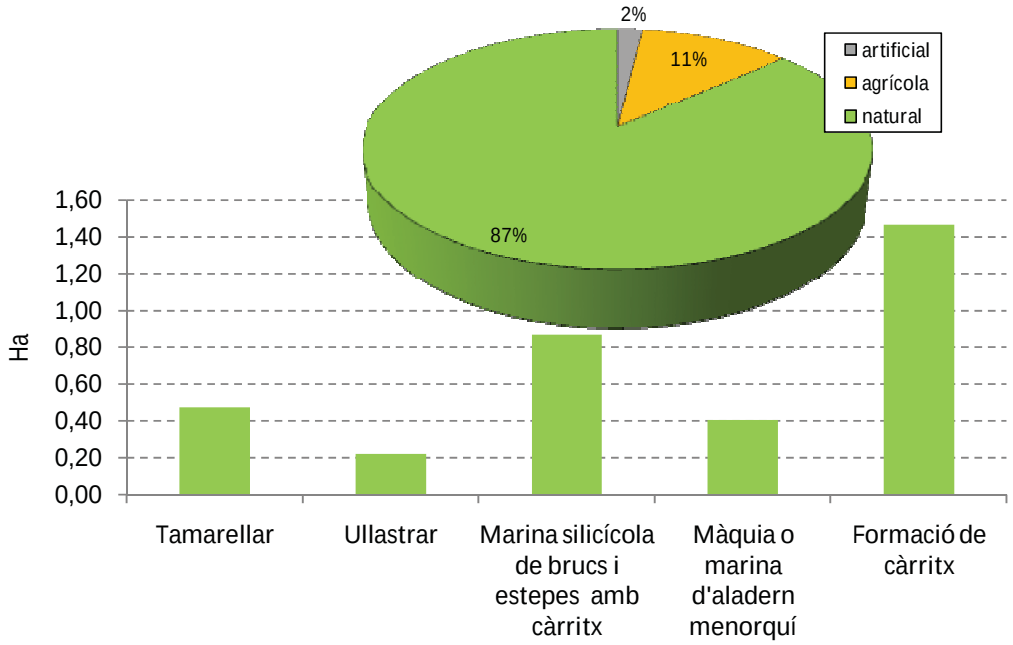
Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram	segment	Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
I	1.1	25	25	0	25	75	BO	- Espècies al·lòctones - Cases aïllades
MITJANA TRAM						**75**	**BO**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,11	1,9
cobertes agrícoles			0,68	11,5
Cobertes naturals sense vegetació			1,67	28,1
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	climàcica	0,48	8,0
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	climàcica	0,02	0,3
Formació *d'Arundo donax*	Canyar	invasora	0,01	0,1
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	0,22	3,8
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	0,01	0,2
Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx	secundària	0,87	14,6
Ass. Aro picti-Phillyreetum rodiguezii	Màquia o marina d'aladern menorquí	climàcica	0,41	6,8
Formació d'*Ampelodesmos mauritanica*	Formació de càrritx	secundària	1,47	24,7
	Total cobertes naturals		5,14	86,6
TOTAL			5,93	100,0

en verd hàbitats d'interès comunitari prioritari

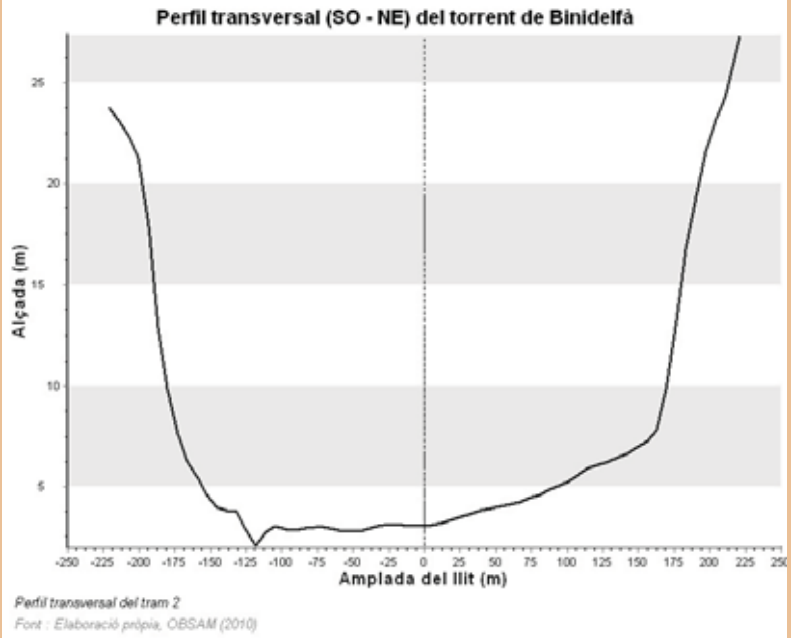


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Tamarix africana* (37), *Calystegia sepium* (6), *Arundo donax* (6), *Inula viscosa* (3), *Juncus sp.* (3)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Tamarix africana.*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	-
Espècies introduïdes	-
Espècies invasores	*Arundo donax*

BINIDELFÀ TRAM II. SANT JORDI			
Situació:	Des del final de la platja ascendint pel canal de St. Jordi.		
Estacionalitat hidrològica:	Estacional	*Llargada (m):*	234,682
Perfil transversal:	Tipus f. Barranc poc encaixat, fons pla.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***15***	***VALORACIÓ***	***DOLENT***

Pendent i elevació

Tram	Segm.	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell)
II	2.1	5,6	5,0	0,8	4,5	5,6	1,1	0,6

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
II	2.1	argila

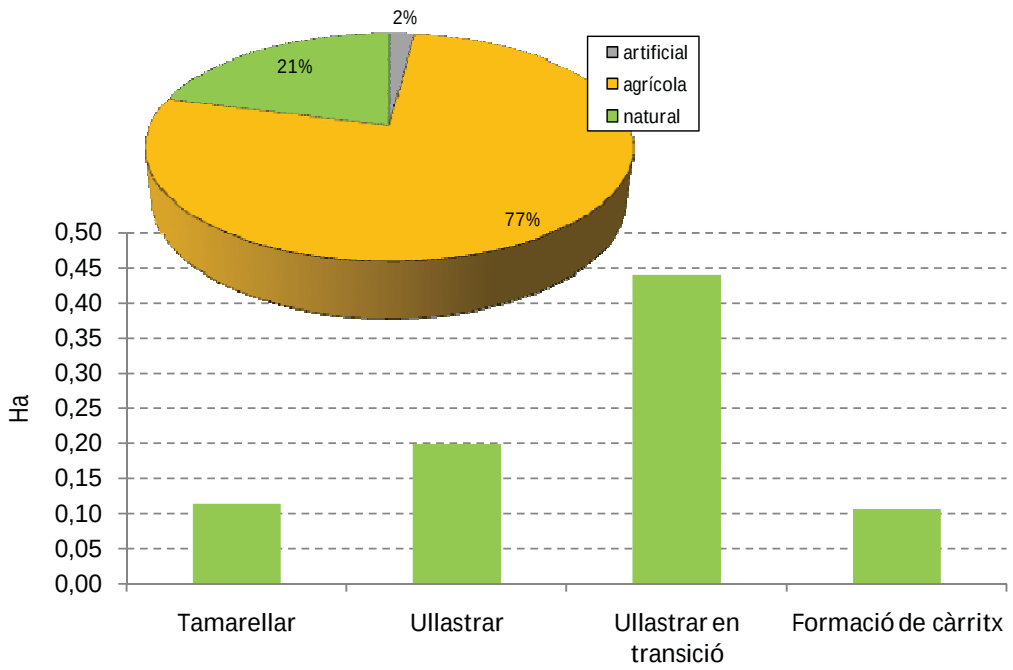
Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
II	2.1	0	5	0	10	15	DOLENT	- Sp. al·lòctones - Camps de conreu
MITJANA TRAM						**15**		**DOLENT**

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,09	1,9
cobertes agrícoles			3,58	77,2
*Ass. Tamaricetum**	Tamarellar	climàcica	0,11	2,5
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	climàcica	0,03	0,7
Ass. Scirpetum maritimo-littoralis	Comunitat de junça d'aigua	climàcica	0,06	1,3
Ass. Geranio-Ranunculetum macrophylli	Jonquera de jonc boval amb botó d'or	climàcica	0,02	0,3
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	0,20	4,3
*Ass. Prasio-Oleetum (*transició)	Ullastrar en transició	secundària	0,44	9,5
Formació *d'Ampelodesmos mauritanica*	Formació de càrritx	secundària	0,11	2,3
	Total cobertes naturals		0,97	20,9
TOTAL			4,64	100,0

en verd, hàbitats d'interès comunitari prioritari
** De l'any 2002 al 2007 han desaparegut 0,42 Ha de tamarellar (espècie protegida), s'han reconvertit a conreu de secà.*



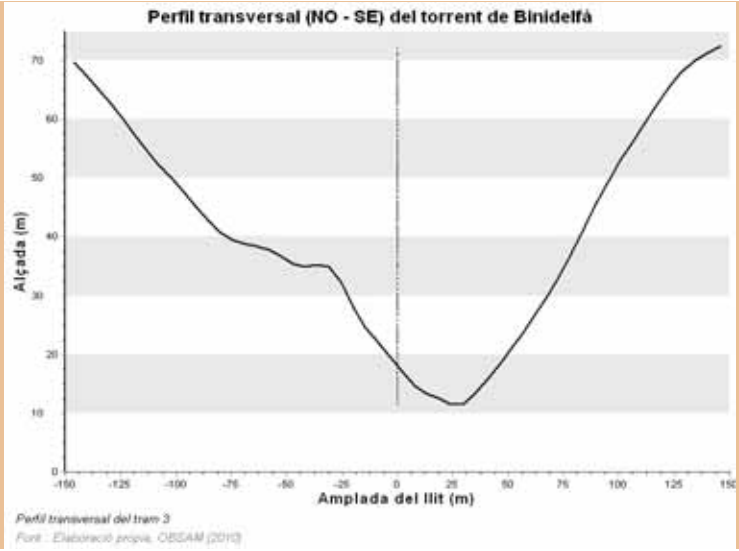
Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Rubus ulmifolius* (15), *Inula viscosa* (11), *Arundo donax* (10.), Calystegia sepium (8), *Tamarix spp.** (6), *Pistacia lentiscus* (4)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus, Tamarix spp.*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	-
Espècies introduïdes	-
Espècies invasores	*Arundo donax, Paspalum paspalodes*

** De l'any 2002 al 2007 han desaparegut 0,42 Ha de tamarellar (espècie protegida). S'han reconvertit a conreu de secà*

BINIDELFÀ TRAM III. SON ERMITÀ			
Situació:	Discorre pel lloc de son Ermità fins a Sta. Elisabet.		
Estacionalitat hidrològica:	Estacional	*Llargada (m):*	2.394,296
Perfil transversal:	Tipus a. Encaixat i fons en V.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***64***	***VALORACIÓ***	***MEDIOCRE***

Pendent i elevació

Tram	Segm.	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell)
	3.1	5,0	15,0	3,4	5,0	15,0	10,0	10,0
	3.2	15,2	30,1	4,0	15,0	30,2	15,2	14,9
III	3.3	30,0	40,2	2,4	30,0	40,5	10,5	10,1

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
	3.1	argila i còdols
	3.2	argila i còdols
III	3.3	argila i còdols

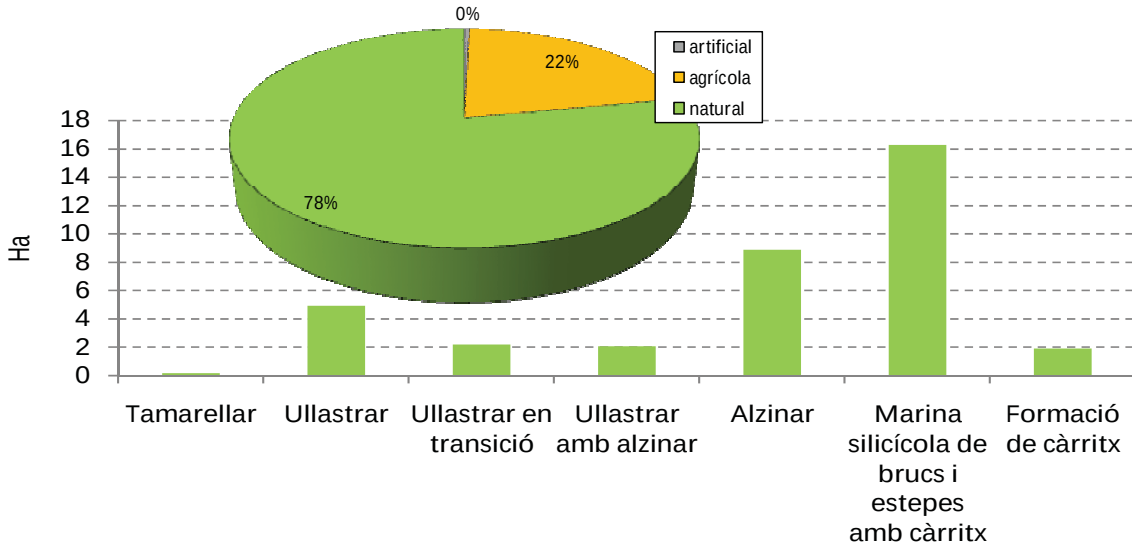
Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	3.1	0	10	15	5	30	DEFICIENT	- Camps de conreu
III	3.2	20	25	25	5	75	BO	- Baixa connectivitat amb l'ecosistema forestal
	3.3	25	25	25	10	85	BO	- Discorre per una comunitat forestal secundària
MITJANA TRAM						**64**	**MEDIOCRE**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,20	0,4
cobertes agrícoles			10,17	21,5
Cobertes naturals sense vegetació			0,02	0,0
Ass. *Tamaricetum*	Tamarellar	climàcica	0,22	0,5
Ass. *Lemno-Azolletum*	Llenties d'aigua (hidròfits flotants)	secundària	0,01	0,0
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	climàcica	0,03	0,1
Ass. Scirpetum maritimo-littoralis	Comunitat de junça d'aigua	climàcica	0,09	0,2
Ass. Geranio-Ranunculetum macrophylli	Jonquera de jonc boval amb botó d'or	climàcica	0,08	0,2
Ass. Spartino-Juncetum maritimi	Jonquera de jonc marí	climàcica	0,00	0,0
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	0,13	0,3
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	4,94	10,5
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	2,20	4,7
Ass. Prasio-Oleetum / Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	climàcica	2,09	4,4
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	8,88	18,8
Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx	secundària	16,25	34,4
Formació *d'Ampelodesmos mauritanica*	Formació de càrritx	secundària	1,93	4,1
Plantes nitròfiles	Plantes nitròfiles	secundària	0,01	0,0
Ass. *Paspalo-Polypogonetum viridis*	Comunitat de gram d'aigua	secundària	0,01	0,0
	Total cobertes naturals		36,87	78,0
TOTAL			47,25	100,0

en verd, hàbitats d'interès comunitari prioritari

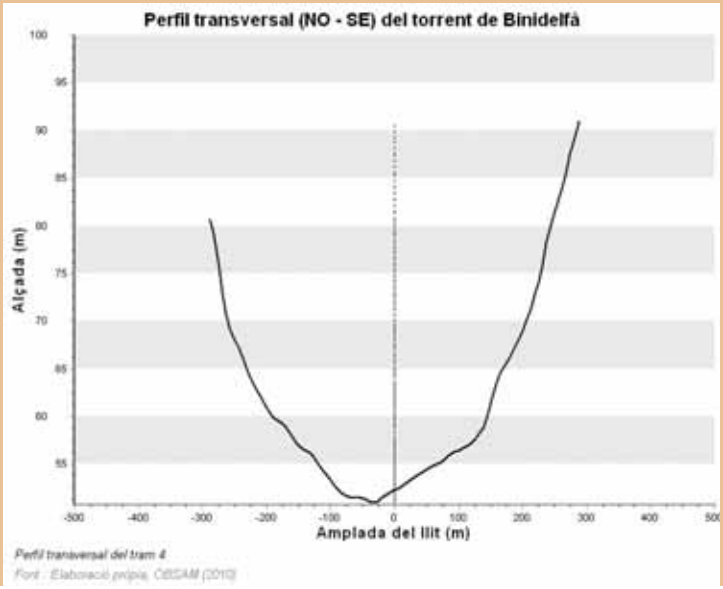


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Quercus ilex* (15), *Olea europaea var. sylvestris* (8), *Smilax aspera* (3), *Pistacia lentiscus* (3), *Ampelodesmos mauritanica* (3), *Callitriche stagnalis, Ranunculus baudotii*
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Myrtus communis, Rhamnus alaternus, Ruscus aculeatus, Tamarix spp.*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	-
Espècies introduïdes	*Spartium junceum*
Espècies invasores	*Arundo donax, Paspalum paspalodes*

BINIDELFÀ TRAM IV. BINIDELFÀ			
Situació:	De Sta. Elisabet a les escoles de Sta. Cecília.		
Estacionalitat hidrològica:	Estacional	*Llargada (m):*	2.328,168
Perfil transversal:	Tipus e. Tipus intermedi. Poc encaixat i fons en U.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***56***	***VALORACIÓ***	***MEDIOCRE***

Pendent i elevació

Tram	Segm.	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell)
	4.1	40,0	55,0	2,0	40,0	55,0	15,0	15,0
	4.2	55,0	80,3	3,0	55,0	80,3	25,3	25,3
IV	4.3	80,1	117,6	8,6	80,0	117,6	37,6	37,5

Granulometria observada del substrat

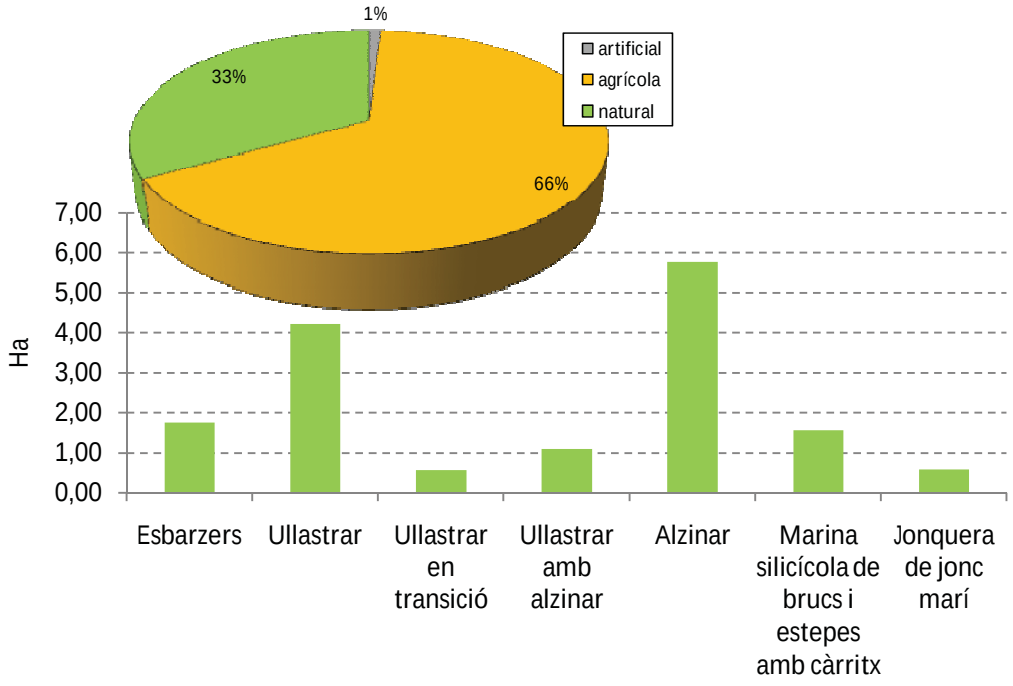
Tram	Segment	Granulometria observada
	4.1	argila i còdols
	4.2	argila i còdols
IV	4.3	argila i còdols

Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	4.1	0	10	25	5	40	DEFICIENT	- Camps de conreu - Cases aïllades
	4.2	0	15	25	10	50	MEDIOCRE	- Camps de conreu - Cases aïllades
IV	4.3	25	25	25	25	100	MOLT BO	
MITJANA TRAM						**56**	**MEDIOCRE**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,46	1,0
cobertes agrícoles			31,54	66,0
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	climàcica	0,08	0,2
Ass. Lemno-Azolletum	Llenties d'aigua (hidròfits flotants)	secundària	0,03	0,1
Ass. Apietum nodiflori	Creixenar	climàcica	0,07	0,2
Formació d'Arundo donax	Canyar	invasora	0,09	0,2
Ass. Spartino-Juncetum maritimi	Jonquera de jonc marí	climàcica	0,57	1,2
Formació de Ficus carica	Formació de Figueres	singulars	0,01	
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	1,75	3,7
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	4,22	8,8
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	0,55	1,2
Ass. Prasio-Oleetum / Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	climàcica	1,09	2,3
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	5,77	12,1
Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx	secundària	1,56	3,3
	Total cobertes naturals		15,79	33,0
TOTAL			47,78	100,0



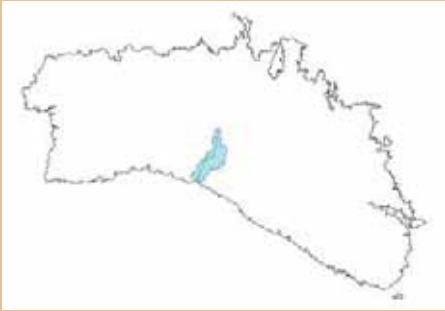
Florística

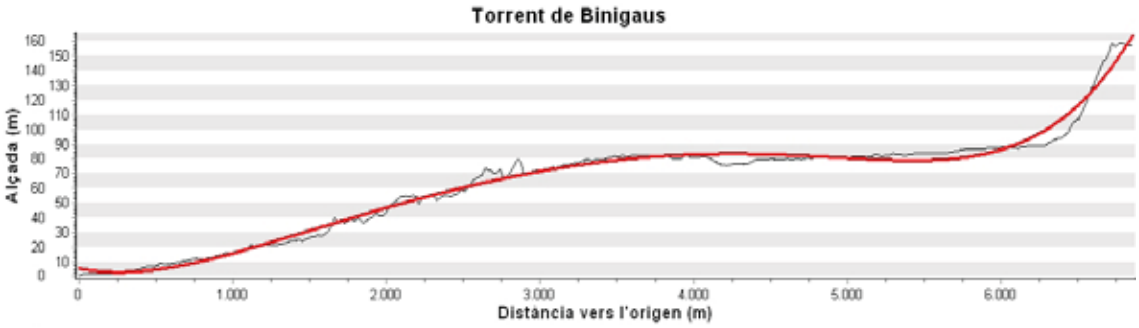
Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Rubus ulmifolius* (21), *Olea europaea* var. *sylvestris* (8), *Quercus ilex* (6), *Pistacia lentiscus* (5), *Tamarix spp.* (2), *Rorippa nasturtium-aquaticum* (2)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Myrtus communis, Rhamnus alaternus, Ruscus aculeatus, Tamarix spp.*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	-
Espècies introduïdes	*Vitis vinifera*
Espècies invasores	*Arundo donax, Paspalum paspalodes*

BINIGAUS

El torrent de Binigaus neix a la muntanya de ses fonts redones i desemboca a la platja de Binigaus. A partir des Migjorn Gran el terreny s'enclota en un barranc però l'escorrentia superficial desapareix.

Llargada (Km):	6,86
Direcció de drenatge:	NNE-SSW
Superfície de conca (Ha):	921,462
Perímetre de la conca (Km):	18,980
Pendent mitjana conca:	9,2
Densitat de drenatge (m/m2)	0,00547
Perfil longitudinal	Còncau.





Perfil longitudinal en alçada del torrent
Font : Elaboració pròpia, OBSAM (2010)

Geologia	A les platges de Binigaus hi arriben tres torrents que conflueixen al Pou de ses Tres Mitgeres, situat uns 300 m de la platja. En aquest cas, el present treball ha resseguit el curs anomenat canal des Xoriguer. Sobre l'interfluvi que separa els dos cursos principals es situa el lloc de Binigaus i el poble des Migjorn Gran. La part baixa del torrent és eminentment estructural amb un joc de fractures que ha propiciat l'encaixament. Al peu del lloc de Binigaus Nou comença la influència càrstica amb l'aparició de semidolines que "meandritzen" el barranc. El llit del torrent només apareix en algun solc bastant profund reblert de còdols i amb tota la fesomia d'engolidor. Entre sa Torre Vella i la Talaia des Mestall el barranc s'eixampla i agafa ben bé la forma "U" amb el fons pla a causa de l'aprofitament agrícola de les terres. D'aquí fins a s'Engolidor, situat aquest al peu del poble des Migjorn Gran, desapareix qualsevol traça d'escorrentia superficial al mateix temps que el barranc perd encaixament. En les terres de s'Engolidor apareix un canal artificial que condueix les aigües cap a l'avenc que dóna nom a aquest tram. A partir d'aquí el llit del torrent és present fins el naixement d'aquest. Aigües amunt i en direcció a la Muntanya de ses Fonts Redones, el barranc agafa de nou encaix. A l'alçada de Biniatzen el curs fluvial captura la regió de Tramuntana per travessa un tram amb materials del tram inferior de sediments profunds del Carbonífer que la falla direccional de Biniatzen ha fet córrer cap a ponent. Passada la dita falla el curs puja un coster format per materials durs del Buntsandstein. Dalt del coster, el torrent travessa el front d'encavalcament de la làmina oriental i entra de nou en una petita planura amb materials turbidítics del Carbonífer.

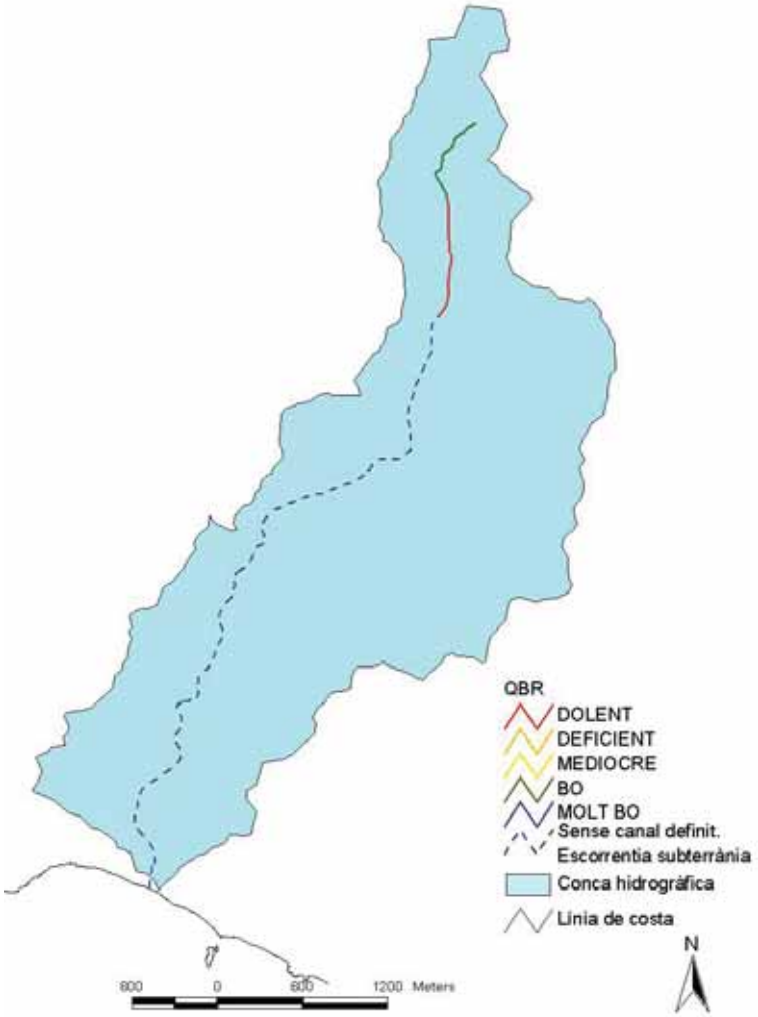
QBR global	***46***	***VALORACIÓ***	***DEFICIENT***

Només s'avaluen els trams III (a partir del segment 3.3) i el tram IV. En el segment 3.2, as Migjorn Gran, trobem un gran engolidor i a partir d'aquí aigües avall l'escorrentia superficial desapareix. No hi ha un canal de torrent marcat. L'escorrentia és subterrània.

Qualitat del bosc de Ribera (QBR)

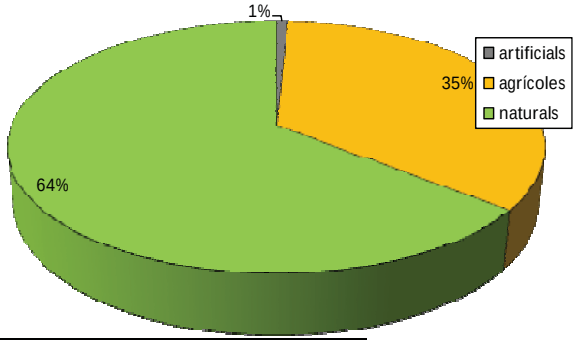
TRAM	I	II	III	IV	GLOBAL
QBR	-	-	5	71	46
VALORACIÓ	-	-	DOLENT	BO	DEFICIENT

Índex de qualitat del bosc de ribera (QBR) des Bec. Font i elaboració: OBSAM

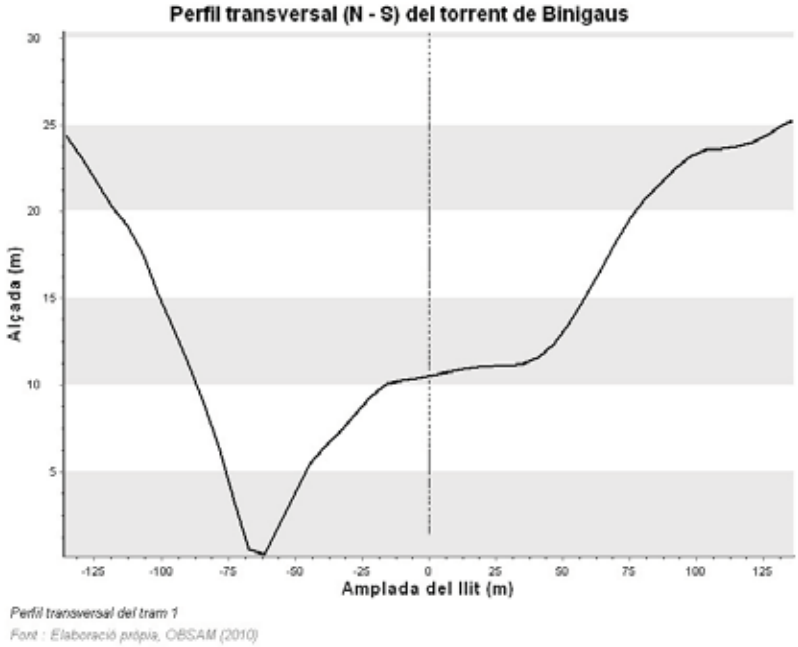


Cobertes de sòl

	Ha	%
superfícies artificials:	1,1	0,8
superfícies agrícoles	48,0	34,8
regadiu	5,4	3,9
secà	35,6	25,8
abandonat o pastures	7,0	5,1
superfícies naturals	88,7	64,4
total	137,8	100,0



Superfícies artificials, modificades i naturals a un búffer de 100 m del llit del torrent, segons mapa de cobertes de sòl any 2002. Font i elaboració: OBSAM

BINIGAUS TRAM I. PLATJA DE BINIGAUS.			
Situació:	Platja de Binigaus fins al final de l'arenal, on es troben els abeuradors.		
Estacionalitat hidrològica:	Efímer	*Llargada (m):*	172,29
Perfil transversal:	Tipus a. Encaixat en forma d'V.		
Localització	 *perfil transversal tram*		
QBR tram	**-**	***VALORACIÓ***	**-**

Pendent i elevació

Tram	Segmen	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
I	1.1	0,8	3,7	5,3	0,8	5,0	4,2	2,9

Granulometria i índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

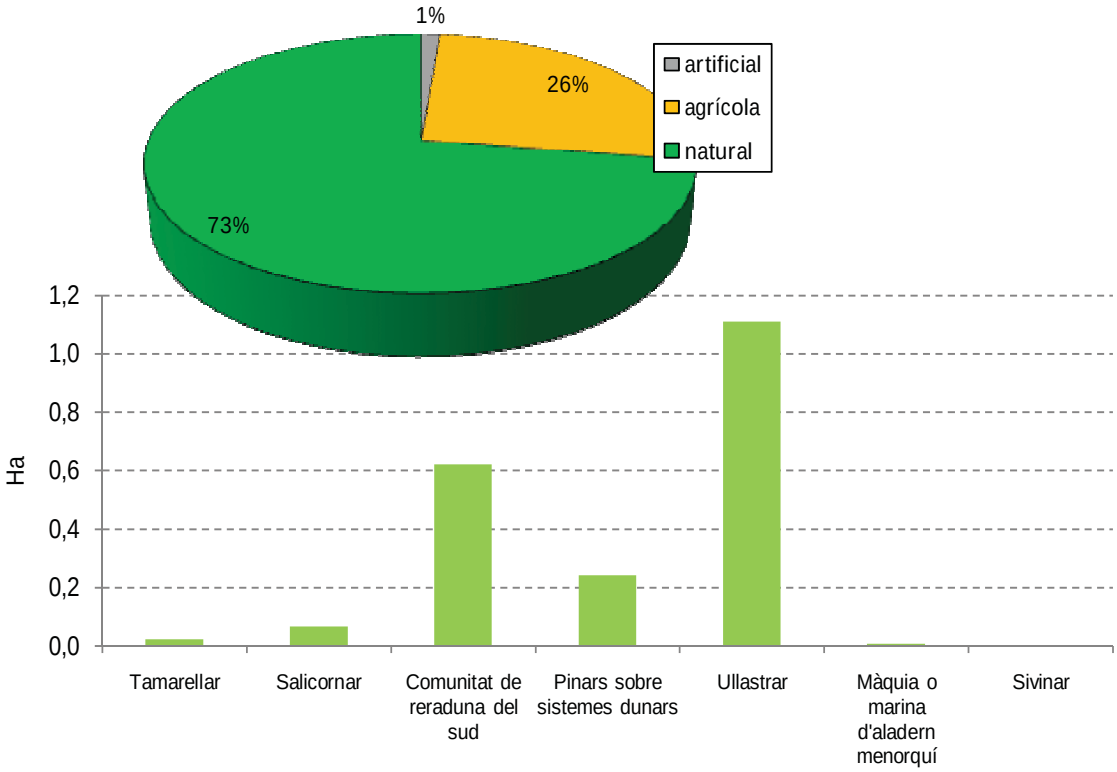
En aquest tram no trobem un canal diferenciat, no hi ha llit del torrent. La circulació d'aigua és subterrània, per tant no hi ha vegetació pròpia de ribera. No s'ha avaluat l'índex QBR.

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,05	1,31
cobertes agrícoles			0,98	26,10
cobertes naturals sense vegetació			0,64	17,01
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	climàcica	0,02	0,64
Ass. Salicornietum fruticosae	Salicornar	climàcica	0,07	1,79
Ass. Crucianelletum maritimae	Comunitat de reraduna del sud	climàcica	0,62	16,61
Ass. Junipero turbinatae- Pinetum	Pinars sobre sistemes dunars	climàcica	0,24	6,46

halepensis prov.				
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	1,11	29,67
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	0,00	0,05
Ass. Aro picti-Phillyreetum rodiguezii	Màquia o marina d'aladern menorquí	climàcica	0,01	0,21
Ass. Juniperetum turbinatae ruscetosum	Sivinar	climàcica	0,01	0,13
	Total cobertes naturals		2,72	72,60
TOTAL			3,74	100,0

en verd hàbitats d'interès comunitari prioritari

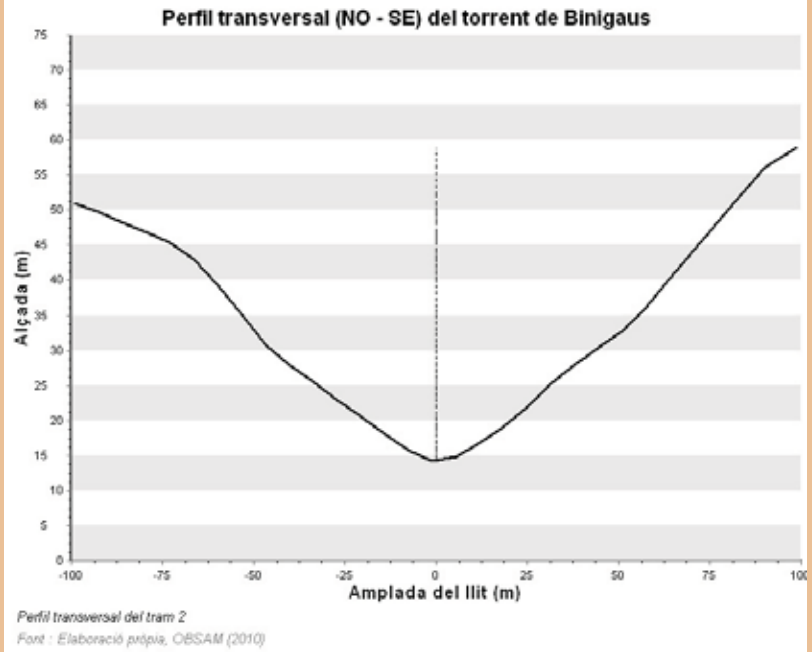


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Salicornia sp.* (9), *Juncus sp.* (6), *Olea europaea* var. *sylvestris* (6), *Pistacia lentiscus* (6), *Phyllirea sp.* (3)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Tamarix africana*
Espècies amenaçades	*Juniperus phoenicea* (VU)
Espècies molt rares	Segetals molt rares que aprofiten el rosec de les torrentades: *Conringia orientalis, Lathyrus aphaca var. affinis, Roemeria hybrida,*
Espècies introduïdes	-
Espècies invasores	-

BINIGAUS TRAM II. BINIGAUS NOU			
Situació:	Dels abeuradors de darrera la platja de Binigaus a sa Torre Vella		
Estacionalitat hidrològica:	Efímer	*Llargada (m):*	2.491,31
Perfil transversal:	Tipus a. Encaixat en forma d'V.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	**-**	***VALORACIÓ***	**-**

Pendent i elevació

Tram	Segm.	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell)
	2.1	3,7	30,0	2,9	3,2	30,3	27,1	26,3
II	2.2	30,0	76,1	6,9	30,0	76,1	46,1	46,1

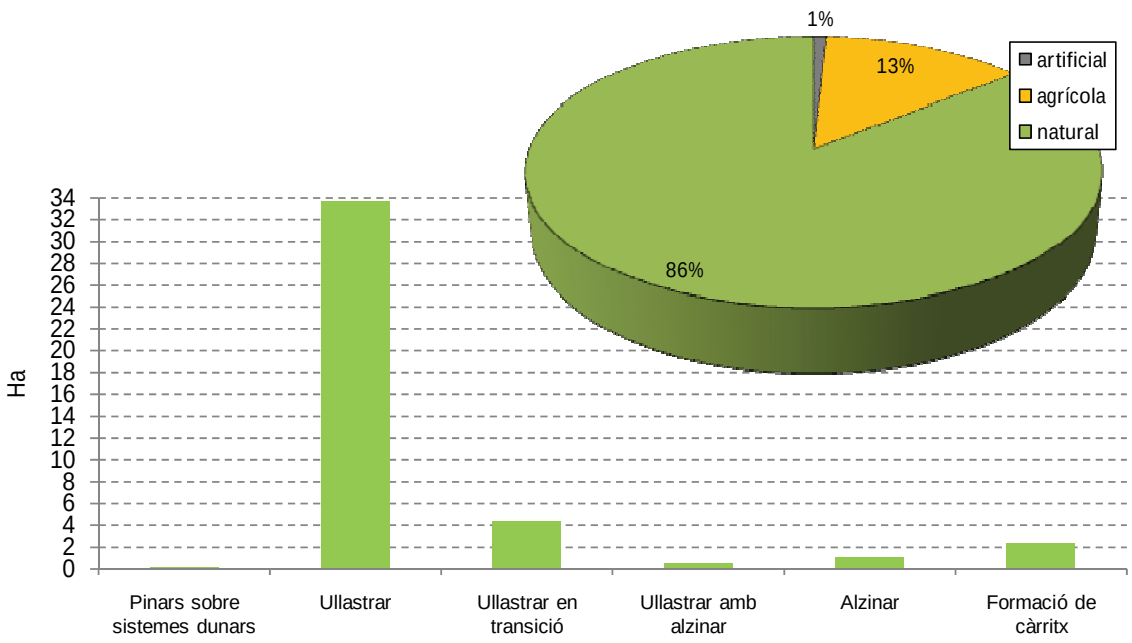
Granulometria i índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

En aquest tram no trobem un canal diferenciat, no hi ha llit del torrent. La circulació d'aigua és subterrània, per tant no hi ha vegetació pròpia de ribera. No s'ha avaluat doncs, l'índex QBR.

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,41	0,83
cobertes agrícoles			6,57	13,36
Ass. Junipero turbinatae- Pinetum halepensis prov.	Pinars sobre sistemes dunars	climàcica	0,15	0,31

Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	0,05	0,11
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	33,69	68,55
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	4,37	8,88
Ass. Prasio-Oleetum+Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	climàcica	0,50	1,02
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	1,08	2,20
Formació *de Ficus carica*	Formació de Figueres		0,02	0,03
Formació *d'Ampelodesmos mauritanica*	Formació de càrritx	secundària	2,32	4,72
	Total cobertes naturals		42,18	85,81
TOTAL			49,15	100,0

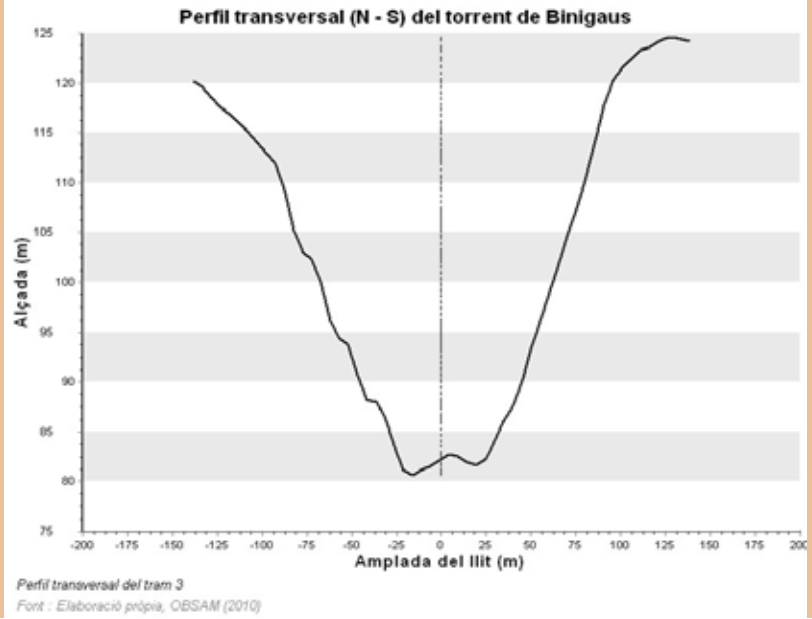


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Olea europaea* var. *sylvestris* (15), *Ampelodesmos mauritanica* (15), *Inula viscosa* (14), *Rubus ulmifolius* (13), Pistacia lentiscus (10), *Pinus halepensis* (3)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	-
Espècies introduïdes	-
Espècies invasores	-

BINIGAUS TRAM III. MIGJORN GRAN			
Situació:	De sa Torre Vella a Biniatzem, passant per Es Migjorn Gran.		
Estacionalitat hidrològica:	Efímer	*Llargada (m):*	3.510,27
Perfil transversal:	Tipus b. Encaixat amb fons en V.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***5***	***VALORACIÓ***	***DOLENT***

Pendent i elevació

Tram	Segm.	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell)
	3.1	75,6	81,8	5,6	70,2	85,1	14,9	6,3
	3.2	81,5	84,3	2,8	77,3	85,5	8,2	2,8
III	3.3	85,0	90,4	2,4	84,2	90,4	6,2	5,5

En els segments 3.1 i 3.2 l'escorrentia segueix essent subterrània i no hi ha un canal del torrent marcat. De l'engolidor aigües amunt (segment 3.3) ja trobem un canal marcat. Així, comencem a calcular l'índex QBR a partir del segment 3.3.

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
	3.1	-
	3.2	-
III	3.3	argila

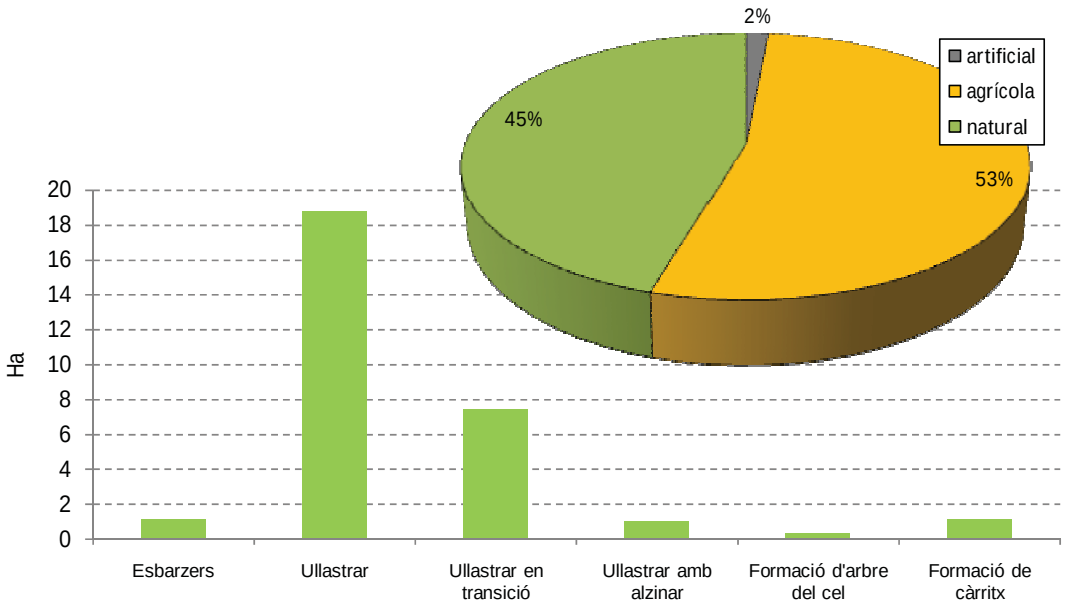
Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
III	3.1	-	-	-	-	-	-	-

3.2	-	-	-	-	-	-	-
3.3	0	5	0	0	5	DOLENT	- Hortals/cases aïllades - Camps - Sp. invasores formant comunitats - Canalització
MITJANA TRAM					**5**	**DOLENT**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,97	1,5
cobertes agrícoles			35,02	53,1
Formació d'Arundo donax	Canyar	invasora	0,02	0,0
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	1,16	1,8
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	18,82	28,5
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	7,42	11,2
Ass. Prasio-Oleetum+Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	secundària	1,01	1,5
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	0,06	0,1
Formació de Ficus carica	Formació de Figueres		0,03	0,0
Formació d'Ailanthus altissima	Formació d'arbre del cel	invasora	0,34	0,5
Formació d'Ampelodesmos mauritanica	Formació de càrritx	secundària	1,15	1,7
	Total cobertes naturals		30,00	45,5
TOTAL			66,00	100,0

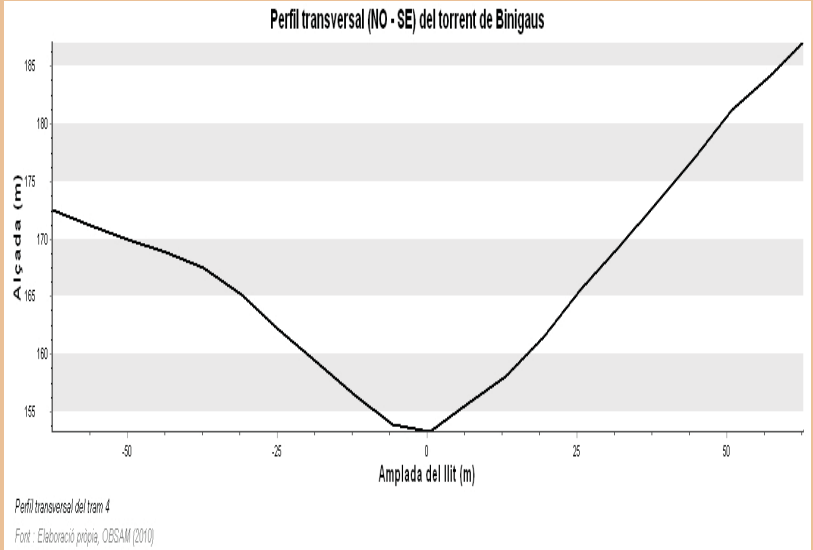


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Ampelodesmos mauritanica* (13), *Olea europaea* var. *sylvestris* (13), *Pistacia lentiscus* (8), Rhamnus alaternus (1)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	-
Espècies introduïdes	*Ulmus minor*
Espècies invasores	-

BINIGAUS TRAM IV. SES FONTS REDONES			
Situació:	Tram alt del torrent que discorre sobre terrenys impermeables de Tramuntana. Des del lloc des Biniatzen fins a les faldes de la muntanya de ses fonts redones.		
Estacionalitat hidrològica:	Efímer	*Llargada (m):*	683,12
Perfil transversal:	Tipus b. Encaixat amb fons en V.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***71***	***VALORACIÓ***	***BO***

Pendent i elevació

Tram	Segm.	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell)
	4.1	90,7	160,0	11,6	90,1	160,6	70,5	69,3
III	4.2	160,4	175,0	3,7	159,7	175,0	15,3	14,5

Granulometria observada del substrat

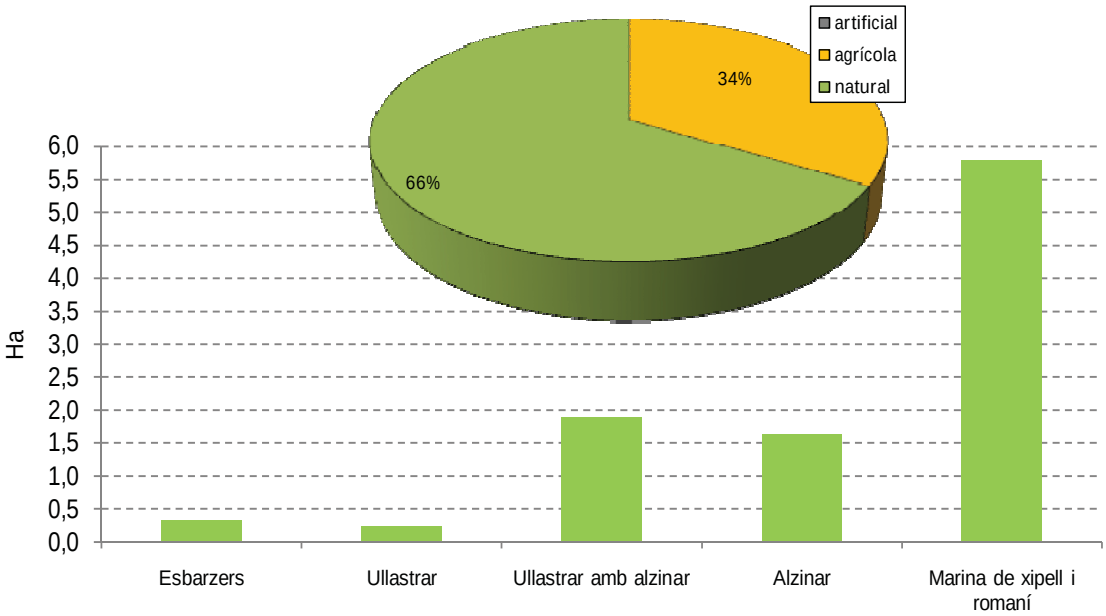
Tram	Segment	Granulometria observada
	4.1	argila
IV	4.2	argila i còdols

Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	4.1	0	15	25	0	40	DEFICIENT	- Cases aïllades - Carretera - Camps de conreu
III	4.2	25	25	25	25	100	MOLT BO	- camps de conreu
MITJANA TRAM						**71**	**BO**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials				0,0
cobertes agrícoles			5,02	33,6
cobertes naturals sense vegetació			0,05	0,3
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	0,32	2,1
Ass. Vinco-Populetum albae	Pollancreda, albareda o omeda	formacions singulars	0,01	0,1
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	0,24	1,6
Ass. Prasio-Oleetum+Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	secundària	1,89	12,6
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	1,64	11,0
Ass. Loto-ericetum multiflorae	Marina de xipell i romaní	secundària	5,79	38,7
	Total cobertes naturals		9,93	66,4
TOTAL			14,95	100,0



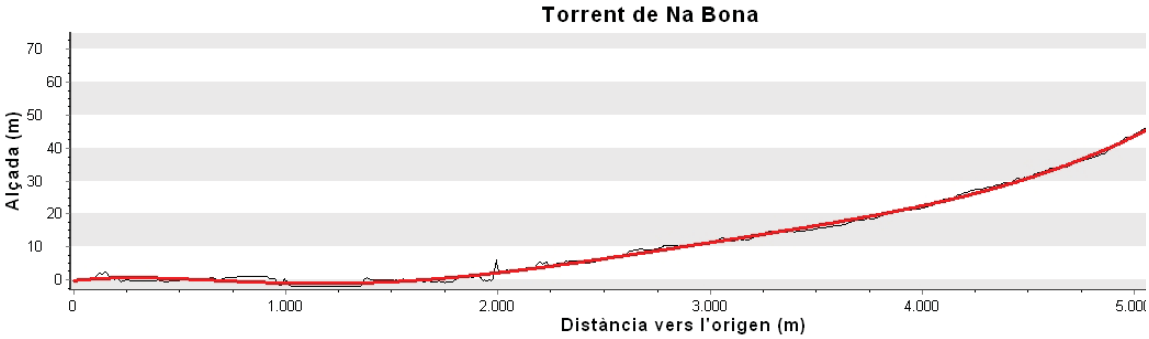
Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Quercus ilex* (20), *Myrtus communis* (15), *Ruscus aculeatus* (15), Smilax aspera (6), *Pistacia lentiscus* (4), *Rhamnus alaternus* (4)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Myrtus communis, Rhamnus alaternus, Ruscus aculeatus*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	*Leucojum autumnale, Isoetes*
Espècies introduïdes	-
Espècies invasores	-

NA BONA

Na Bona és un dels torrents més importants que alimenten s'Albufera des Grau, llacuna d'alt valor ecològic que forma part de l'únic parc natural de l'illa.

Llargada (Km):	5.755,9
Direcció de drenatge:	SSE-NNW
Superfície de conca (Ha):	5.949,14
Perímetre de la conca (Km):	51,277
Pendent mitjana conca:	6,62
Densitat de drenatge (m/m2)	0,00104
Perfil longitudinal	Còncau



Perfil longitudinal en alçada del torrent
Font : Elaboració pròpia, OBSAM (2010)

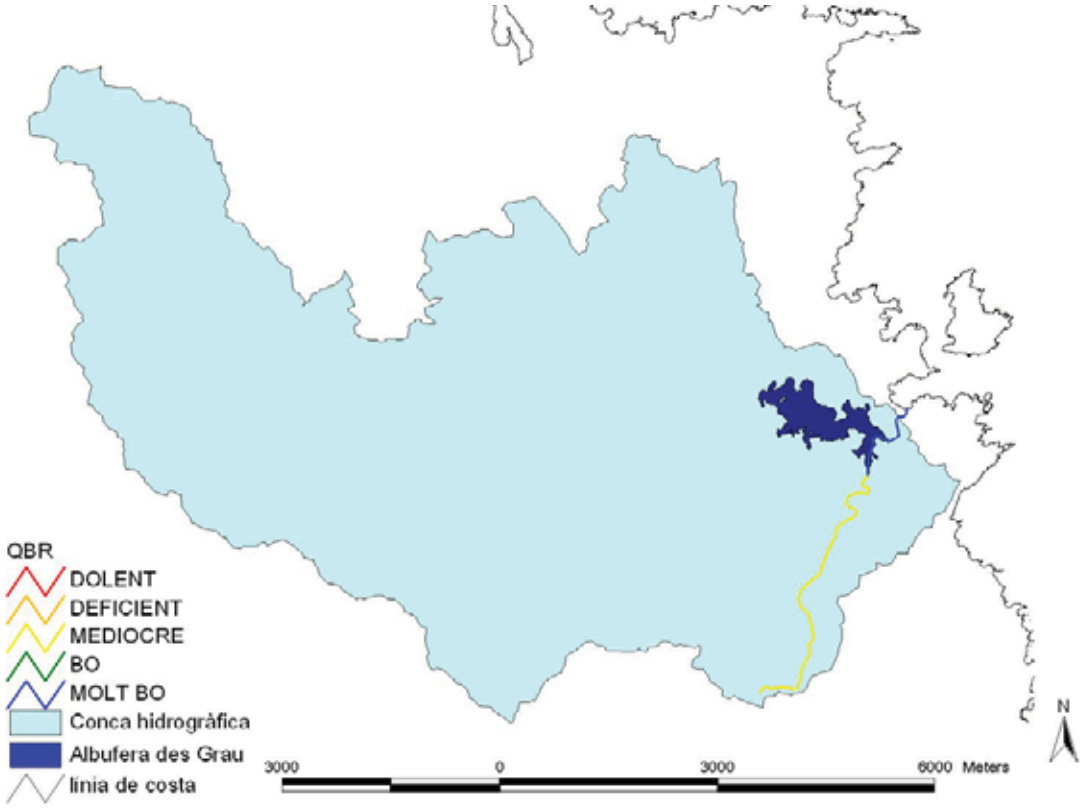
Geologia	El torrent de na Bona és un dels diferents torrents que aboquen les seves aigües a la vall estructural inundada de s'Albufera des Grau. Aquest torrent fa tot el seu recorregut damunt la làmina encavalcant més oriental, i més concretament, sobre els materials del tram superior de sediments profunds del carbonífer, gresos massius i depòsits formats per capes alternants de llosella i gresos de gra fi. El torrent vessa les seves aigües en una de les cales que forma l'albufera, Cala de Llimpa i en una endinsada anomenada es Fortí. Aquesta zona forma un estret canaló que sembla originat pel diaclassament i el buidatge dels materials per efecte de l'escorrentia superficial. Al Fortí, allà on les aigües del torrent es troben amb les de l'albufera s'hi ha format una barra de sediments fins que regula el pas de l'aigua. Terra endins el curs serpenteja entre costers formats pels gresos massius. A l'alçada del Pouasset de ses Abelles el terreny deixa de ser abrupte per convertir-se, a poc a poc, en una petita planura al·luvial. Prop de s'Estància de na Bona el canal principal es divideix en dos cursos de menor entitat. En aquest estudi s'ha seguit l'afluent que segueix el traçat de la carretera fins la divisòria d'aigües propera al lloc de Milà Vell.

QBR global	***67***	***VALORACIÓ***	***MEDIOCRE***

Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

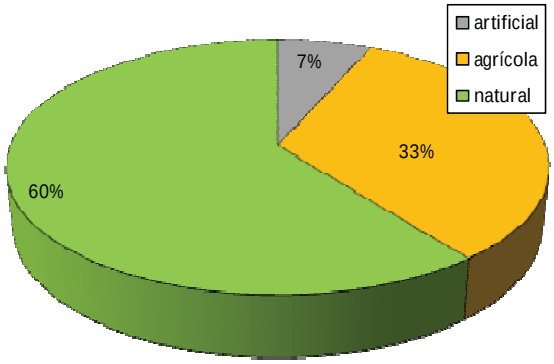
TRAM	I	II	III	GLOBAL
QBR	95	59	55	67
VALORACIÓ	MOLT BO	MEDIOCRE	MEDIOCRE	MEDIOCRE

Índex de qualitat del bosc de ribera (QBR) de na Bona. Font i elaboració: OBSAM



Cobertes de sòl

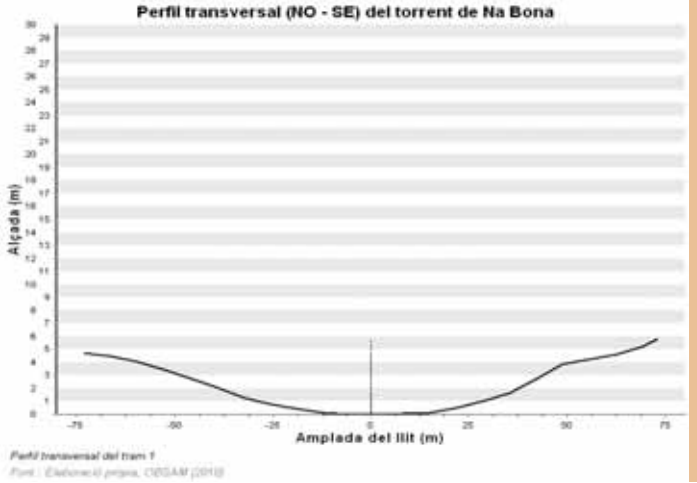
	Ha	%
superfícies artificials:	7,6	6,6
superfícies agrícoles	38,0	32,9
regadiu		
secà	35,9	
abandonat o pastures	2,0	
superfícies naturals	69,8	60,5
total	115,3	100,0



Superfícies artificials, modificades i naturals a un búffer de 100 m del llit del torrent, segons mapa de cobertes de sòl any 2002. Font i elaboració: OBSAM

NA BONA TRAM I. SA GOLA			
Situació:	Des de la desembocadura a la platja des Grau fins a la desembocadura del torrent a s'albufera.		
Estacionalitat hidrològica:	Permanent	*Llargada (m):*	1.414,9
Perfil transversal:	Tipus i. Torrent poc encaixat amb fons pla.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***95***	***VALORACIÓ***	***MOLT BO***

Pendent i elevació

Tram	Segmen	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
	1.1	0,1	3,5	1,9	0,0	5,0	5,0	3,4
I	1.2	3,3	5,0	1,4	3,3	7,7	4,4	1,7

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
	1.1	argila
I	1.2	argila

Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

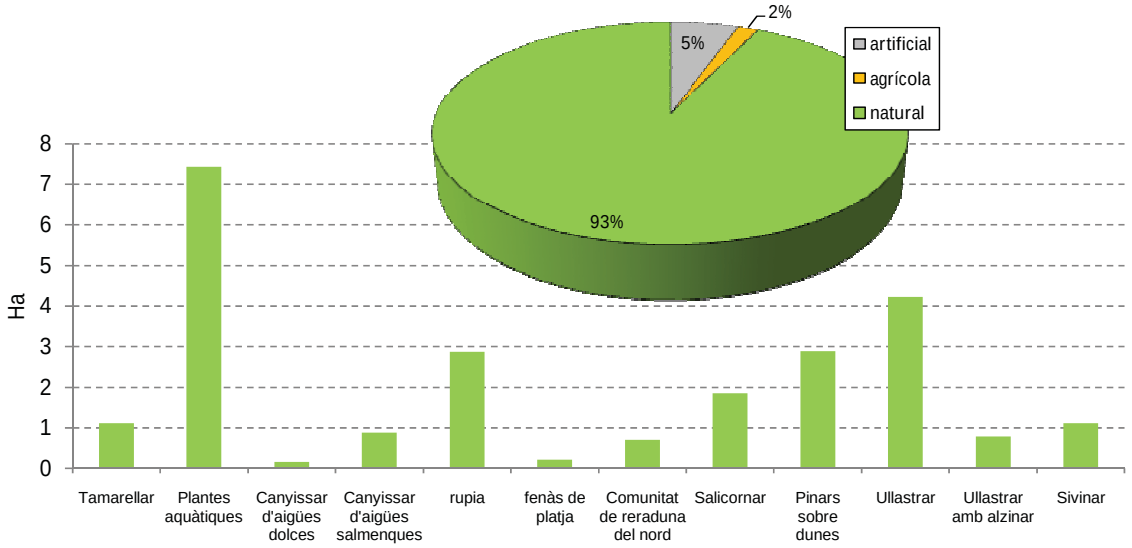
Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	1.1	25	25	25	15	90	MOLT BO	-
I	1.2	25	25	25	25	100	MOLT BO	-
MITJANA TRAM						**95**	**MOLT BO**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			1,5	5,5
cobertes agrícoles			0,5	1,6
cobertes naturals sense vegetació			0,3	1,1
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	Climàcica	1,1	4,0
Ass. Zannichellio palustris-Potamogetonetum	Plantes aquàtiques d'aigües	Climàcica	7,4	26,5

colorati i Ruppietea marinae	fondes, netes i quietes			
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	Climàcica	0,2	0,6
Ass. Scirpetum maritimo-littoralis	Comunitat de junça d'aigua	Climàcica	0,9	3,2
Ruppietea marinae			2,9	10,3
Ass. Cypero-Agropyretum juncei	Comunitat de fenàs de platja	Climàcica	0,2	0,8
Ass. Ononido-Scrophularietum minoriscensis	Comunitat de reraduna del nord	Climàcica	0,7	2,5
Ass. Spartino-Juncetum maritimi	Jonquera de jonc marí	Climàcica	0,0	0,0
Ass. Salicornietum fruticosae	Salicornar	Climàcica	1,9	6,6
Ass. Junipero turbinatae- Pinetum halepensis prov.	Pinars sobre sistemes dunars	Climàcica	2,9	10,3
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	Climàcica	4,2	15,1
Ass. Prasio-Oleetum en regenercaió	Ullastrar en regeneració	Secundària	1,2	4,5
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	Climàcica	0,0	0,1
Ass. Prasio-Oleetum / Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	Climàcica	0,8	2,8
Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx	Secundària	0,1	0,2
Ass. Juniperetum turbinatae ruscetosum	Sivinar	Climàcica	1,1	4,0
Formació d'Ampelodesmos mauritanica	Formació de càrritx	Secundària	0,1	0,3
	Total cobertes naturals		26,0	92,9
TOTAL			28,0	100,0

en verd hàbitat d'interès comunitari prioritari

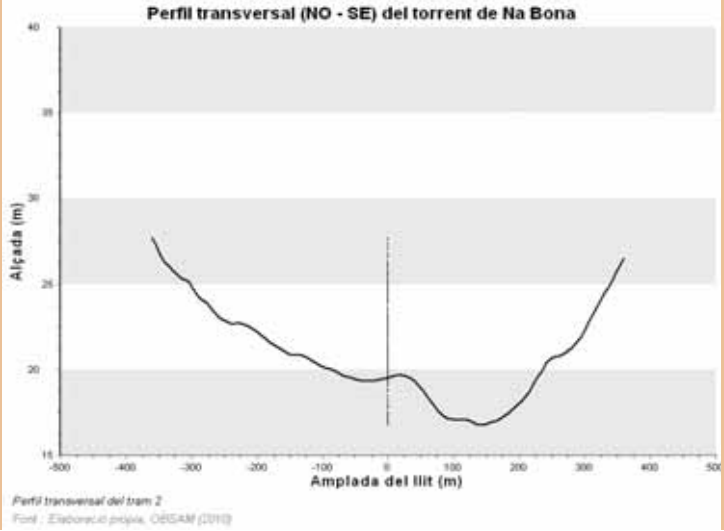


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Tamarix spp.* (15), *Scirpus maritimus* (15), *Pinus halepensis* (12), *Pistacia lentiscus* (10), *Phyllirea sp.* (10), *Salicornia sp.* (7), *Olea europaea* var. *sylvestris* (7)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus, Ruscus aculeatus, Tamarix spp.*
Espècies amenaçades	*Juniperus phoenicea (VU), Potamogeton pectinatus (NT)*
Espècies molt rares	*Ruppia maritima, Aster tripolium.*
Espècies introduïdes	-
Espècies invasores	*Opuntia maxima*

NA BONA TRAM II. ES PLANÀS			
Situació:	Des de la desembocadura del torrent a s'albufera fins el desviament as Milà.		
Estacionalitat hidrològica:	Estacional	*Llargada (m):*	3.174,9
Perfil transversal:	Tipus h. Poc encaixat.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***59***	***VALORACIÓ***	***MEDIOCRE***

Pendent i elevació

Tram	Segmen	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
	2.1	5,0	10,0	2,0	5,0	10,4	5,4	5,0
	2.2	10,2	14,8	1,4	10,0	15,0	5,0	4,7
II	2.3	35,0	75,0	4,2	35,0	75,1	40,1	40,0

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
	2.1	argila
	2.2	argila
II	2.3	argila

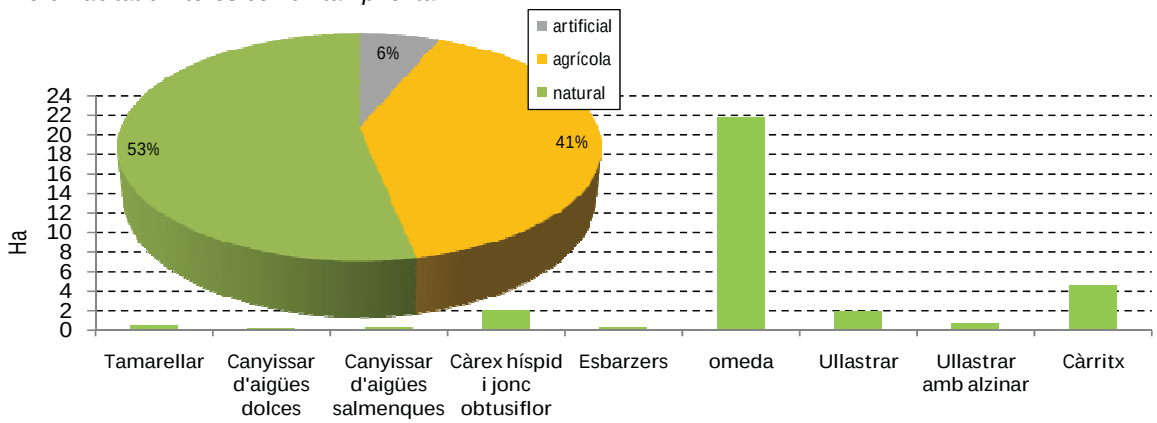
Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	2.1	25	25	25	0	75	BO	- Cases aïllades
	2.2	0	20	25	5	50	MEDIOCRE	- Camps de conreu - Sp. invasores aïllades - Cases aïllades
II	2.3	0	20	25	5	50	MEDIOCRE	- Cases aïllades
MITJANA TRAM						**59**	**MEDIOCRE**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			3,9	6,3
cobertes agrícoles			25,1	40,5
cobertes naturals sense vegetació			0,1	0,2
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	Climàcica	0,5	0,8
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	Climàcica	0,0	0,1
Ass. Scirpetum maritimo-littoralis	Comunitat de junça d'aigua	Climàcica	0,3	0,4
Ass. Geranio-Ranunculetum macrophylli	Jonquera de jonc boval	Climàcica	0,0	0,0
Ass. Apietum nodiflori	Créixens	Climàcica	0,0	0,1
Ass. Cladio-Caricetum hispidae	Comunitat de càrex híspid i jonc obtusiflor	Climàcica	0,3	0,5
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	Secundària	2,1	3,4
Ass. Vinco-Populetum albae	Pollancreda, albareda o omeda	Formacions singulars	0,3	0,6
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	Climàcica	19,81	32,05
Ass. Prasio-Oleetum en regeneració	Ullastrar en regeneració	secundària	2,10	3,39
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	Climàcica	0,0	0,0
Ass. Prasio-Oleetum / Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	Climàcica	1,9	3,1
Formació de Ficus carica	Formació de Figueres		0,0	0,0
Formació d'Ampelodesmos mauritanica	Formació de càrritx	Secundària	0,7	1,2
Smilaco balearicae- Ampelodesmetum mauritanicae	Comunitats de càrritx i aritja	Secundària	4,7	7,5
	Total cobertes naturals		32,85	53,15
TOTAL			61,81	100,00

En verd hàbitat d'interès comunitari prioritari

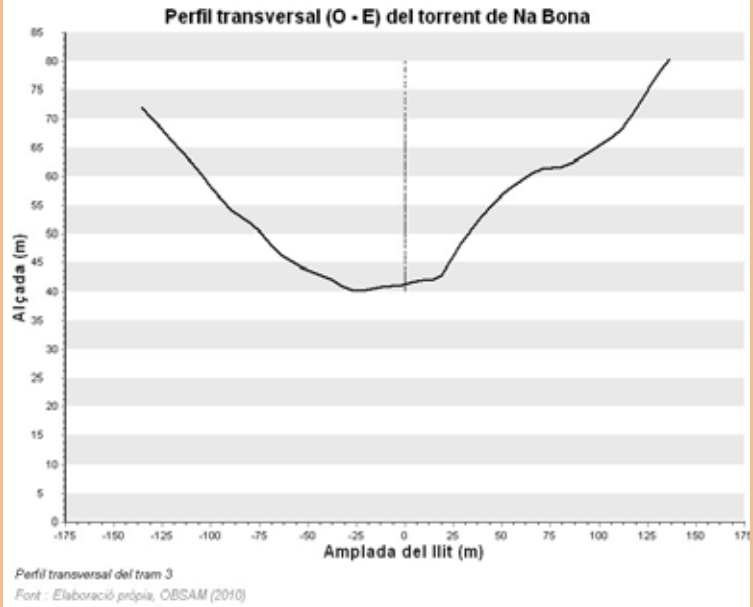


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Olea europaea var. sylvestris (20), Rubus ulmifolius (19), Scirpus maritimus (12), Rosa sp. (12), Pistacia lentiscus (12), Phyllirea sp. (7.7)*
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus, Ruscus aculeatus, Tamarix spp.*
Espècies amenaçades	*Alisma plantago-aquatica (NT), Eleocharis palustris (NT), Potamogeton sp. (NT)*
Espècies molt rares	*Alisma plantago-aquatica,*
Espècies introduïdes	*Populus alba, Salix alba, Ulmus minor, Nerium oleander, Acer negundo*
Espècies invasores	*Ipomoea indica, Pennisetum clandestinum, Paspalum paspalodes, Cortaderia selloana*

NA BONA TRAM III. ES MILÀ			
Situació:	Des desviament des Milà fins a Rafal Vell		
Estacionalitat hidrològica:	Estacional	*Llargada (m):*	1.166,0
Perfil transversal:	Tipus c. Torrent encaixat i fons pla..		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***55***	***VALORACIÓ***	***MEDIOCRE***

Pendent i elevació

Tram	Segmen	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	Alçada Mitjana (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
III	3.1	35,0	75,0	4,2	35,0	75,1	40,1	40,0	35,0

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
III	3.1	argila

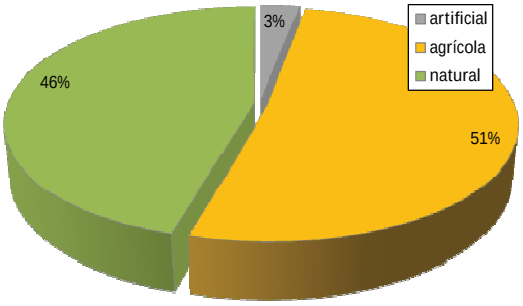
Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

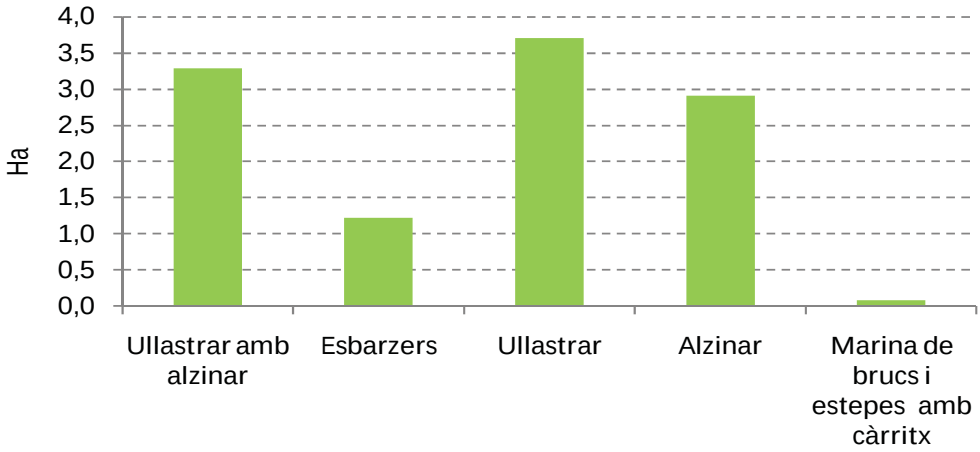
Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
III	3.1	0	25	25	5	55	MEDIOCRE	- Camps de cornreu. - Cases aïllades.
						55	**MEDIOCRE**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipología	Ha	%
cobertes artificials			0,7	3,0
cobertes agrícoles			12,6	51,4
Ass. Prasio-Oleetum / Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	Climàcica	3,3	13,4
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	Secundària	1,2	5,0
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	Climàcica	3,3	13,5
Ass. Prasio-Oleetum en regeneració	Ullastrar en regeneració	Secundària	0,40	1,6
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	Climàcica	2,9	11,8

Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx	secundària	0,1	0,3
	Total cobertes naturals		11,2	45,6
TOTAL			24,6	100,0





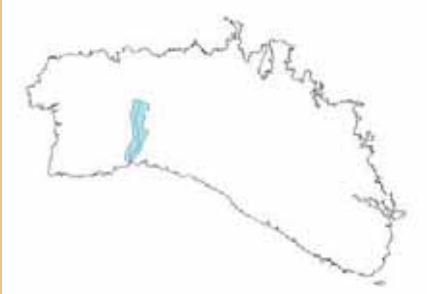
Florística

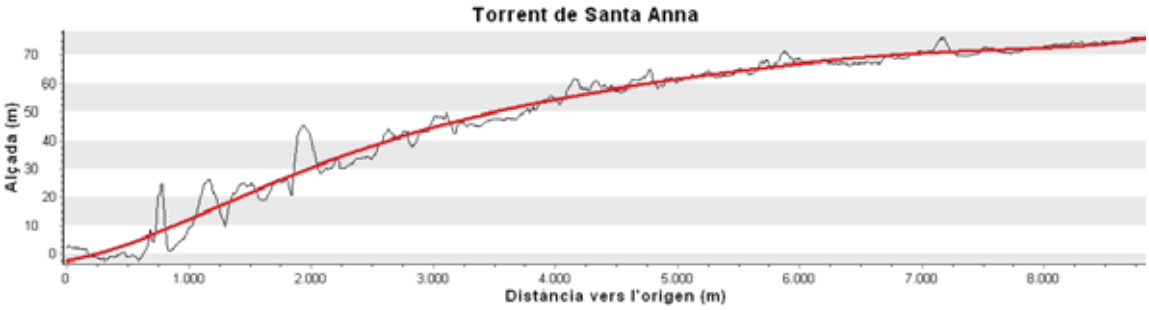
Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Rubus ulmifolius* (50), *Olea europaea* var. *sylvestris* (10), *Pistacia lentiscus* (10), *Smilax aspera* (6)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	-
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	-
Espècies introduïdes	*Cyperus alternifolius subsp. flabelliformis*
Espècies invasores	*Paspalum paspalodes, Pennisetum clandestinum*

SANTA ANNA

El barranc de Santa Anna neix a sa Muntanya Vella i desemboca a cala Macarella.

Llargada (Km):	9,01
Direcció de drenatge:	N-S
Superfície de conca (Ha):	1058,43
Perímetre de la conca (Km):	21,766
Pendent mitjana conca:	6,22
Densitat de drenatge (m/m2)	0,005
Perfil longitudinal	Convex





Perfil longitudinal en alçada del torrent
Font : Elaboració pròpia, OBSAM (2010)

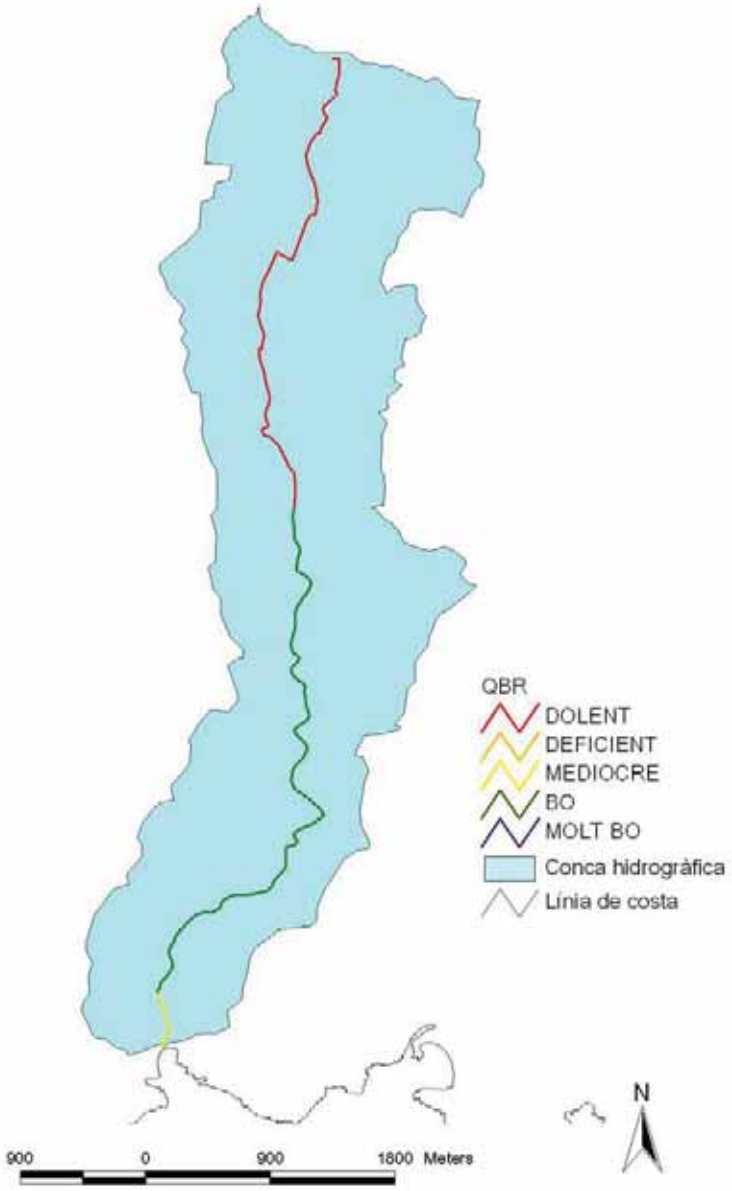
Geologia	Les aigües que porta el barranc de Sta. Anna desemboquen a Cala Macarella, darrera cala a ponent que presenta encara una altes parets. A la platja el torrent ha estat canalitzat i corre pel marge oest de la cala. Per darrera del que queda del sistema dunar apareix una zona palustre. Des d'aquesta zona i aigües amunt, el llit del torrent és inexistent ja que l'aparcament i l'accés rodat que baixa a la cala n'han esborrat qualsevol traça. Tan sols apareix de tant en tant, i dins d'algun "meandre" del barranc, alguna pista o relicte del que devia ser el curs fluvial. En general, aquest barranc està molt condicionat per l'esfondrament càrstic. Més amunt del camí que duu al Lloc de Sta. Anna el fons del barranc està ocupat per uns 2 km de bosc on s'intueix un desdibuixat torrent. D'aquí fins el naixement del torrent l'ús agrícola de les terres situades al fons del barranc han esborrat qualsevol traça fluvial llevat d'algunes síquies al nord de Totlluc. Tot això fa pensar en una dèbil escorrentia superficial i una important circulació subterrània. Des de Son Mestres de Baix el barranc s'obre a causa de les nombroses dolines enfonsades i capturades. Entre els dos Son Mestres, de dalt i de baix, el barranc es "meandritza" arran de la fracturació de la plataforma. Tant el tram mig com el tram alt el barranc té un traçat força rectilini. Aigües amunt apareixen dos grans dolines, una al nord de Torrepetxina i l'altra al nord de Totlluc. Aquestes morfologies fan que el barranc s'eixampli força. Al sud de sa Muntanya Vella apareix un paleocanal que es dirigeix cap el sud-oest per anar a parar a la dolina de Totlluc. Fruit del contacte entre el bloc calcarenític del Migjorn i el triàsic de Tramuntana s'ha desenvolupat una petita vall, Pla des Fasser, per l'erosió dels materials argilosos del Buntsandstein. Així, des del peu de Son Aparets i cap dins la vall apareixen síquies per tal de drenar l'aigua que mal circula per aquestes terres.

QBR global	***48***	***VALORACIÓ***	***DEFICIENT***

Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

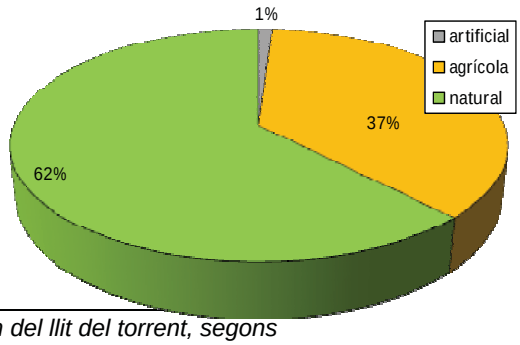
TRAM	I	II	III	GLOBAL
QBR	66	76	12	48
VALORACIÓ	MEDIOCRE	BO	DOLENT	DEFICIENT

Índex de qualitat del bosc de ribera (QBR) de Sta. Anna. Font i elaboració: OBSAM



Cobertes de sòl

	Ha	%
superfícies artificials:	1,8	1,0
superfícies agrícoles	64,9	36,7
regadiu	9,4	
secà	49,9	
abandonat o pastures	5,6	
superfícies naturals	110,2	62,3
total	176,9	100,0



Superfícies artificials, modificades i naturals a un búffer de 100 m del llit del torrent, segons mapa de cobertes de sòl any 2002. Font i elaboració: OBSAM

SANTA ANNA TRAM I. CALA MACARELLA			
Situació:	Des de la desembocadura a cala Macarella fins a l'aparcament, al final de la zona humida.		
Estacionalitat hidrològica:	Permanent	*Llargada (m):*	466,1
Perfil transversal:	Tipus c. Barranc encaixat i amb fons pla.		

Localització

perfil transversal tram

QBR tram	***33***	***VALORACIÓ***	***MEDIOCRE***

Pendent i elevació

Tram	Segment	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
	1.1	1,7	4,5	3,1	1,7	5,0	3,3	2,8
I	1.2	4,6	3,9	3,1	3,9	6,7	2,8	0,7

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
	1.1	arena
I	1.2	argila i arena

Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

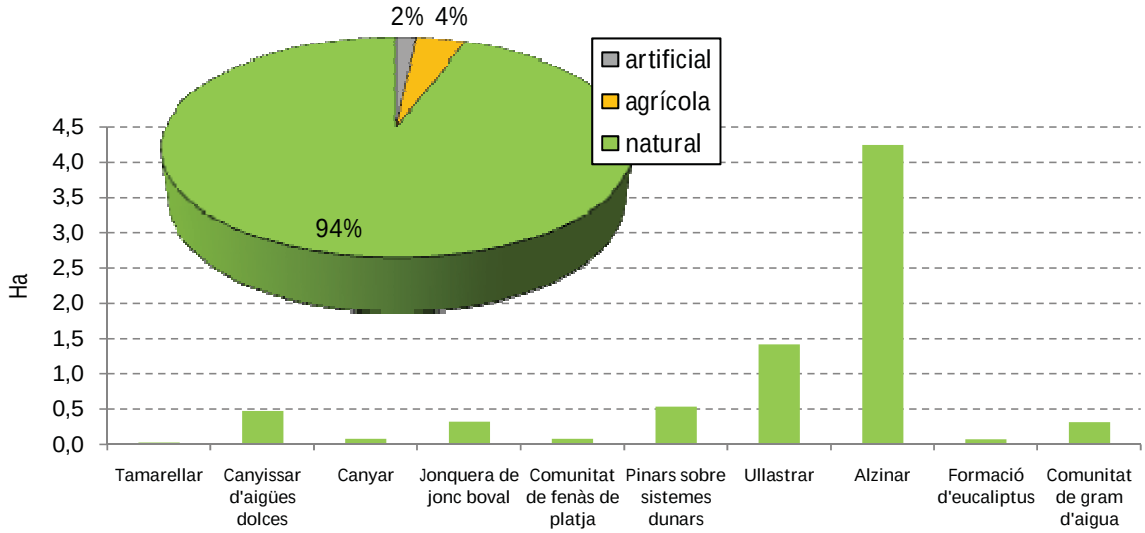
Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	1.1	5	10	20	5	40	DEFICIENT	- Txiringuito platja - Forta pressió turística
I	1.2	25	20	5	25	75	BO	- Espècies al·lòctones aïllades i formant comunitats
MITJANA TRAM						**66**		**MEDIOCRE**

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,14	1,60
cobertes agrícoles			0,35	4,04

cobertes naturals sense vegetació			0,49	5,67
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	Climàcica	0,03	0,37
Ass. Lemno-Azolletum / Ass. Apietum nodiflori	Llenties d'aigua (hidròfits flotants) amb Créixens	Climàcica	0,01	0,05
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	Climàcica	0,48	5,50
Formació d'Arundo donax	Canyar	Invasora	0,09	0,98
Ass. Geranio-Ranunculetum macrophylli	Jonquera de jonc boval	Climàcica	0,32	3,74
Ass. Irido-Polygonetum salicifoli	Comunitat de gínjol groc	Climàcica	0,01	0,10
Ass. Cypero-Agropyretum juncei	Comunitat de fenàs de platja	Climàcica	0,08	0,97
Ass. Junipero turbinatae- Pinetum halepensis prov.	Pinars sobre sistemes dunars	Climàcica	0,54	6,23
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	Secundària	0,04	0,40
Ass. Vinco-Populetum albae	Pollancreda, albareda o omeda	Climàcica	0,04	0,40
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	Climàcica	1,42	16,36
Ass. Prasio-Oleetum / Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	Climàcica	0,01	0,12
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	Climàcica	4,24	48,92
Formació de Ficus carica	Formació de Figueres		0,00	0,01
Formació de Eucaliptus spp.	Formació d'eucaliptus	Formacions singulars	0,08	0,88
Ass. Paspalo-Polygonetum viridis	Comunitat de gram d'aigua	Invasora	0,32	3,66
	Total cobertes naturals		8,18	94,36
TOTAL			8,67	100,00

En verd habitats d'interès comunitari prioritari

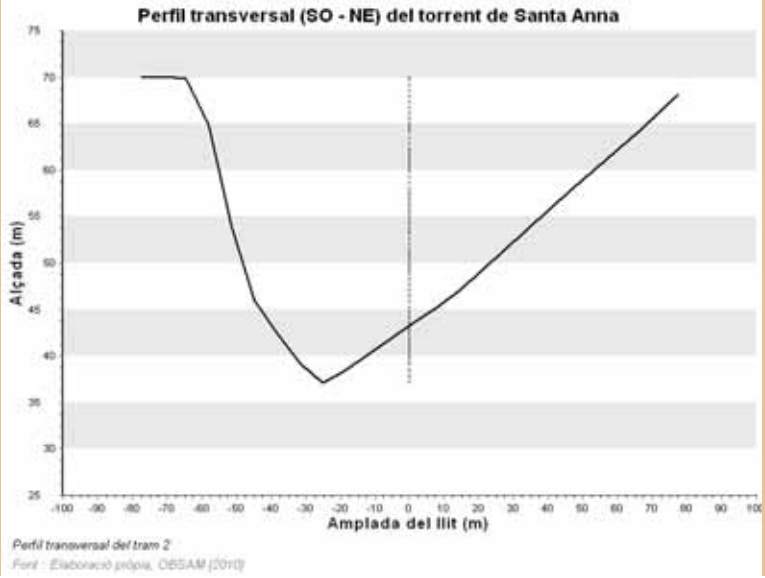


Florística

Grup	Espècies
Espècies abundants (% de cobertura)	*Phragmites australis* (7), *Juncus sp.* (6), *Quercus ilex* (4), *Calystegia sepium* (4), Rubus ulmifolius (3), *Oxalis pes-caprae* (3), *Galium palustre* (3), *Arundo donax* (3), Cladium mariscus, *Paspalum vaginatum*, *Callitriche stagnalis*. *Rorippa nasturtium-aquaticum, Apium nodiflorum*
Espècies endèmiques	*Leucojum aestivum* subsp. *pulchellum*
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus, Tamarix africana*
Espècies amenaçades	*Iris pseudacorus* (NT), *Juniperus phoenicea* (VU)
Espècies molt rares	*Scrophularia auriculata, Spartina versicolor*
Espècies introduïdes	*Eucalyptus sp., Populus alba, Populus nigra*
Espècies invasores	*Arundo donax, Oxalis pes-caprae, Paspalum vaginatum, Lemna minuta*

SANTA ANNA TRAM II. TORREPETXINA			
Situació:	Del final de la zona humida fins Torre Petxina		
Estacionalitat hidrològica:	Efímer	*Llargada (m):*	4.654,8
Perfil transversal:	Tipus b. Barranc encaixat, fons en V.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***76***	***VALORACIÓ***	***BO***

Pendent i elevació

Tram	Segmen	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
	2.1	4,3	20,3	8,4	3,8	29,3	25,5	16,0
	2.2	20,6	47,0	7,6	20,6	54,3	33,8	26,5
II	2.3	46,4	63,9	3,7	46,4	64,0	17,6	17,4

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada	observacions
	2.1	argila i còdols	
	2.2	argila i còdols	El canal apareix i desapareix. Només deu circular aigua en grans tempestes.
II	2.3	argila i còdols	Fons del barranc conreat i el freàtic es troba a profunditat. No hi ha aigua superficial ni llit del torrent.

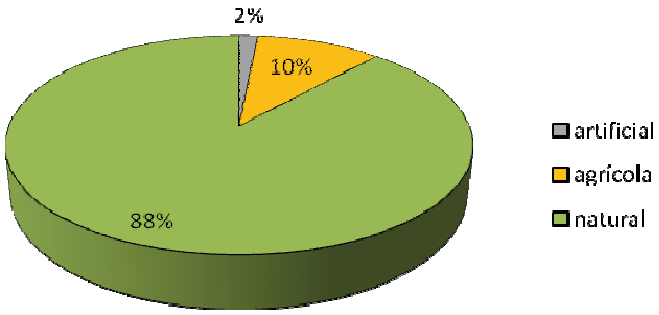
Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

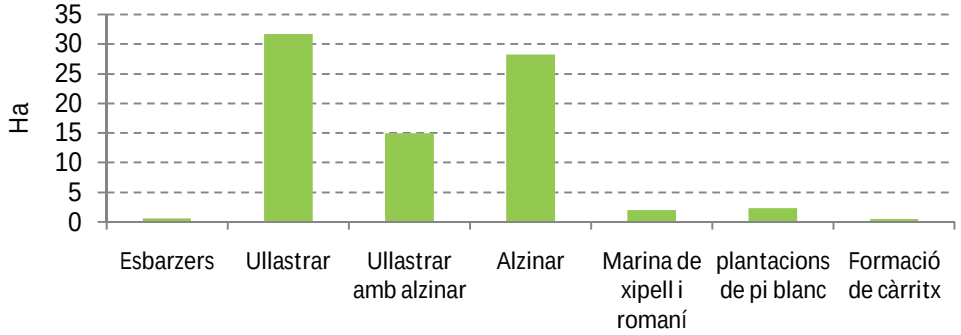
Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
II	2.1	25	25	15	0	65	MEDIOCRE	- Sp. al·lòctones formant comunitats - Sp. al·lòctones

							aïllades - deixalles - carretera de terra molt freqüentada a l'estiu (molta pols acumulada a la vegetació)
2.2	25	25	25	25	100	MOLT BO	- alzinar ben conservat. El canal apareix i desapareix.
2.3	5	25	20	10	60	MEDIOCRE	- sp. al·lòctones formant comunitats - conreus entre vegetació natural - desapareix el canal. Fons del barranc conreat i el freàtic es troba a profunditat. No hi ha aigua superficial ni llit del torrent.
MITJANA TRAM					**76**	**BO**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			1,40	1,5
cobertes agrícoles			9,33	10,2
cobertes naturals sense vegetació			0,07	0,1
Formació d'Arundo donax	Canyar	Invasora	0,08	0,1
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	Secundària	0,60	0,7
Ass. Vinco-Populetum albae	Pollancreda, albareda o omeda	Formacions vegetals singulars	0,11	0,1
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	Climàcica	30,92	33,9
Ass. Prasio-Oleetum en regeneració	Ullastrar en regeneració	Secundària	0,73	0,8
Ass. Prasio-Oleetum / Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	Climàcica	14,97	16,4
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	Climàcica	28,21	30,9
Ass. Loto-ericetum multiflorae	Marina de xipell i romaní	Secundària	2,02	2,2
plantacions de Pinus halepensis	plantacions de pi blanc	Secundària	2,33	2,6
Formació d'Ampelodesmos mauritanica	Formació de càrritx	Secundària	0,56	0,6
	Total cobertes naturals		80,59	88,2
TOTAL			91,32	100,0



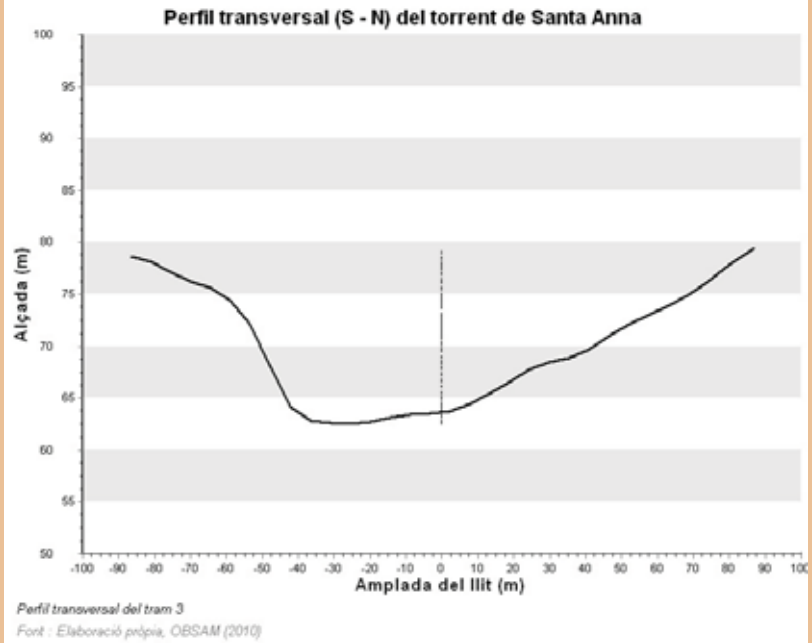


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Quercus ilex (35), Pistacia lentiscus (20), Olea europaea var. sylvestris (12), Smilax aspera (11), Rubus ulmifolius (7), Hedera helix (7), Pinus halepensis (5)*
Espècies endèmiques	*Leucojum aestivum subsp. pulchellum, Cyclamen balearicum, Paeonia cambessedesii*
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus, Paeonia cambessedesii*
Espècies amenaçades	*Juniperus phoenicea (VU)*
Espècies molt rares	*Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens*
Espècies introduïdes	*Eucalyptus, Ulmus minor*
Espècies invasores	*Arundo donax, Oxalis pes-caprae*

SANTA ANNA TRAM III. SA MUNTANYA VELLA			
Situació:	De Torre Petxina fins a sa muntanya vella.		
Estacionalitat hidrològica:	Efímer	*Llargada (m):*	3.880,3
Perfil transversal:	Tipus c. Barranc encaixat i fons pla.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***12***	***VALORACIÓ***	***DOLENT***

Pendent i elevació

Tram	Segmen	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
	3.1	63,9	67,2	3,2	62,3	70,3	8,0	3,2
III	3.2	67,6	75,1	2,3	66,9	76,6	9,7	7,5

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada	
	3.1	argila i còdols	Tot el fons de barranc són camps de conreu. No hi ha canal, per tant no existeix vegetació de ribera. El freàtic es troba a profunditat.
III	3.2	argila i còdols	

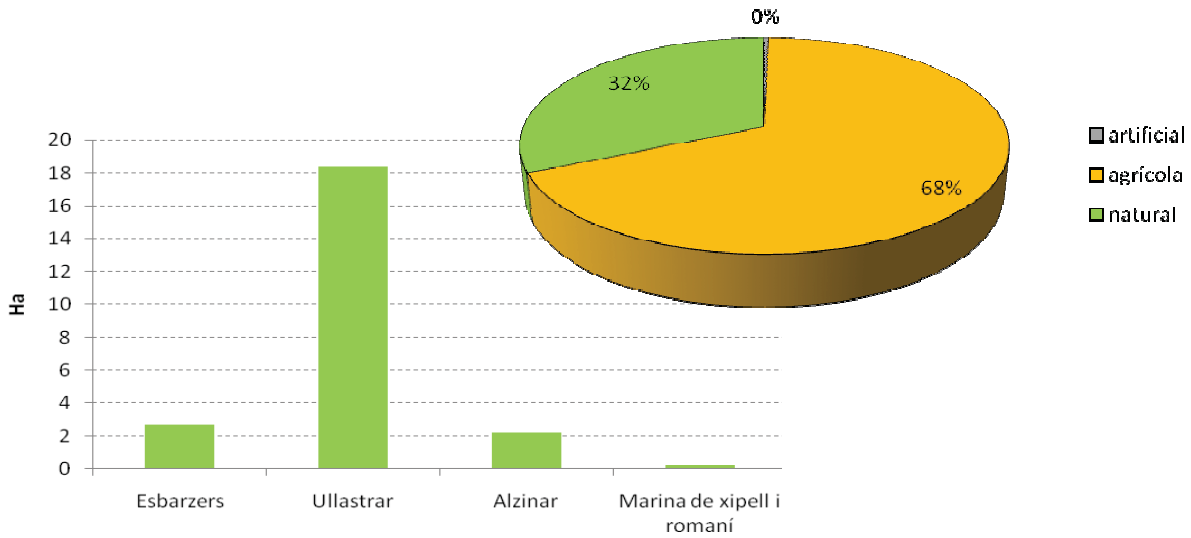
Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	3.1	0	0	5	0	5	DOLENT	- Tot el fons de barranc són camps de conreu. No hi ha canal, per tant no existeix vegetació de ribera. El freàtic es troba a profunditat
III	3.2	0	5	10	0	15	DOLENT	- Síquies travessant els camps de conreu.

MITJANA TRAM	12	DOLENT

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,26	0,3
cobertes agrícoles			52,30	68,0
cobertes naturals sense vegetació			0,53	0,7
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	Secundària	2,70	3,5
Ass. Vinco-Populetum albae	Pollancreda, albareda o omeda	Formacions singulars	0,14	0,2
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	Climàcica	18,26	23,7
Ass. Prasio-Oleetum en regeneració	Ullastrar en regeneració	secundària	0,11	0,1
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	Climàcica	2,23	2,9
Ass. Prasio-Oleetum / Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	Climàcica	0,00	0,0
Ass. Loto-ericetum multiflorae	Marina de xipell i romaní	Secundària	0,22	0,3
Formació de *Ficus carica*	Formació de Figueres		0,12	0,1
Plantacions de *Pinus halepensis*	Plantacions de pi blanc	Secundària	0,01	0,0
	total cobertes naturals		24,31	31,6
TOTAL			76,88	100,0



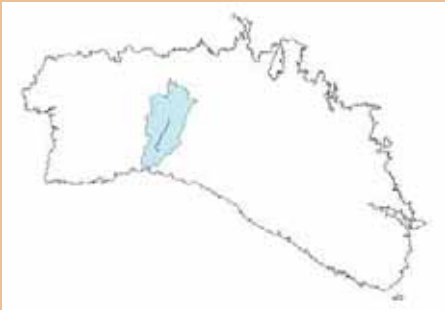
Florística

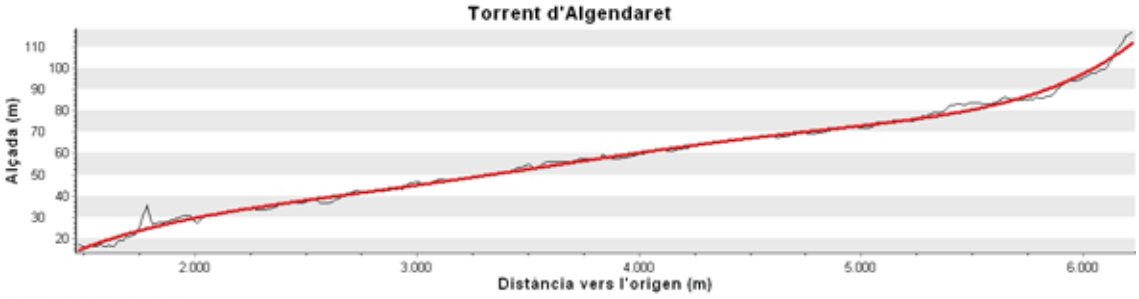
Grup	Espècies
Espècies abundants (% de cobertura)	*Rubus ulmifolius* (25), *Rumex spp.* (22), *Ranunculus spp.* (6), *Oxalis pes-caprae* (6), *Pistacia lentiscus* (4)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	-
Espècies introduïdes	*Ulmus minor*
Espècies invasores	*Oxalis pes-caprae*

ALGENDARET

Algendaret és un afluent del torrent d'Algendar. Neix més a amunt del lloc de son Gornés i s'uneix a torrent de Binissaid a l'alçada de Sta. Maria.

Llargada (Km):	4,75
Direcció de drenatge:	NNE-SSW
Superfície de conca (Ha):	3.246,877
Perímetre de la conca (Km):	34,049
Pendent mitjana conca:	10,4
Densitat de drenatge (m/m2)	0,00108
Perfil longitudinal	Convex.





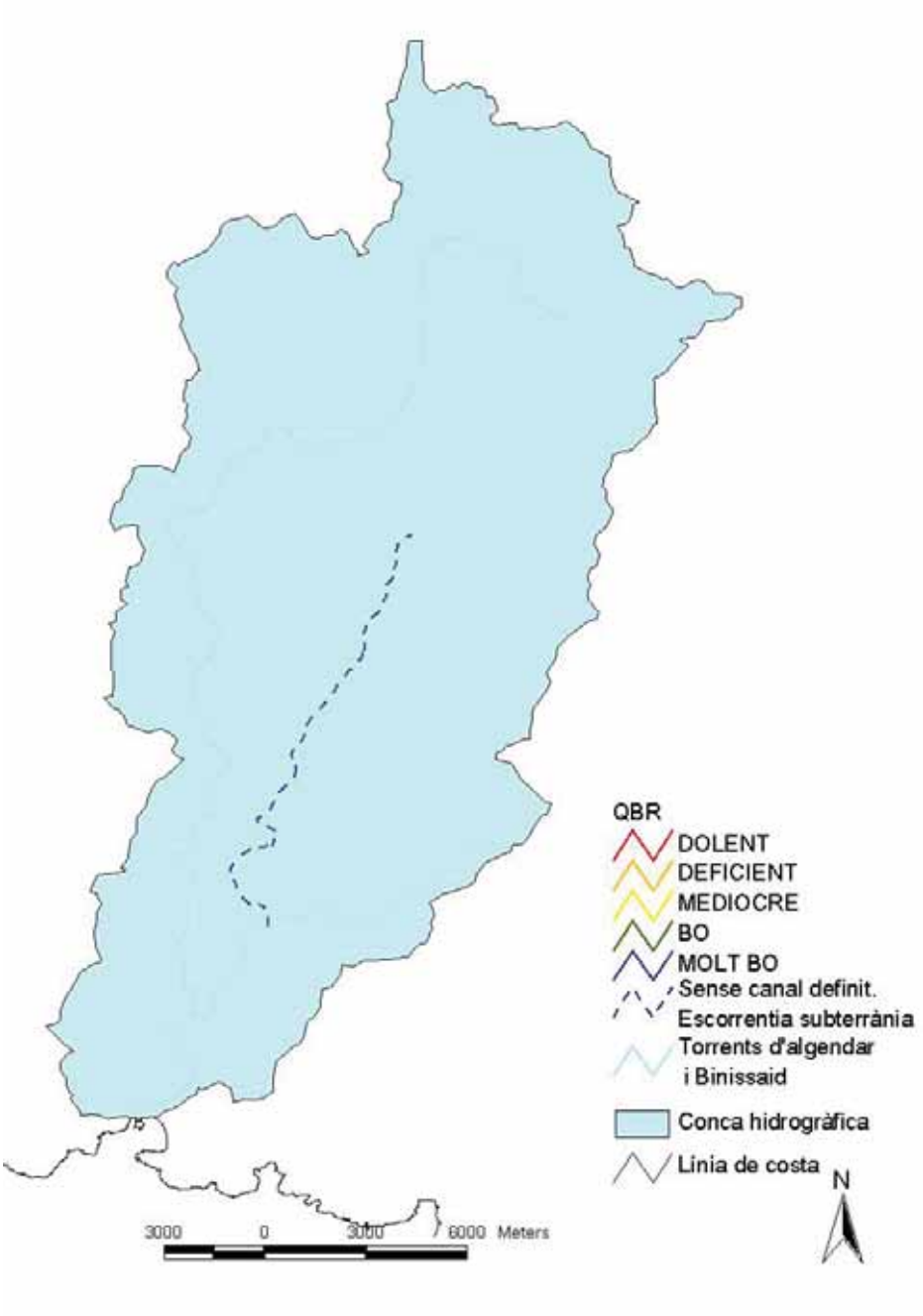
Perfil longitudinal en alçada del torrent
Font : Elaboració pròpia, OBSAM (2010)

Geologia	El barranc d'Algendaret és un afluent del barranc d'Algendar i es situa en l'interfluvi que separa aquest barranc del de Trebalúger. Sobre aquest interfluvi s'hi ha desenvolupat una important xarxa de barrancs i barranquets, tots ells afluents del barranc d'Algendar. Fins el lloc d'Algendar Vell les parets són altes i el barranc agafa forma de canyó. El torrent només apareix en els primers centenars de metres per després desaparèixer. Seguidament, apareix una zona sense llit però que quan el nivell freàtic és alt les aigües sorgeixen en superfície negant gairebé tot el fons del barranc. Aquest barranc deixa a ponent i a l'alçada de Sta. Maria l'afluent de Binisaïd pren direcció nord tot just travessant un esglaó fluvial. L'encaixament encara és important i ho serà fins el lloc d'Algendaret. Entre Aquest lloc i Algendar Vell aquest barranc reb un altre afluent que neix a les proximitats del cementeri de Ferreries. En aquest tram apareixen un parell de dolines que han estat capturades per petits canalons que es dirigeixen cap a aquest barranc. Al peu d'Algendar Vell, al fons del barranc hi ha un avenc. Des d'aquí fins els seu naixement el barranc s'eixampla. En arribar al pou de sa Perdiu Blanca aquest barranc reb un altre afluent. Finalment, en terres de la Beltrana un joc de falles i dolines fa que el barranc es ramifiqui en tres petits ramals. No arriba a capturar la regió de Tramuntana. En tot el seu recorregut per la plataforma miocènica sembla que domina l'arreisme que no pas l'escorrentia superficial.

QBR global	-	***VALORACIÓ***	-

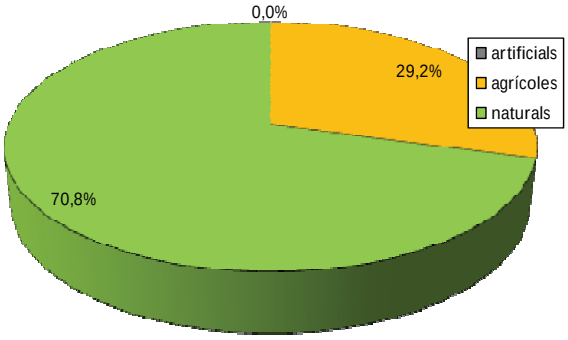
Qualitat del bosc de Ribera (QBR)

No hi ha un canal de torrent marcat. L'escorrentia és subterrània. No s'ha calculat l'índex QBR.



Cobertes de sòl

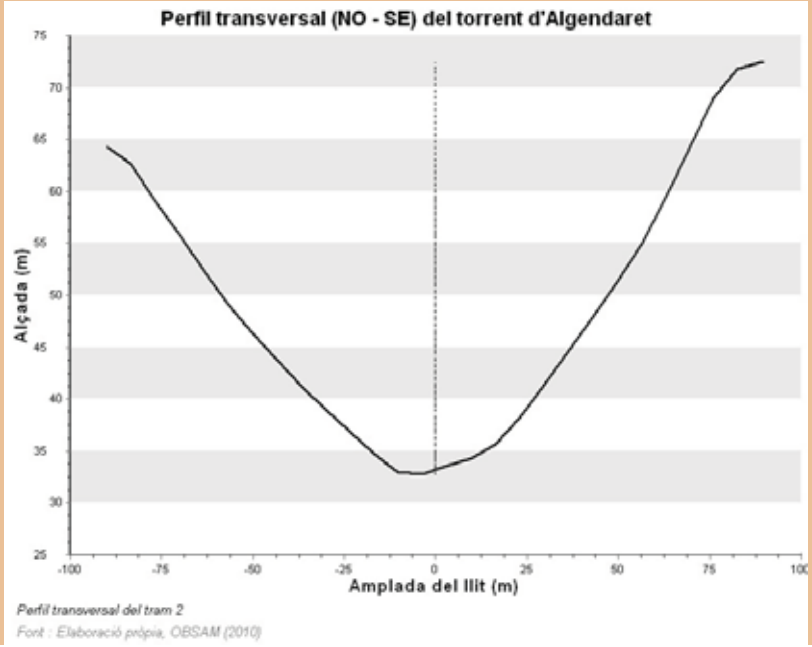
	Ha	%
superfícies artificials:	0,0	0,0
superfícies agrícoles	28,3	29,2
regadiu	0,2	0,2
secà	22,4	23,1
abandonat o pastures	5,7	5,9
superfícies naturals	68,7	70,8
total	97,0	100,0



Superfícies artificials, modificades i naturals a un búffer de 100 m del llit del torrent, segons mapa de cobertes de sòl any 2002. Font i elaboració: OBSAM

ALGENDARET TRAM II. SANTA MARIA.			
Situació:	De la unió amb el torrent de Binissaid fins al lloc d'Algendaret .		
Estacionalitat hidrològica:	Efímer	*Llargada (m):*	2.103,87
Perfil transversal:	Tipus b. Encaixat en forma d'V.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	**-**	***VALORACIÓ***	**-**

Pendent i elevació

Tram	Segmen	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
	2.1	18,4	40,0	4,8	17,5	40,6	23,1	21,6
II	2.2	40,0	54,9	2,7	40,0	55,5	15,5	14,9

Granulometria i índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

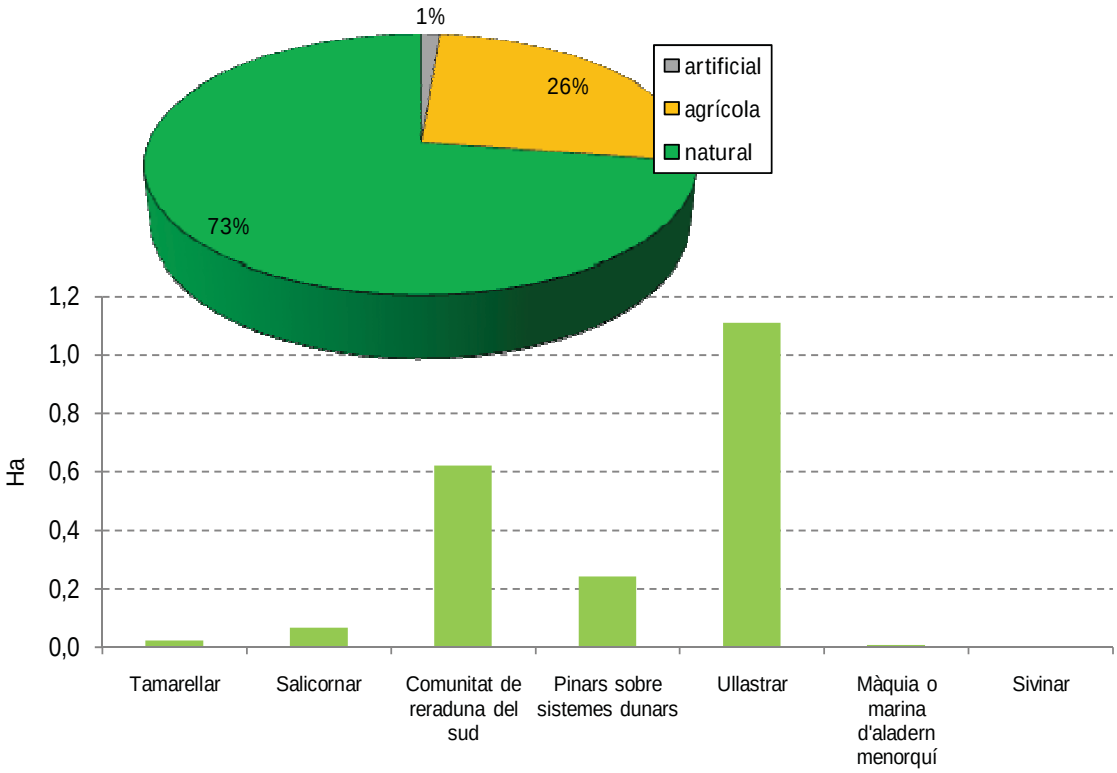
En aquest tram no trobem un canal diferenciat, no hi ha llit del torrent. La circulació d'aigua és subterrània, per tant no hi ha vegetació pròpia de ribera. No s'ha avaluat l'índex QBR.

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,05	1,31
cobertes agrícoles			0,98	26,10
cobertes naturals sense vegetació			0,64	17,01
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	climàcica	0,02	0,64
Ass. Salicornietum fruticosae	Salicornar	climàcica	0,07	1,79
Ass. Crucianelletum maritimae	Comunitat de reraduna del sud	climàcica	0,62	16,61

Ass. Junipero turbinatae- Pinetum halepensis prov.	Pinars sobre sistemes dunars	climàcica	0,24	6,46
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	1,11	29,67
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	0,00	0,05
Ass. Aro picti-Phillyreetum rodiguezii	Màquia o marina d'aladern menorquí	climàcica	0,01	0,21
Ass. Juniperetum turbinatae ruscetosum	Sivinar	climàcica	0,01	0,13
	Total cobertes naturals		2,72	72,60
TOTAL			3,74	100,0

En verd hàbitats d'interès comunitari prioritari.



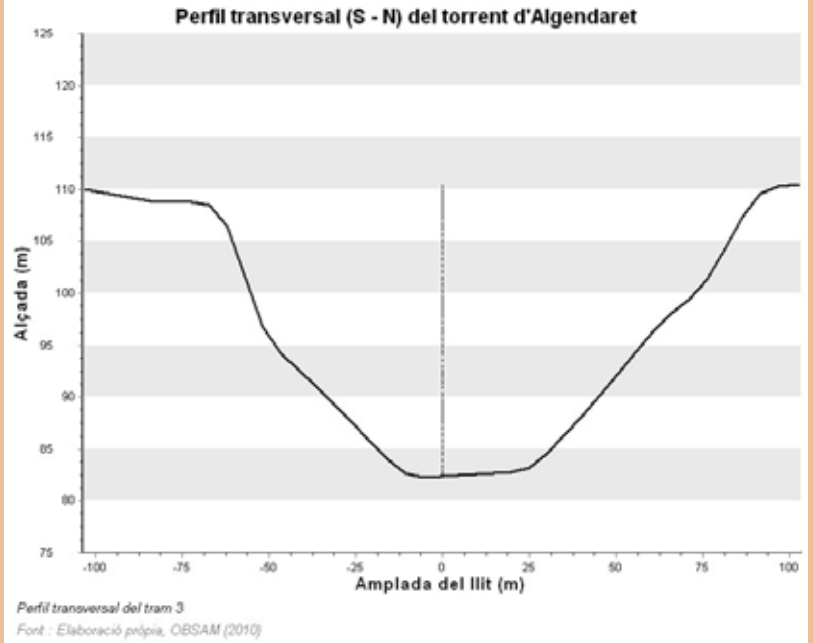
Florística

En aquest tram no trobem un canal diferenciat, no hi ha llit del torrent. La circulació d'aigua és subterrània, per tant no hi ha vegetació pròpia de ribera. No s'ha fet l'inventari florístic detallat però s'indiquen les espècies presents a tenir en compte.

Grup	*Espècies*
Espècies endèmiques	*Cymbalaria fragilis*

ALGENDARET TRAM III. POU DE SA PERDIU BLANCA.			
Situació:	Des del lloc d'Algendaret fins al naixement, prop del lloc de son Gornés.		
Estacionalitat hidrològica:	Efímer	*Llargada (m):*	2.644,40
Perfil transversal:	Tipus c. Encaixat amb fons pla.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	**-**	***VALORACIÓ***	**-**

Pendent i elevació

Tram	Segm.	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell)
	3.1	55,0	74,9	3,1	55,0	75,0	20,0	19,9
II	3.2	74,9	115,8	4,7	73,7	115,8	42,1	40,9

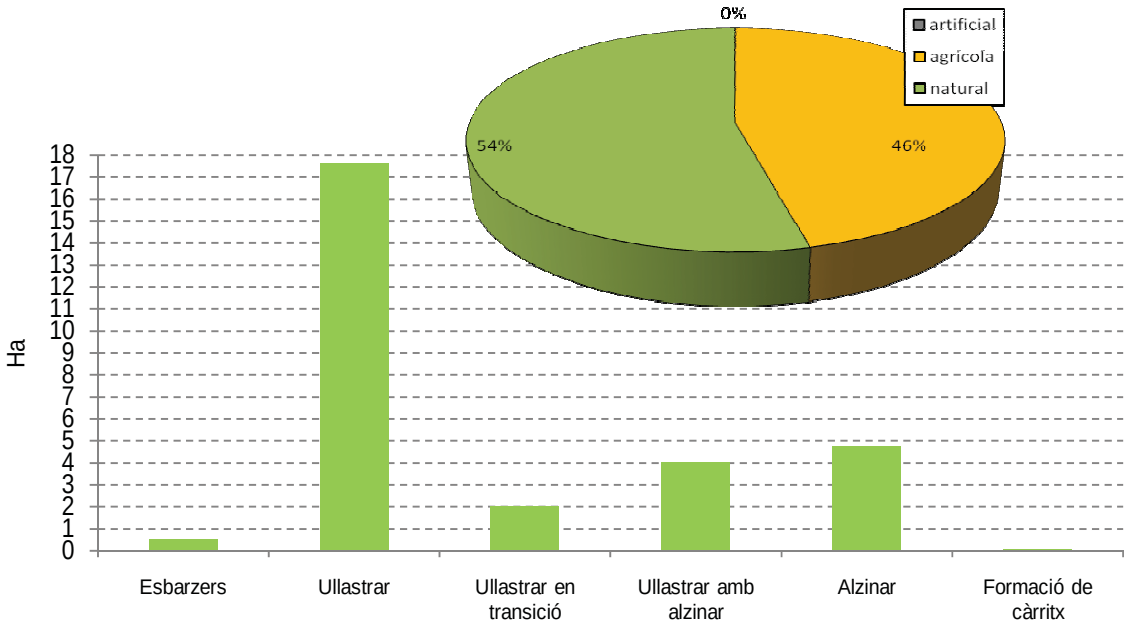
Granulometria i índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

En aquest tram no trobem un canal diferenciat, no hi ha llit del torrent. La circulació d'aigua és subterrània, per tant no hi ha vegetació pròpia de ribera. No s'ha avaluat doncs, l'índex QBR.

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,02	0,04
cobertes agrícoles			24,98	46,14
cobertes naturals sense vegetació			0,02	0,03
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	0,54	0,99

Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	17,65	32,59
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	2,05	3,79
Ass. Prasio-Oleetum+Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	secundària	4,03	7,45
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	4,75	8,76
Formació d'Ampelodesmos mauritanica	Formació de càrritx	secundària	0,11	0,20
	Total cobertes naturals		29,14	53,82
TOTAL			54,14	100,0

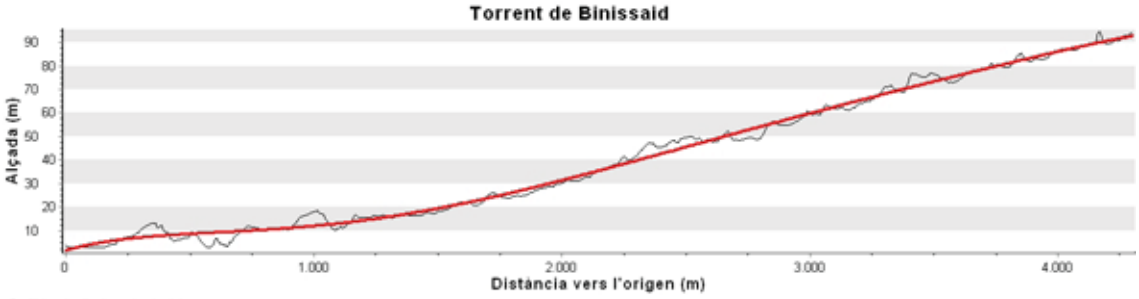


Florística

En aquest tram no trobem un canal diferenciat, no hi ha llit del torrent. La circulació d'aigua és subterrània, per tant no hi ha vegetació pròpia de ribera. No s'ha fet l'inventari florístic detallat però s'indiquen les espècies presents a tenir en compte.

Grup	*Espècies*
Espècies endèmiques	*Cymbalaria fragilis*

BINISSAID	
El torrent de Binissaid és un afluent d'Algendar. Neix a l'alçada del lloc de St. Gabriel, creuant la carretera de cala Galdana, i s'uneix al torrent d'Algendar a l'alçada dels horts de Binissaid.	
Llargada (Km):	4,30
Direcció de drenatge:	NE-SW
Superfície de conca (Ha):	3.246,877
Perímetre de la conca (Km):	34,049
Pendent mitjana conca:	10,4
Densitat de drenatge (m/m2)	0,00108
Perfil longitudinal	Còncau.



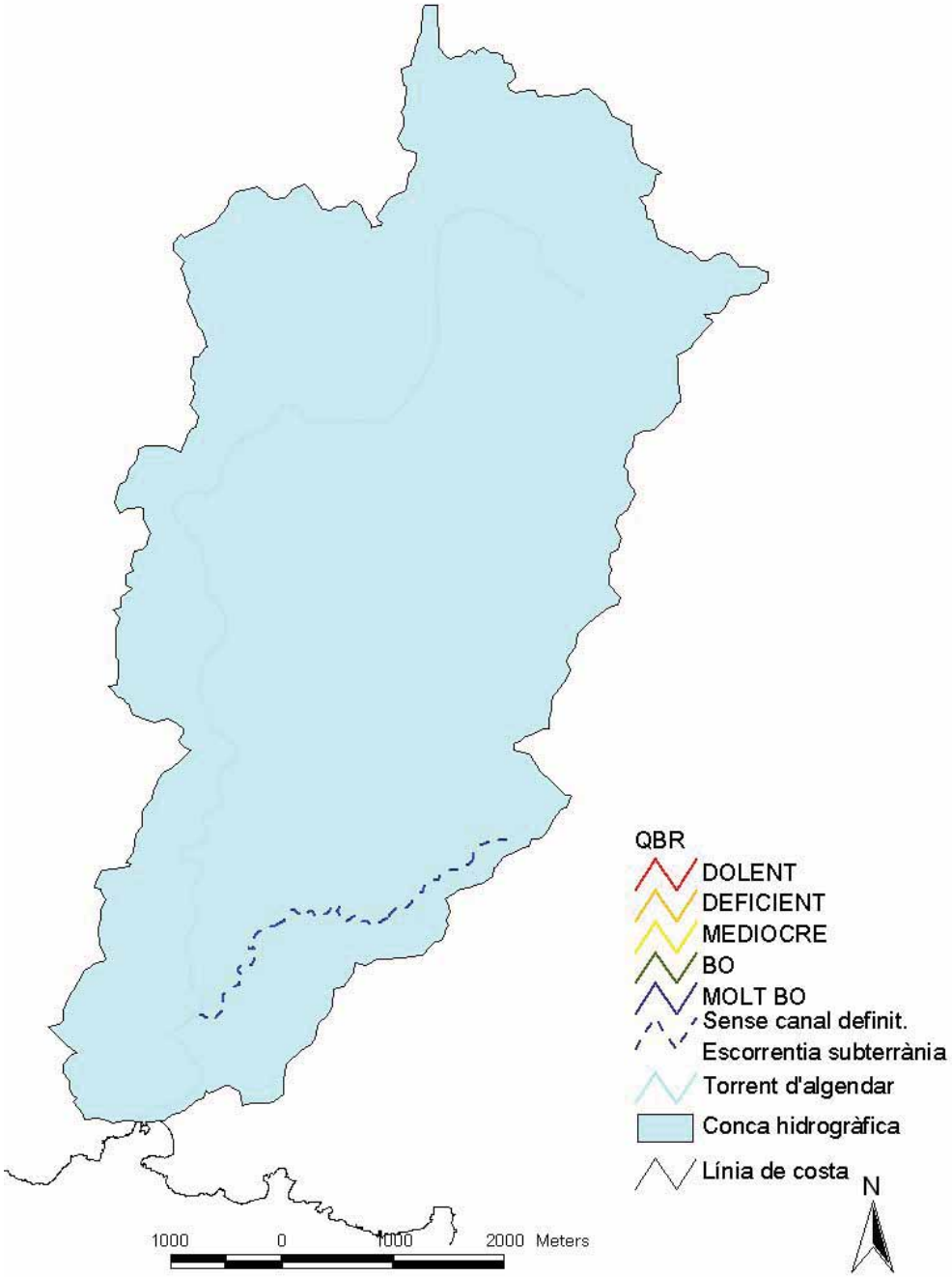
Perfil longitudinal en alçada del torrent
Font : Elaboració pròpia, OBSAM (2010)

Geologia	El barranc de Binisaïd és un petit afluent del d'Algendaret. En aquest afluent no apareix en cap moment el llit del torrent i on sembla que a dia d'avui domina l'arreisme. Les parets són verticals els primers centenars de metres fins a les proximitats del lloc de Binisaïd. Aigües amunt el barranc perd poc a poc encaixament fins el seu naixement entre Sta. Helena i St. Gabriel.

QBR global	-	*VALORACIÓ*	-

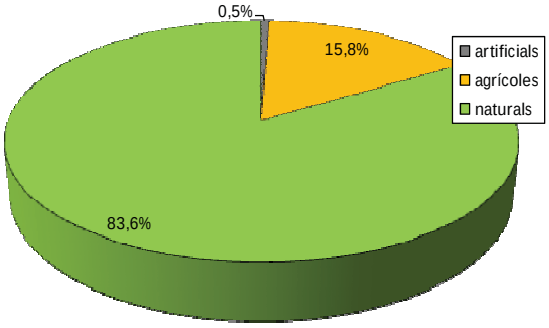
Qualitat del bosc de Ribera (QBR)

No hi ha un canal de torrent marcat. L'escorrentia és subterrània. No s'ha calculat l'índex QBR.



Cobertes de sòl

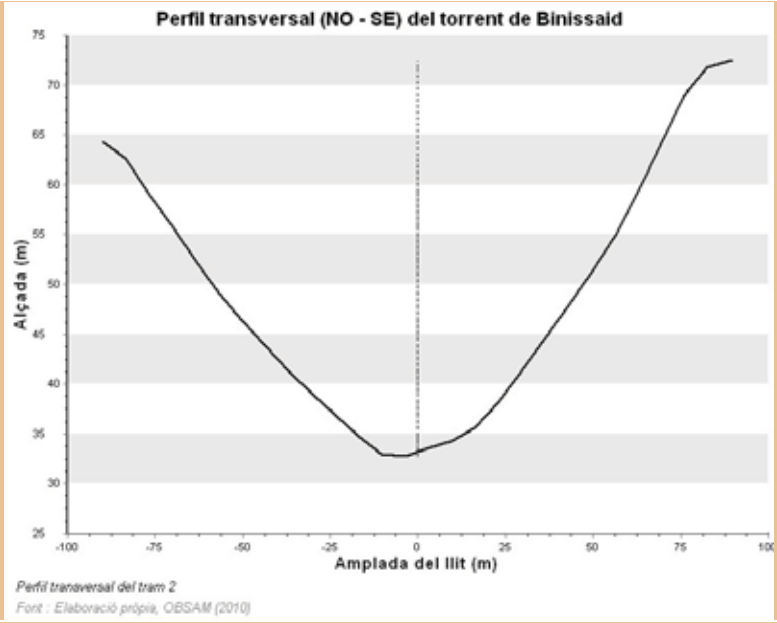
	Ha	%
superfícies artificials:	0,4	0,5
superfícies agrícoles	13,5	15,8
regadiu	2,2	2,6
secà	18,2	21,4
abandonat o pastures	1,1	1,3
superfícies naturals	71,1	83,6
total	85,0	100,0



Superfícies artificials, modificades i naturals a un búffer de 100 m del llit del torrent, segons mapa de cobertes de sòl any 2002. Font i elaboració: OBSAM

BINISSAID TRAM II. HORTS DE BINISSAID.			
Situació:	De la unió amb el torrent d'Algendar als horts de Binissaid fins al lloc de Binissaid.		
Estacionalitat hidrològica:	Efímer	*Llargada (m):*	2.856,43
Perfil transversal:	Tipus b. Encaixat en forma d'V.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	**-**	***VALORACIÓ***	**-**

Pendent i elevació

Tram	Segmen	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
	2.1	4,7	5,8	6,3	2,3	12,0	9,7	1,1
	2.2	5,9	19,7	4,7	4,9	20,2	15,3	13,8
II	2.3	19,6	58,4	5,4	18,1	58,4	40,3	38,8

Granulometria i índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

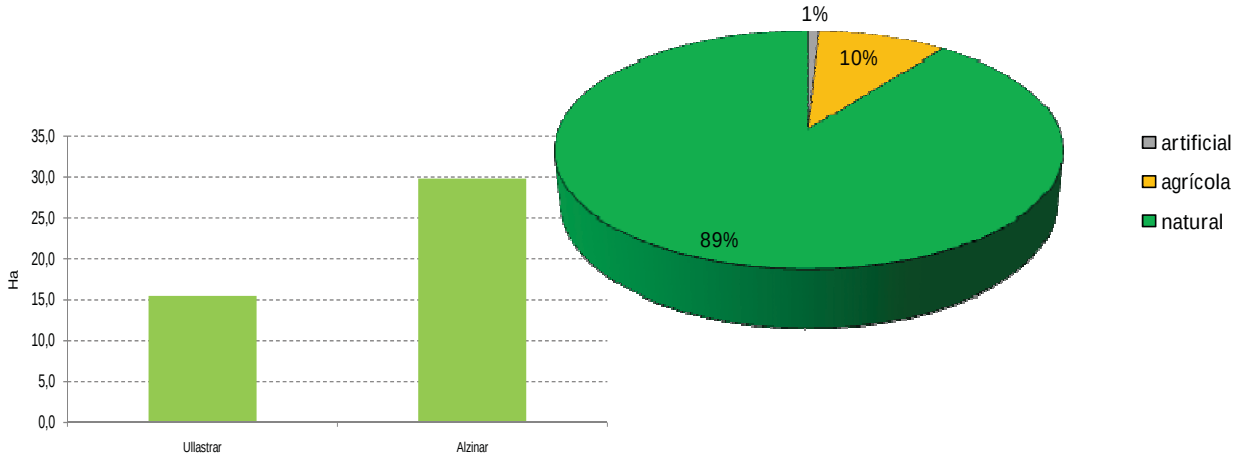
En aquest tram no trobem un canal diferenciat, no hi ha llit del torrent. La circulació d'aigua és subterrània, per tant no hi ha vegetació pròpia de ribera. No s'ha avaluat l'índex QBR.

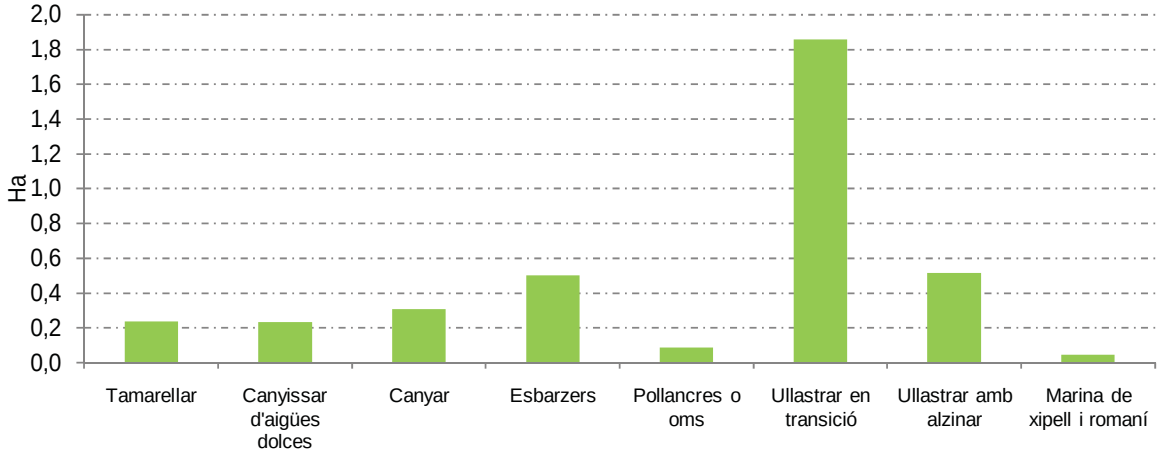
Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,45	0,81
cobertes agrícoles			5,27	9,60
cobertes naturals sense vegetació			0,12	0,22
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	climàcica	0,23	0,43
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	climàcica	0,23	0,42

Formació d'Arundo donax	Canyar	Formació invasora	0,31	0,56
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	0,50	0,91
Ass. Vinco-Populetum albae	Pollancreda, albareda o omeda	Formacions singulars	0,09	0,16
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	15,49	28,20
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	1,86	3,38
Ass. Prasio-Oleetum+Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	climàcica	0,52	0,94
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	29,83	54,29
Ass. Loto-ericetum multiflorae	Marina de xipell i romaní	secundària	0,04	0,08
	Total cobertes naturals		49,22	89,59
TOTAL			54,94	100,0

En verd hàbitats d'interès comunitari prioritari





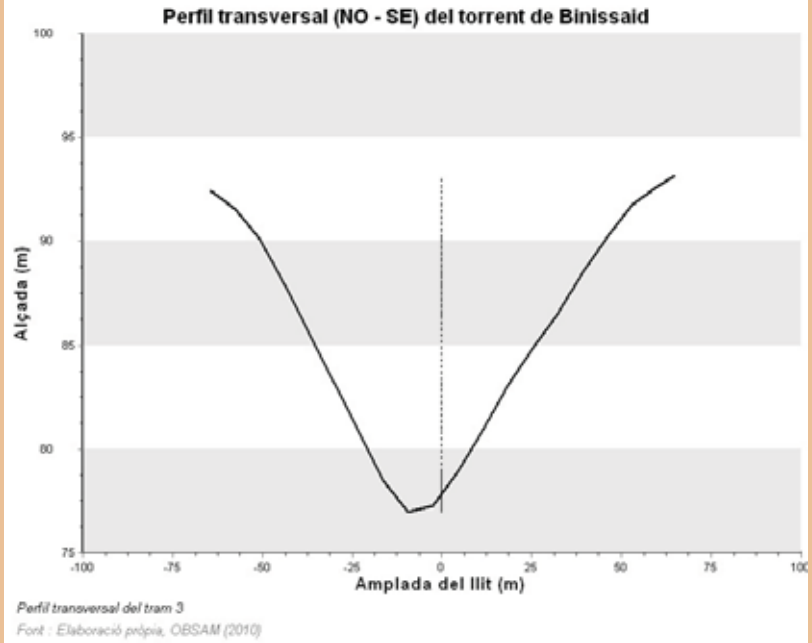
Florística

En aquest tram no trobem un canal diferenciat, no hi ha llit del torrent. La circulació d'aigua és subterrània, per tant no hi ha vegetació pròpia de ribera. No s'ha fet l'inventari florístic detallat però s'indiquen les espècies presents a tenir en compte.

Grup	*Espècies*
Espècies endèmiques	*Paeonia cambessedesii, Teucrium asiaticum, Cyclamen balearicum, Sibthorpia africana*
Espècies protegides	*Paeonia cambessedesii*
Espècies amenaçades	
Espècies molt rares	*Viola alba*
Espècies introduïdes	
Espècies invasores	*Arundo donax, Paspalum paspalodes*

BINISSAID TRAM III. ST. GABRIEL.			
Situació:	Des del lloc de Binissaid al naixement, travessant la carretera de Ferreries a cala Galdana, a l'alçada del lloc de St. Gabriel.		
Estacionalitat hidrològica:	Efímer	*Llargada (m):*	1.444,38
Perfil transversal:	Tipus b. Encaixat en forma d'V.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	**-**	***VALORACIÓ***	**-**

Pendent i elevació

Tram	Segm.	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell)
	3.1	58,3	82,1	5,0	58,3	82,2	23,9	23,8
II	3.2	81,5	93,0	4,8	81,4	93,0	11,6	11,5

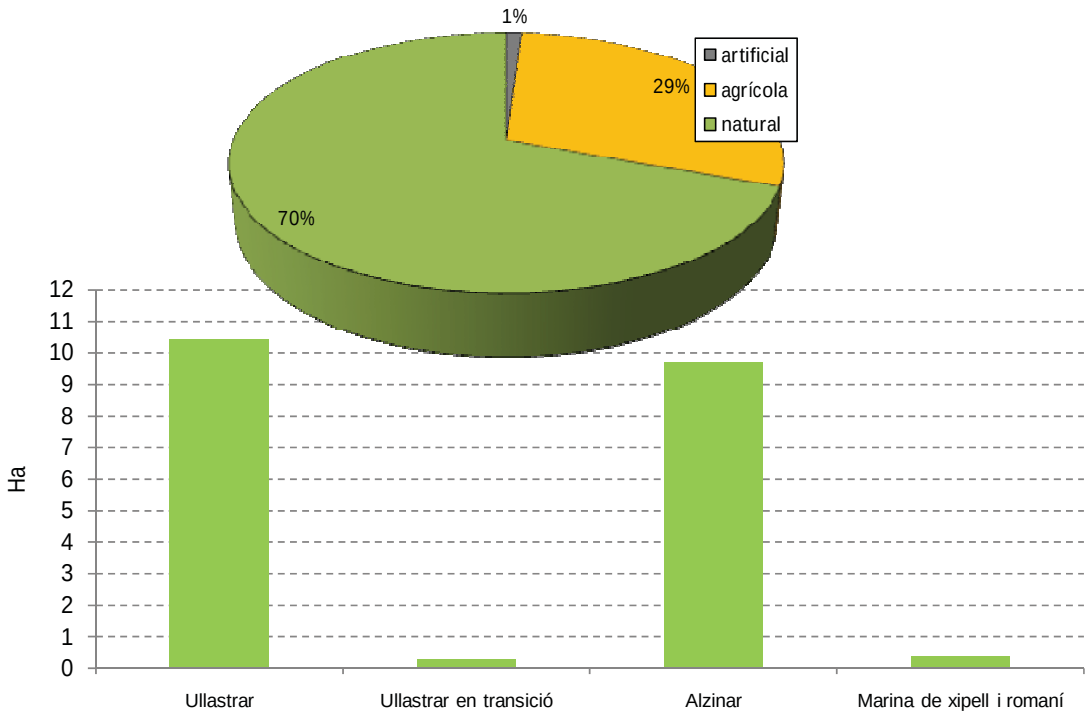
Granulometria i índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

En aquest tram no trobem un canal diferenciat, no hi ha llit del torrent. La circulació d'aigua és subterrània, per tant no hi ha vegetació pròpia de ribera. No s'ha avaluat doncs, l'índex QBR.

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,31	1,02
cobertes agrícoles			8,86	29,45
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	0,06	0,20
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	10,44	34,69
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	0,29	0,96
Ass. Prasio-Oleetum+Cyclamini-	Ullastrar amb alzinar	climàcica	0,06	0,19

Quercetum ilicis				
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	9,71	32,26
Ass. Loto-ericetum multiflorae	Marina de xipell i romaní	secundària	0,37	1,24
	Total cobertes naturals		20,93	69,53
TOTAL			30,09	100,0



Florística

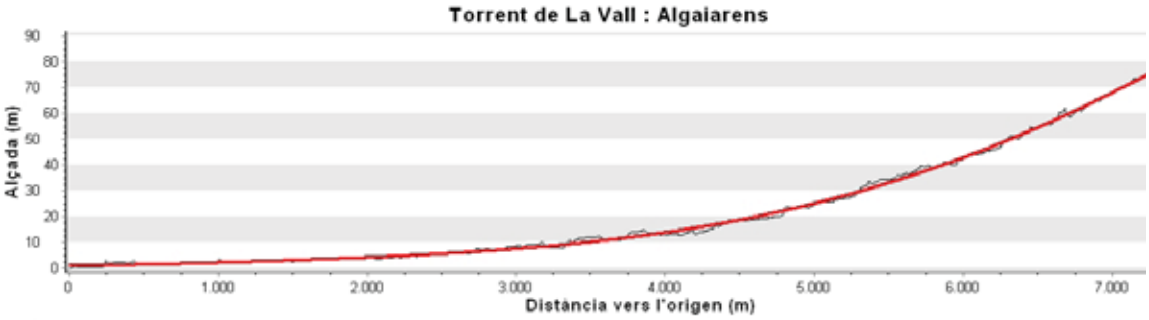
En aquest tram no trobem un canal diferenciat, no hi ha llit del torrent. La circulació d'aigua és subterrània, per tant no hi ha vegetació pròpia de ribera. No s'ha fet l'inventari florístic detallat però s'indiquen les espècies presents a tenir en compte.

Grup	*Espècies*
Espècies endèmiques	*Cyclamen balearicum*

ALGAIARENS

Torrent que discorre des del puig de s'Alzina fins a les platges d'Algaiarens, a la platja des Bot.

Llargada (Km):	7,68
Direcció de drenatge:	SE-NW
Superfície de conca (Ha):	2889,28
Perímetre de la conca (Km):	29,422
Pendent mitjana conca:	8,81
Densitat de drenatge (m/m2)	0,00865
Perfil longitudinal	Còncau



Perfil longitudinal en alçada del torrent
Font : Elaboració pròpia, OBSAM (2010)

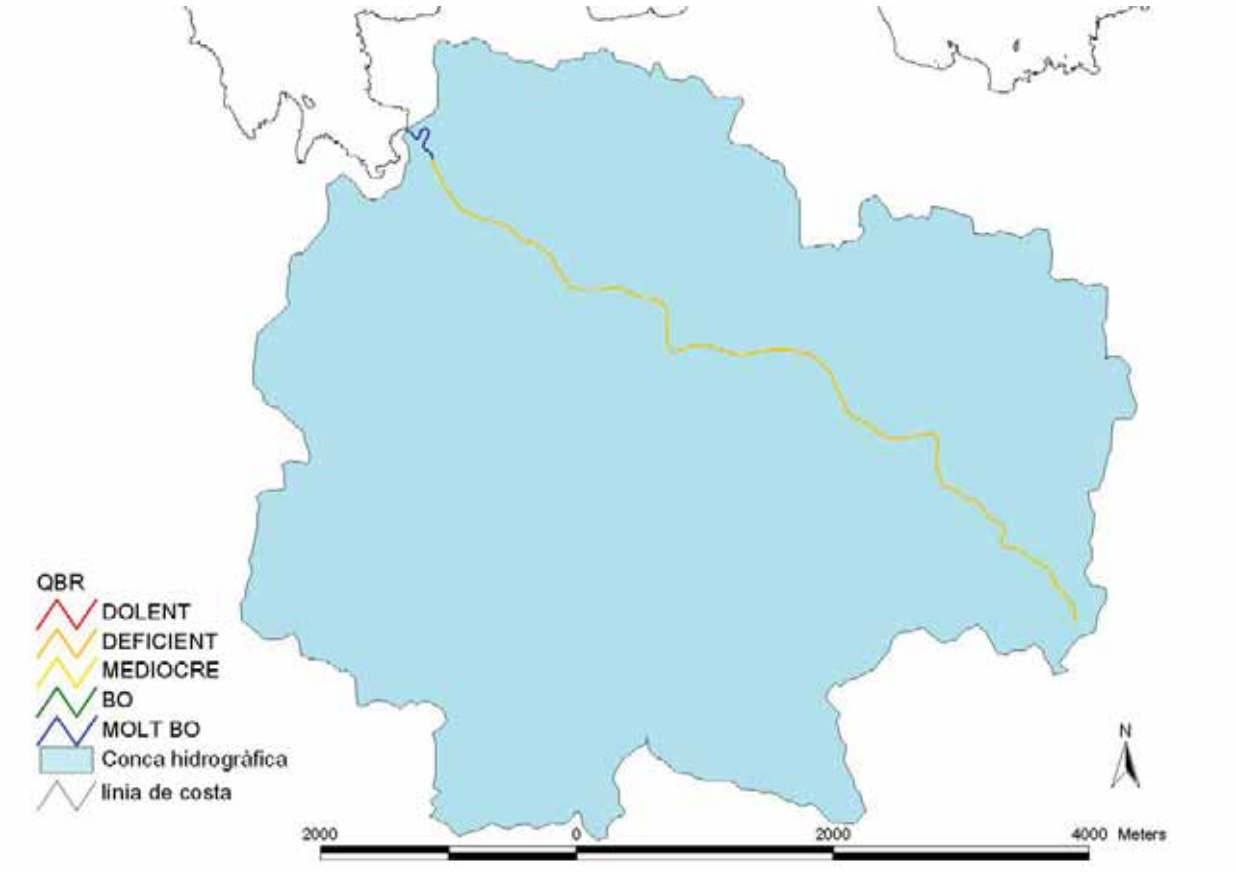
Geologia	El torrent d'Algaiarens vessa a la platja des Bot. Aquesta platja queda flanquejada al nord per dolomies del Muschelkalk cobertes per un mantell d'eolianites quaternàries molt consolidades i al sud pel puig des Tremolor format per una base amb una alternança de gresos i margues del Buntsandstein i coronat per dolomies del Muschelkalk. En aquesta zona el torrent presenta un drenatge intermitent ja que a l'estiu la barra de la platja tanca la sortida de les aigües mentre que a l'hivern el torrent romp la barra per desaiguar al mar. Darrera la platja el curs d'aigua dibuixa un recorregut sinuós en travessar el cordó dunar. En aquest punt s'hi ha desenvolupat un aiguamoll. Deixant enrera el sistema dunar, el torrent i l'activitat agrícola han esmitjat un gran dipòsit de dunes quaternàries semiconsolidades. La vall d'Algaiarens està excavada en el materials més tous de la sèrie permotriàsica donant lloc a una vall plana i oberta al forts vents de tramuntana. Escampades pels vessants de la vall apareixen formacions d'eolianites. Dins la vall el torrent fa el seu recorregut entre material durs com els gresos permotriàsics i les dolomies del Muschelkalk. Entre sa Font Santa i el Puig d'Alforinet el torrent fa un gir de 90º direcció sud deixant a ponent un dipòsit d'eolianites semiconsolidades i a llevant materials permotriàsics. Al cap d'uns 300 m el torrent torna a fer un gir de 90 º direcció est passant entre el Puig de sa Garita i la Serra Seca. Poc menys d'1 km enllà, el curs travessa el front d'encavalcament de la làmina occidental. Ara, i en uns pocs centenars de metres a la vessant nord apareixen materials del Permià i a la vessant sud hi apareix la sèrie turbidítica del Carbonífer. A l'alçada des Pujols el torrent es divideix en dos ramals, el del Coll Roig que es dirigeix cap el sud i l'altre que s'endinsa cap el dom turbidític d'Alfurí. Aquest darrer afluent serpeja per les petites valls del dom fins ben a prop dels llocs de Binissuesset i Binissuès.

QBR global	***50***	***VALORACIÓ***	***DEFICIENT***

Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

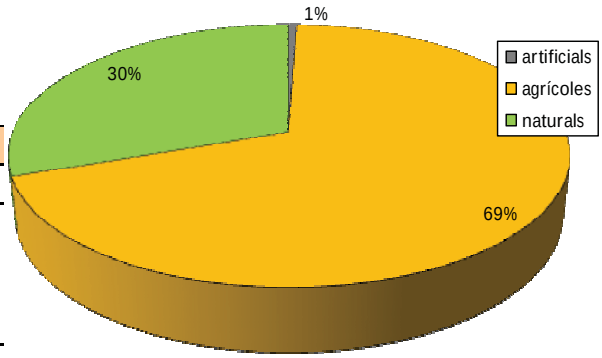
TRAM	I	II	III	IV	GLOBAL
QBR	100	40	50	45	50
VALORACIÓ	MOLT BO	DEFICIENT	DEFICIENT	DEFICIENT	DEFICIENT

Índex de qualitat del bosc de ribera (QBR) d'Algaiarens. Font i elaboració: OBSAM



Cobertes de sòl

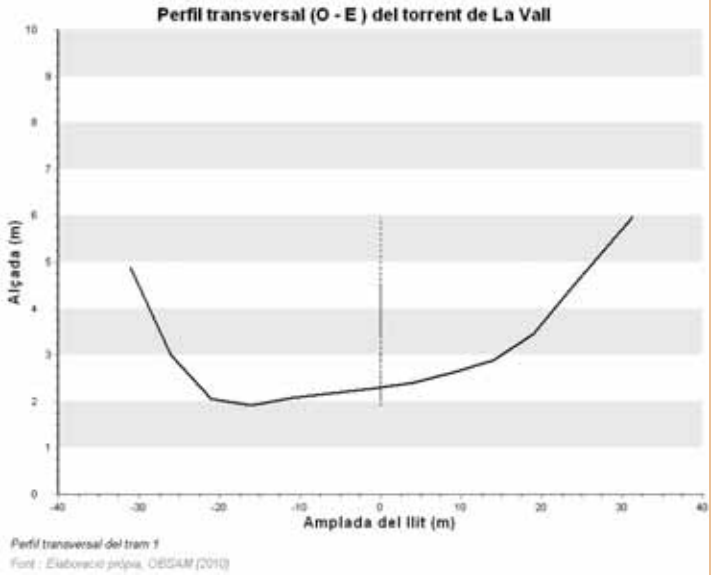
	Ha	%
superfícies artificials:	0,9	0,6
superfícies agrícoles	105,8	69,2
regadiu	2,7	1,8
secà	101,7	66,5
abandonat o pastures	1,4	0,9
superfícies naturals	46,2	30,2
total	152,9	100,0



Superfícies artificials, modificades i naturals a un búffer de 100 m del llit del torrent, segons mapa de cobertes de sòl any 2002. Font i elaboració: OBSAM

ALGAIARENS TRAM I. ES BOT.			
Situació:	Des de la desembocadura a la platja des Bot fins on comencen els camps de conreu.		
Estacionalitat hidrològica:	Permanent	*Llargada (m):*	524,995
Perfil transversal:	Tipus f. Poc encaixat i fons pla.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***100***	***VALORACIÓ***	***MOLT BO***

Pendent i elevació

Tram	Segment	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
	1.1	0,0	5,0	3,4	0,0	5,0	5,0	5,0
I	1.2	5,0	4,6	0,4	4,6	5,4	0,8	0,4

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
	1.1	argila
I	1.2	argila

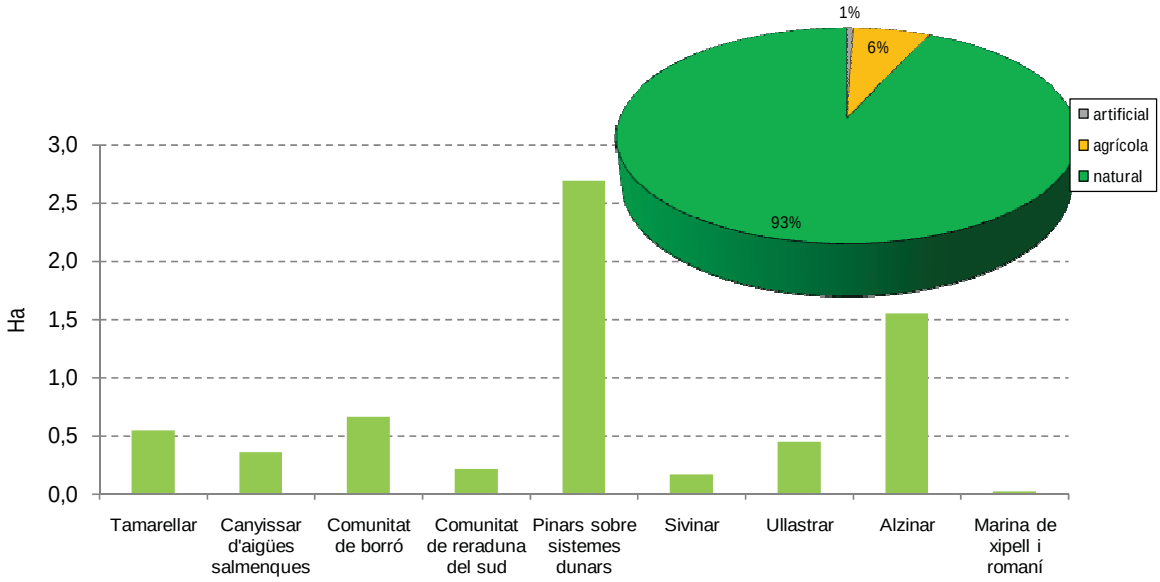
Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	1.1	0	0	5	25	100*	MOLT BO	No hi ha cobertes forestals però la vegetació potencial al sistema platja- duna és la que hi trobem. Per això es valora la màxima puntuació.
I	1.2	25	25	25	25	100	MOLT BO	
MITJANA TRAM						**80**	**MOLT BO**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,05	0,52
cobertes agrícoles			0,59	6,42
natural sense vegetació			1,73	18,92
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	Climàcica	0,55	6,01
Ass. Scirpetum maritimo-littoralis	Comunitat de junça d'aigua	Climàcica	0,36	3,97
Ass. Medicagini-Ammophiletum arundinaceae	Comunitat de borró	Climàcica	0,67	7,27
Ass. Crucianelletum maritimae	Comunitat de reraduna del sud	Climàcica	0,22	2,37
Ass. Junipero turbinatae- Pinetum halepensis prov.	Pinars sobre sistemes dunars	Climàcica	2,69	29,44
Ass. Juniperetum turbinatae ruscetosum	Sivinar	Climàcica	0,17	1,88
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	Climàcica	0,28	3,05
Ass. Prasio-Oleetum en regeneració	Ullastrar en regeneració	Secundària	0,17	1,9
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	Climàcica	1,55	16,99
Ass. Loto-ericetum multiflorae	Marina de xipell i romaní	Secundària	0,03	0,30
	Total cobertes naturals		8,51	93,06
TOTAL			9,15	100,00

En verd els hàbitats d'interès comunitari prioritari

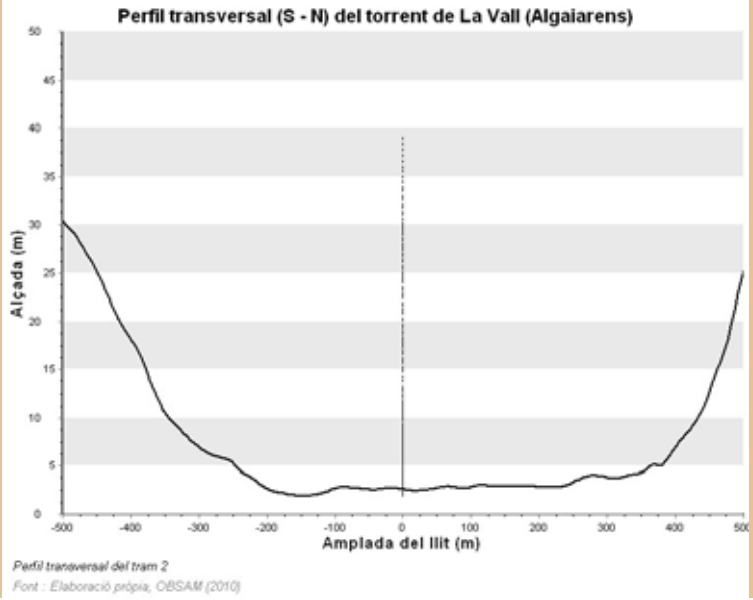


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Phragmites australis* (18), *Tamarix spp.* (14), *Pinus halepensis* (13), *Pistacia lentiscus* (8), *Phyllirea sp.* (8), *Juniperus phoenicea* (3), *Scirpus sp.* (3)
Espècies endèmiques	*Leucojum aestivum* subsp. *Pulchellum, Ononis crispa*
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus, Tamarix africana, Kostelekzya pentacarpos* (està citada, però no s'ha retrobat, inclosa a la DH)
Espècies amenaçades	*Juniperus phoenicea* (VU)
Espècies molt rares	*Orobanche foetida* (damunt O. crispa), *Vitex agnus-castus*
Espècies introduïdes	-
Espècies invasores	*Oxalis pes-caprae*

ALGAIARENS TRAM II. ALGAIARENS			
Situació:	Del final de l'arenal fins al lloc de sa Font santa.		
Estacionalitat hidrològica:	Estacional	*Llargada (m):*	2.216,072
Perfil transversal:	Tipus i. Molt poc encaixat, fons pla.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***40***	***VALORACIÓ***	***DEFICIENT***

Pendent i elevació

Tram	Segmen	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
	2.1	4,6	3,9	0,4	3,5	4,7	1,2	0,7
II	2.2	3,8	7,3	1,0	3,8	7,3	3,5	3,5

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
	2.1	argila
II	2.2	argila

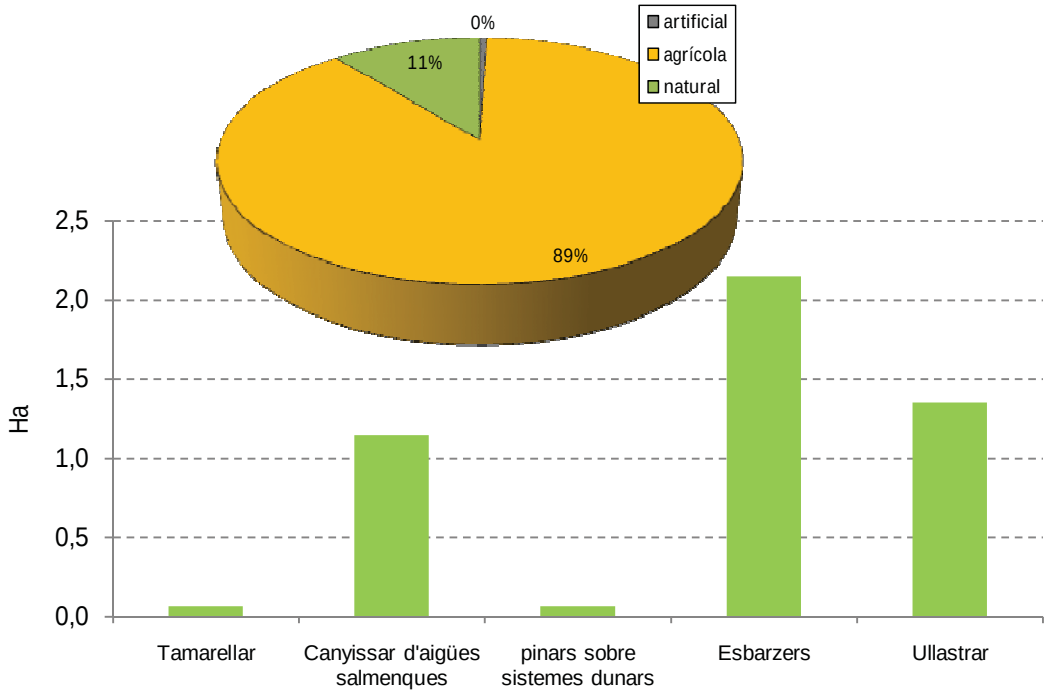
Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	2.1	0	10	20	10	40	DEFICIENT	- Camps de conreu
II	2.2	0	10	25	5	40	DEFICIENT	- Deixalles - Camps de conreu
MITJANA TRAM						**40**	**DEFICIENT**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,22	0,50
cobertes agrícoles			39,37	88,70
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	climàcica	0,06	0,14
Ass. Scirpetum maritimo-littoralis	comunitat de junça d'aigua	climàcica	1,15	2,58
Ass. Junipero turbinatae- Pinetum halepensis prov.	pinars sobre sistemes dunars	climàcica	0,06	0,14
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	2,15	4,84
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	1,31	2,95
Ass. Prasio-Oleetum en regeneració	Ullastrar en regeneració	secundària	0,04	0,09
Formació *de Laurus nobilis*	Formació de Llorer	formacions vegetals singulars	0,00	0,01
Formació *de Ficus carica*	Formació de Figueres		0,02	0,04
	Total cobertes naturals		4,79	10,80
TOTAL			44,39	100,00

En verd els hàbitats d'interès comunitari prioritari

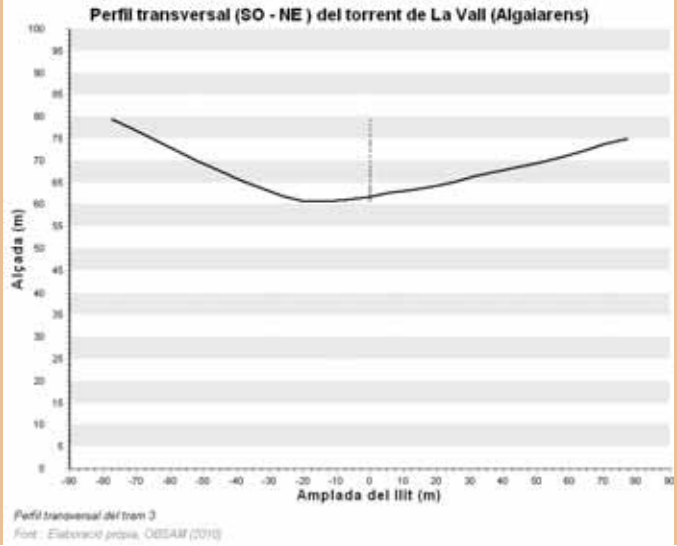


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Rubus ulmifolius* (27), *Phragmites australis* (14), *Scirpus maritimus* (12), *Oxalis pes-caprae* (8), *Scirpus holoschoenus* (3), *Convolvulus arvensis* (2)
Espècies endèmiques	*Leucojum aestivum* subsp. *pulchellum*
Espècies protegides	*Myrtus communis, Tamarix africana*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	*Zannichellia peltata*
Espècies introduïdes	-
Espècies invasores	*Oxalis pes-caprae, Paspalum paspalodes.*

ALGAIARENS TRAM III. ALFURÍ			
Situació:	De sa font Santa a s'Alqueria blanca.		
Estacionalitat hidrològica:	Estacional	*Llargada (m):*	4.472,999
Perfil transversal:	Tipus c. Encaixat i fons pla.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***52***	***VALORACIÓ***	***MEDIOCRE***

Pendent i elevació

Tram	Segment	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
	3.1	7,3	14,7	1,8	7,3	15,0	7,7	7,4
	3.2	63,9	75,0	3,6	63,9	75,8	11,8	11,1
	3.3	75,1	90,2	3,8	75,0	90,2	15,2	15,1
	3.4	4,6	3,9	0,4	3,5	4,7	1,2	0,7
III	3.5	63,9	75,0	3,6	63,9	75,8	11,8	11,1

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
	3.1	argila
	3.2	argila
	3.3	argila i còdols
	3.4	argila i còdols
III	3.5	argila

Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

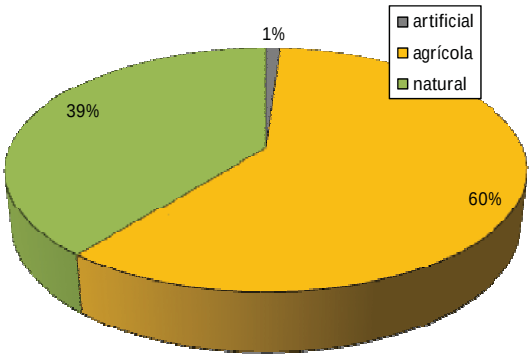
Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	3.1	0	10	25	5	40	DEFICIENT	- Cases aïllades - Camps de conreu
III	3.2	0	15	25	5	45	DEFICIENT	- Camps de conreu

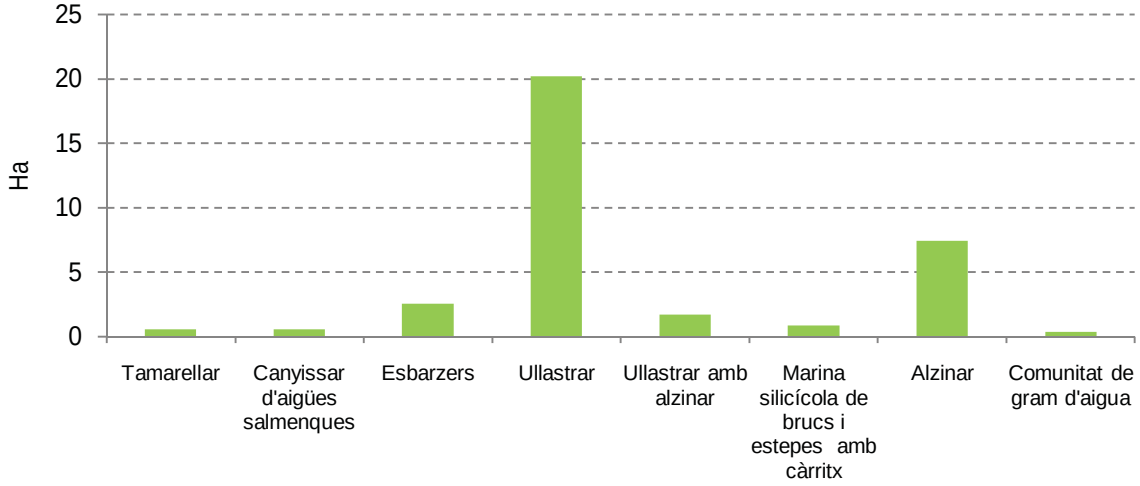
3.3	5	25	25	5	60	MEDIOCRE	- Camps de conreu
3.4	0	20	25	0	45	DEFICIENT	- Cases aïllades - Camps de conreu - Preses
3.5	25	25	25	5	80	BO	
MITJANA TRAM					**50**	**MEDIOCRE**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,90	1,02
cobertes agrícoles			53,11	59,93
cobertes naturals sense vegetació			0,01	0,01
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	Climàcica	0,55	0,61
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	Climàcica	0,04	0,04
Ass. Scirpetum maritimo-littoralis	Comunitat de junça d'aigua	Climàcica	0,56	0,63
Ass. Geranio-Ranunculetum macrophylli	Jonquera de jonc boval	Climàcica	0,07	0,08
Ass. Apietum nodiflori	Créixens	Climàcica	0,19	0,21
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	Secundària	2,55	2,88
Ass. Vinco-Populetum albae	Pollancreda, albareda o omeda	Formacions vegetals singulars	0,02	0,02
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	Climàcica	19,66	22,18
Ass. Prasio-Oleetum en regeneració	Ullastrar en regeneració	secundària	0,54	0,61
Ass. Prasio-Oleetum / Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Ullastrar amb alzinar	Climàcica	1,70	1,91
Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx	Secundària	0,83	0,94
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	Climàcica	7,43	8,38
Formació de *Laurus nobilis*	Formació de Llorer	Formacions vegetals singulars	0,03	0,03
Formació de Ficus carica	Formació de Figueres		0,08	0,09
Ass. Paspalo-Polygonetum viridis	Comunitat de gram d'aigua	Invasora	0,33	0,38
Formacions de *Cupressus sempervirens*	Formacions de xiprer	Formacions vegetals singulars	0,01	0,01
Formacions de *Ampelodesmos mauritanica*	Formacions de Càrritx	Secundària	0,03	0,03
	Total cobertes naturals		34,62	39,06
TOTAL			88,63	100,00

En verd els hàbitats d'interès comunitari prioritari



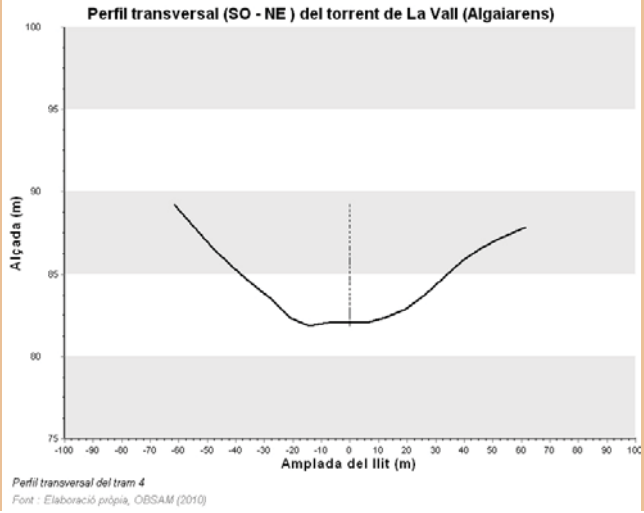


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Rubus ulmifolius* (14), *Olea europaea var sylvestris* (8), *Pistacia lentiscus*(7), *Quercus ilex* (7), *Oxalis pes-caprae* (4), *Scirpus holoschoenus* (4), *Tamarix spp*. (3), *Samolus valerandi* (2)
Espècies endèmiques	*Leucojum aestivum* subsp. *pulchellum,*
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus, Ruscus aculeatus, Tamarix spp.*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	-
Espècies introduïdes	*Ulmus minor, Populus alba*
Espècies invasores	*Ipomoea sp., Oxalis pes-caprae, Paspalum spp.,*

ALGAIARENS TRAM IV. BINISSUESSET			
Situació:	De s'Alqueria Blanca a Binissuesset.		
Estacionalitat hidrològica:	Estacional	*Llargada (m):*	464,572
Perfil transversal:	Tipus f. Encaixament intermedi. Fons pla.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***52***	***VALORACIÓ***	***MEDIOCRE***

Pendent i elevació

Tram	Segment	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
IV	4.1	75,1	90,2	3,8	75,0	90,2	15,2	15,1

Granulometria observada del substrat

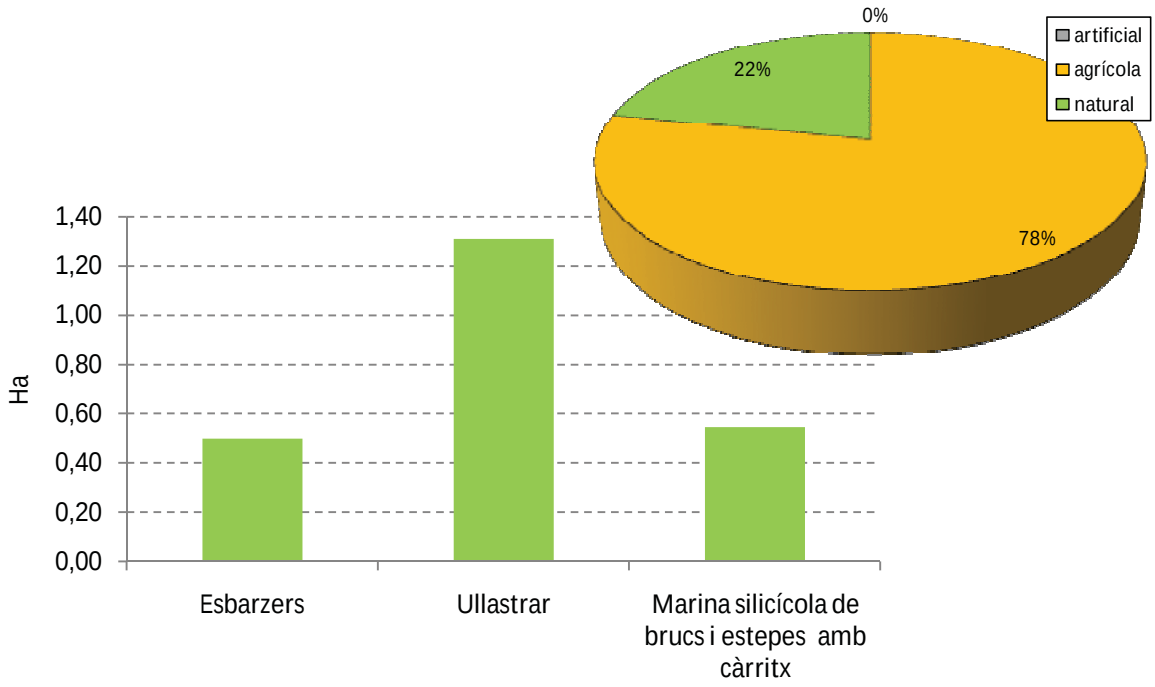
Tram	Segment	Granulometria observada
IV	4.1	argila i còdols

Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
IV	4.1	0	15	20	10	45	DEFICIENT	- camps de conreu
MITJANA TRAM						**45**	**DEFICIENT**	

Comunitats vegetals

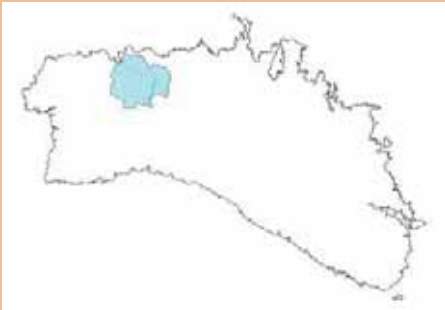
Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,00	0,00
cobertes agrícoles			8,42	78,15
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	0,50	4,63
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	1,31	12,14
Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx	secundària	0,55	5,07
	Total cobertes naturals		2,35	21,85
TOTAL			10,77	100,00

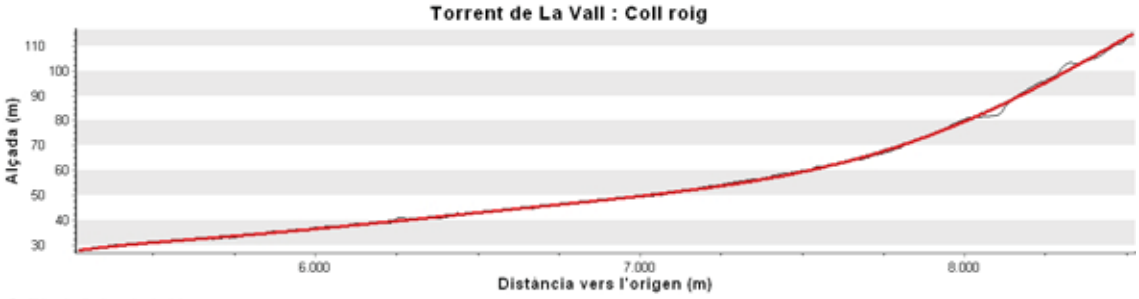

0%
22%
78%
artificial
agrícola
natural
1,40
1,20
1,00
0,80
0,60
0,40
0,20
0,00
Ha
Esbarzers
Ullastrar
Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx

COLL ROIG

Es tracta d'un ramal del torrent d'Algaiarens que neix a sa muntanyeta, a la divisòria entre Tramuntana i Migjorn. El punt d'unió es troba al coll Roig.

Llargada (Km):	3.243,44
Direcció de drenatge:	SSW-NNE
Superfície de conca (Ha):	2.889,28
Perímetre de la conca (Km):	2,.442
Pendent mitjana conca:	8,81
Densitat de drenatge (m/m2)	0,00865
Perfil longitudinal	Còncau.





Perfil longitudinal en alçada del torrent
Font : Elaboració pròpia, OBSAM (2010)

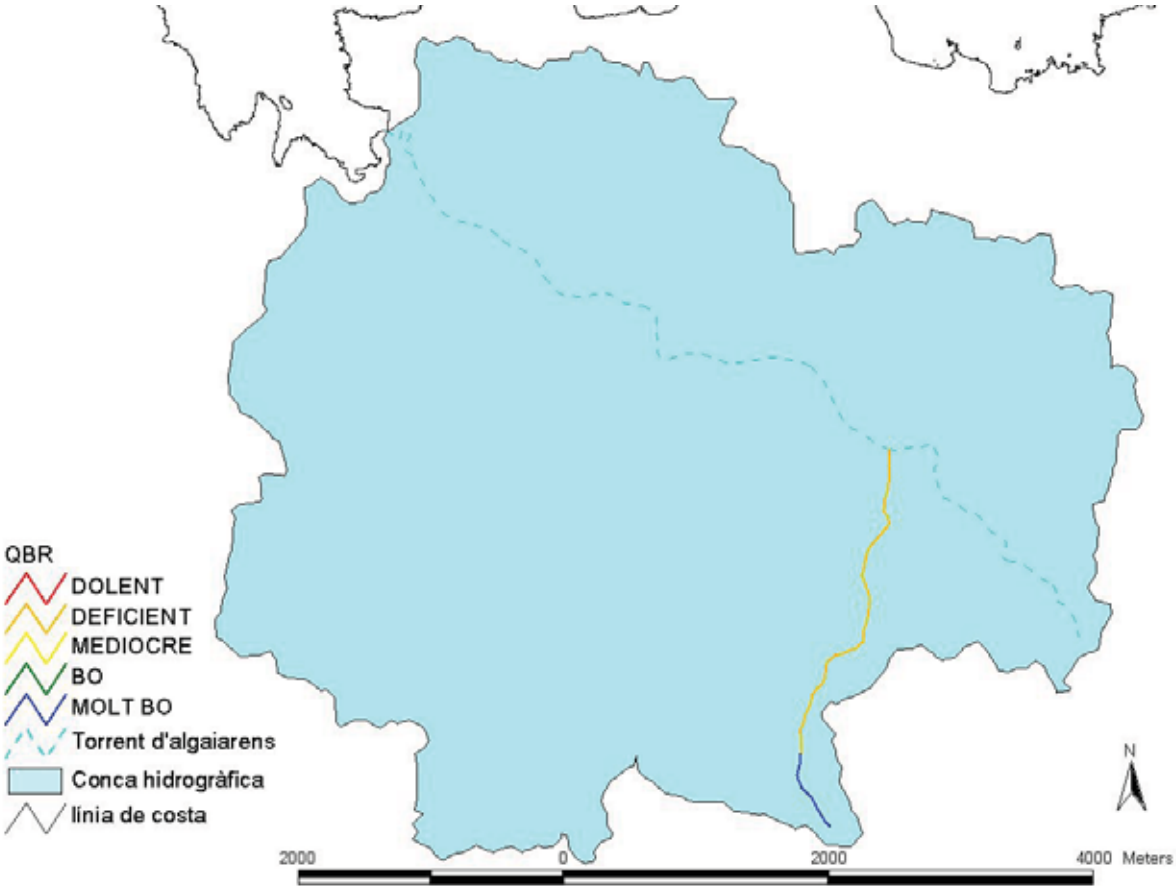
Geologia	El torrent d'Algaiarens, a l'alçada des Pujols es divideix en dos ramals, el del Coll Roig que es dirigeix cap el sud i l'altre que s'endinsa cap el dom turbidític d'Alfurí. Aquest darrer afluent serpeja per les petites valls del dom fins ben a prop dels llocs de Binissuesset i Binissuès. L'afluent del Coll Roig travessa en direcció sud els relleus suaus del domini turbidític fins arribar a les terres mes occidentals de l'impluvi Pla Verd. Des d'aquí, el torrent puja cap a les terres d'Alputzer Vell i entra en terrenys permotriàsics. El torrent ressegueix un centenar de metres el front de la làmina encavalcant occidental per després desviar-se coster amunt cap a la marina de Sta. Bàrbara.

QBR global	***48***	***VALORACIÓ***	***DEFICIENT***

Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

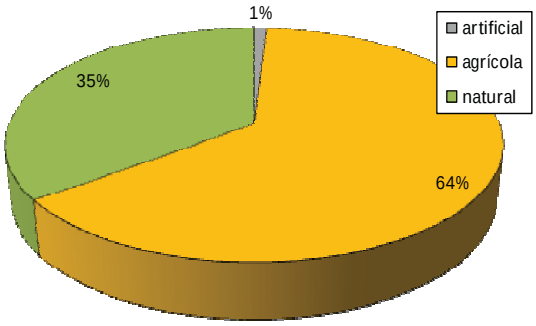
TRAM	III	IV	GLOBAL
QBR	44	100	48
VALORACIÓ	DEFICIENT	MOLT BO	DEFICIENT

Índex de qualitat del bosc de ribera (QBR) del torrent de Coll Roig. Font i elaboració: OBSAM



Cobertes de sòl

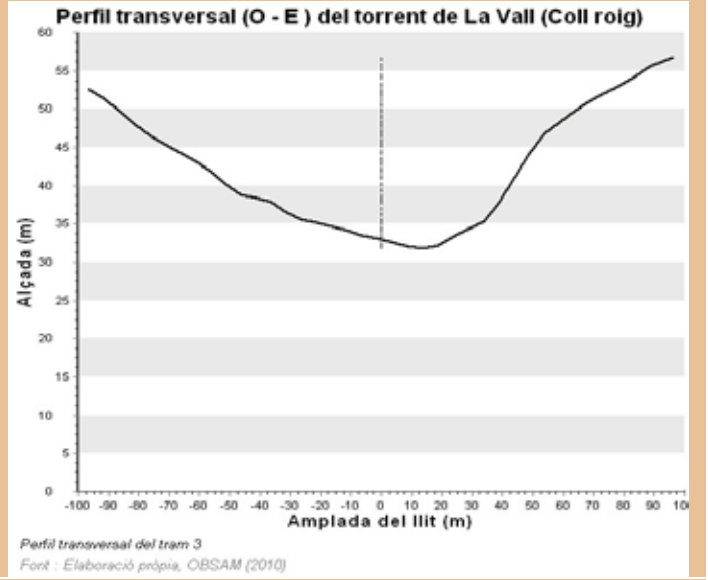
	Ha	%
superfícies artificials:	0,6	0,9
superfícies agrícoles	43,3	63,8
regadiu	1,7	
secà	41,2	
abandonat o pastures	0,3	
superfícies naturals	23,9	35,2
total	67,8	100,0



Superfícies artificials, modificades i naturals a un búffer de 100 m del llit del torrent, segons mapa de cobertes de sòl any 2002. Font i elaboració: OBSAM

COLL ROIG TRAM III. COLL ROIG			
Situació:	Des des Pujols fins al Coll Roig.		
Estacionalitat hidrològica:	Estacional	*Llargada (m):*	2612,312
Perfil transversal:	Tipus c. Encaixat i fons ample i pla		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***80***	***VALORACIÓ***	***BO***

Pendent i elevació

Tram	Segmen	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell AEC)
	3.3	30,0	35,0	2,5	30,0	35,6	5,6	5,0
	3.4	35,0	45,0	2,8	35,0	45,0	10,0	10,0
III	3.5	45,0	73,3	2,9	45,0	73,6	28,6	28,3

Granulometria observada del substrat

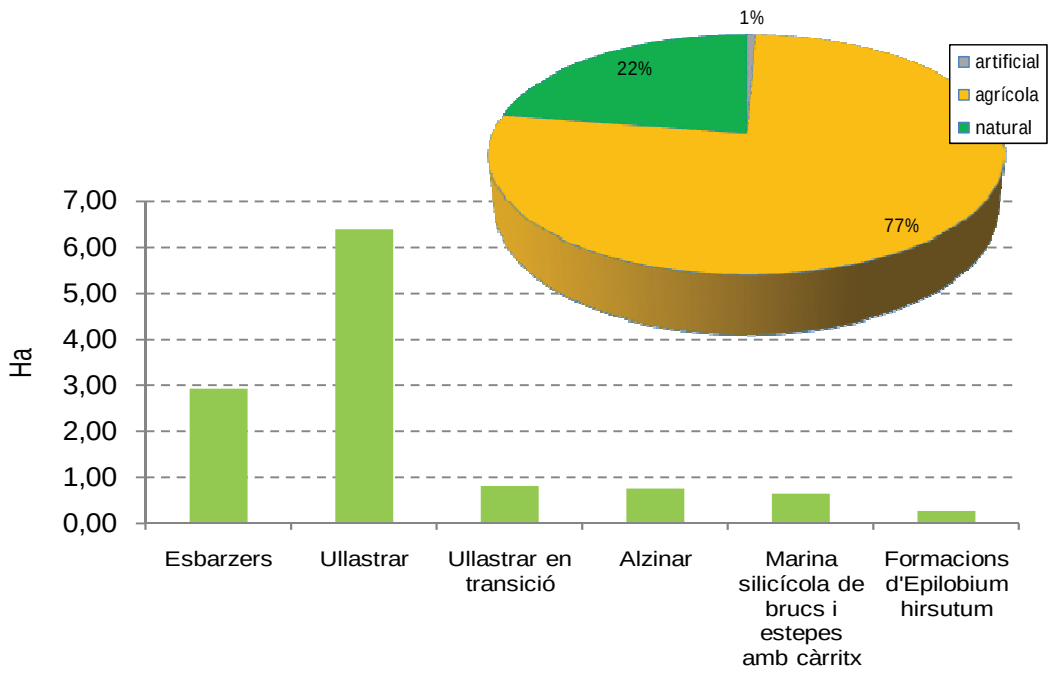
Tram	Segment	Granulometria observada
	3.3	argila i còdols
	3.4	argila i còdols
III	3.5	argila

Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram		Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
	3.3	5	25	25	5	60	MEDIOCRE	- Camps de conreu
	3.4	0	15	25	0	40	DEFICIENT	- Presa - Camps de conreu
III	3.5	0	10	10	5	25	DEFICIENT	- Espècies alòctones formant comunitats - Camps de conreu
MITJANA TRAM						**44**		**DEFICIENT**

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,34	0,64
cobertes agrícoles			41,21	77,01
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	climàcica	0,06	0,12
Formació d'Arundo donax	Canyar	invasora	0,08	0,15
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	2,92	5,46
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	6,39	11,94
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	0,80	1,50
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	0,76	1,41
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis+Prasio-Oleetum	Bosc d'alzines i pins	climàcica	0,04	0,07
Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx	secundària	0,64	1,19
Ass. Scrophulario auriculatae-Epilobietum hirsuti	Formacions d'Epilobium hirsutum	climàcica	0,27	0,50
	Total cobertes naturals		11,96	22,35
TOTAL			53,51	100,00

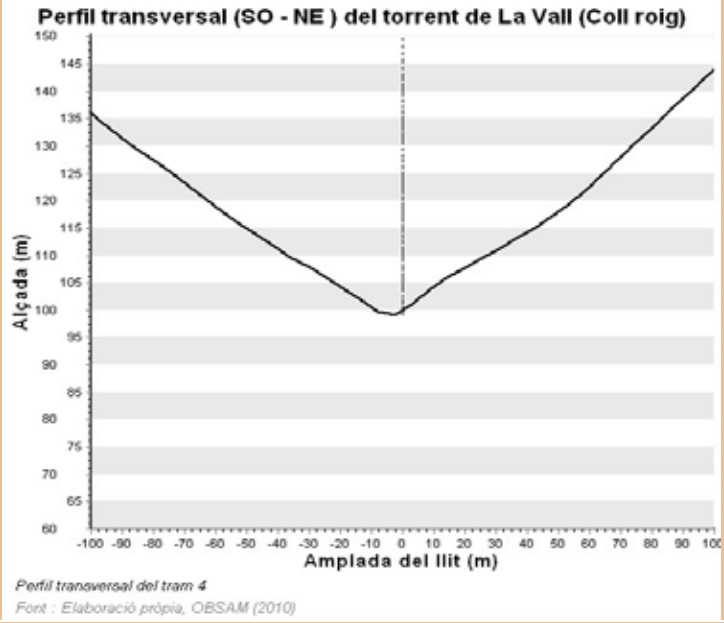


Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Rubus ulmifolius (44), Oxalis pes-caprae (20), Olea europaea var. sylvestris (12), Pistacia lentiscus (11), Scirpus holoschoenus (9), Tamarix spp. (8), Smilax aspera (4), Lythrum spp. (2)*
Espècies endèmiques	*Leucojum aestivum subsp. pulchellum*
Espècies protegides	*Rhamnus alaternus, Ruscus aculeatus, Tamarix africana*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	-
Espècies introduïdes	*Populus alba*
Espècies invasores	*Arundo donax, Oxalis pes-caprae, Paspalum paspalodes*

COLL ROIG TRAM IV. SA MUNTANYETA			
Situació:	Del Coll Roig a sa Muntanyeta		
Estacionalitat hidrològica:	Estacional	*Llargada (m):*	631,133
Perfil transversal:	Tipus b. Encaixat i fons pla.		

Localització



perfil transversal tram

QBR tram	***75***	***VALORACIÓ***	***BO***

Pendent i elevació

Tram	Segm.	Elevacio Inici (m)	Elevació Final (m)	Pendent Mitjana (%)	Elevacio mínima (m)	Elevació màxima (m)	max-min (rang ER)	inici-final (desnivell)
IV	4.1	73,4	115,2	7,3	73,3	115,2	41,9	41,8

Granulometria observada del substrat

Tram	Segment	Granulometria observada
IV	4.1	Argila i còdols

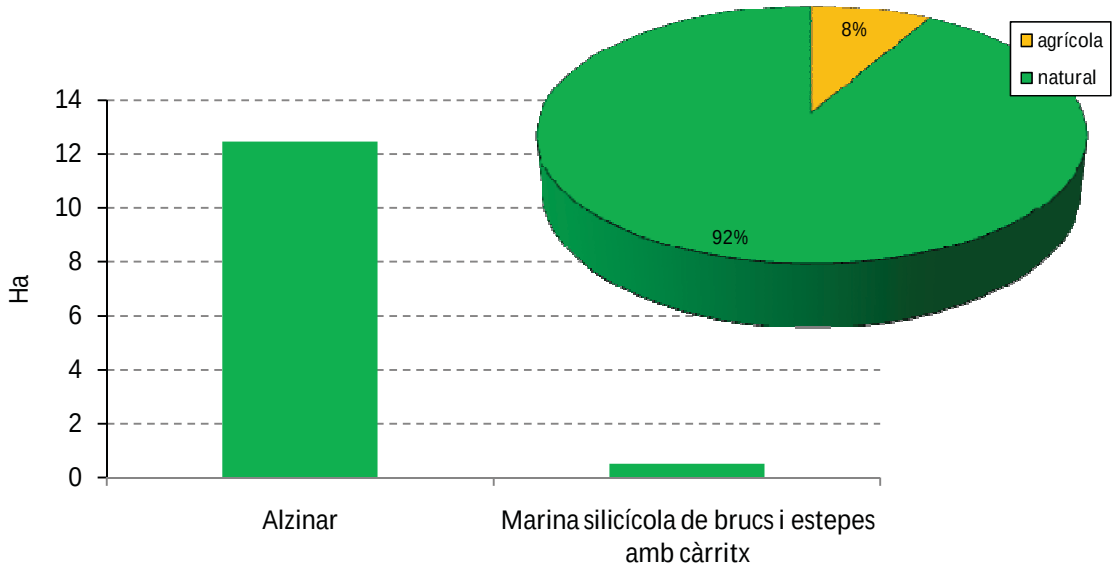
Índex de Qualitat Bosc de Ribera (QBR)

Tram	Cobertura ribera	Estructura coberta	Qualitat coberta	Naturalitat canal fluvial	QBR total	Valoració QBR	Impactes/valoracions
4.1	25	25	25	25	100	MOLT BO	- Bosc d'alzines
MITJANA TRAM					**100**	**MOLT BO**	

Comunitats vegetals

Comunitat vegetal (buffer 100 m)	Descripció	Tipologia	Ha	%
cobertes artificials			0,00	0,00

cobertes agrícoles			1,17	8,28
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	12,46	87,97
Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx	secundària	0,53	3,76
	Total cobertes naturals		12,99	91,72
TOTAL			14,16	100,00



Florística

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% de cobertura)	*Quercus ilex* (30), *Ruscus aculeatus* (15), *Rhamnus alaternus* (11), *Smilax aspera* (11), *Olea europaea var sylvestris* (9), *Pistacia lentiscus* (6)
Espècies endèmiques	-
Espècies protegides	*Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Ruscus aculeatus*
Espècies amenaçades	-
Espècies molt rares	*Polypogon viridis*
Espècies introduïdes	-
Espècies invasores	-

IV. DISCUSSIÓ/ ANÀLISI GENERAL

IV.1. Estat ecològic vegetació ribera (QBR)

A continuació es mostra un quadre resum de l'índex de qualitat del bosc de ribera per set dels nou torrents estudiats. Els altres dos (Algendaret i Binissaid) no tenen un canal definit, l'escorrentia és subterrània, per tant no hi ha una delimitació de bosc de ribera i no s'ha calculat l'índex QBR. Trobem tres torrents en un estat deficient (Coll Roig, Sta. Anna i Binigaus), tres en estat mediocre (Algaiarens, Na Bona i Binidelfà) i un en estat bo (Es Bec). La taula i figura següents mostren el QBR de tots els torrents estudiats. A l'annex 2 es pot consultar el mapa de l'índex QBR per al conjunt de torrents de la fase 1 i 2.

TORRENT	QBR	VALORACIÓ	IMPACTES / OBSERVACIONS
Algaiarens	50	MEDIOCRE	Camps de conreu, cases aïllades, preses.
Coll roig	49	DEFICIENT	Camps de conreu, preses, sp. al·lòctones formant comunitats.
Sta Anna	48	DEFICIENT	Camps de conreu, zones on tot el fons del barranc es cultivat i no hi ha llit del torrent, síquies, deixalles, carretera de terra molt freqüentada, carretera asfaltada, construcció a la platja.
Es Bec	71	BO	Modificació del llit, cases aïllades, cultius intensius de regadiu i camps de secà, pastures i carretera.
Na Bona	67	MEDIOCRE	Camps de conreu, cases aïllades, sp. invasores aïllades.
Binidelfa	59	MEDIOCRE	Camps de conreu, cases aïllades, sp. al·lòctones formant comunitats
Binigaus*	46	DEFICIENT	Hortals, cases aïllades, camps de conreu d'hortalisses, de fruiters i secà, sp. invasores i canalització

Taula 3. Índex QBR per 7 dels torrents estudiats. Binigaus només calculat QBR a partir de l'engolidor des Migjorn Gran torrent amunt. De l'engolidor avall no hi ha llit de torrent marcat, l'escorrentia és subterrània.*

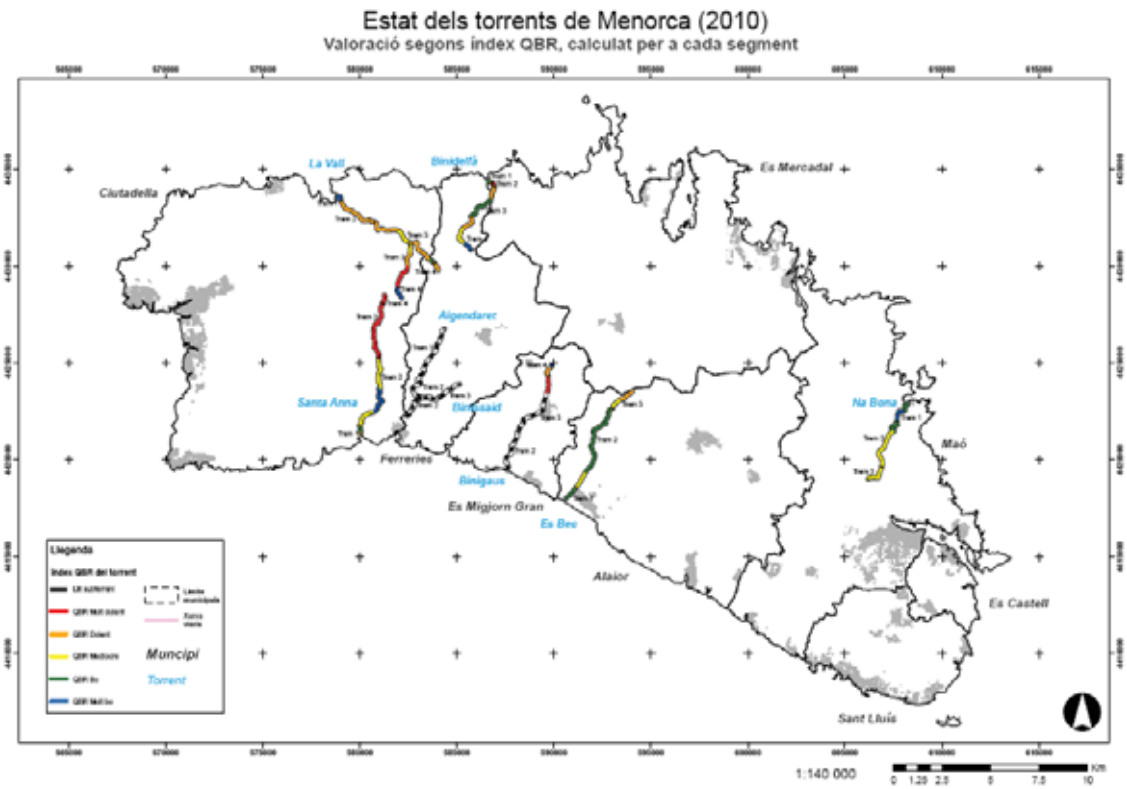


Fig. 2. Índex QBR dels torrents estudiats en la fase 2 (Mapa a l'annex 2). Font i elaboració: OBSAM.

El grau de naturalitat del canal fluvial, que correspon a un dels quatre apartats del QBR i que aporta 25 dels 100 punts totals possibles, no obté gairebé mai la puntuació màxima per causa de l'existència de paret seca. Aquesta s'ha considerat una estructura rígida intermitent que modifica el canal del riu i, per tant, la puntuació és de 5 punts en comptes del màxim que correspondria a 25 punts (canal de riu natural no modificat). Cal dir que la paret seca és una estructura tradicional molt antiga, permeable, i que deixa créixer la vegetació, atributs que poden posar en dubte la seva puntuació negativament. S'ha de tenir en compte però que modifica el llit del torrent i limita, per tant, les seves funcions com s'indica més endavant en aquest mateix apartat.

Fent els càlculs de QBR sense tenir en compte la menor puntuació que suposa l'existència de paret seca modificant el llit del torrent, i els ponts que impedeixen lleugerament el pas de l'aigua, l'índex queda com s'expressa en la taula 4. Es mostra la valoració del QBR per a cadascun dels segments i trams estudiats així com la mitjana per a tot el torrent, per una banda tenint en compte les parets i els ponts, i per altre banda sense la puntuació negativa que suposa l'existència d'aquestes infrastructures. La figura 3 mostra l'índex QBR sense tenir en compte parets ni pots.

Tanmateix a l'annex 2 es pot consultar el mapa detallat del QBR calculat d'aquesta manera per al conjunt de torrents de la fase 1 i fase 2.

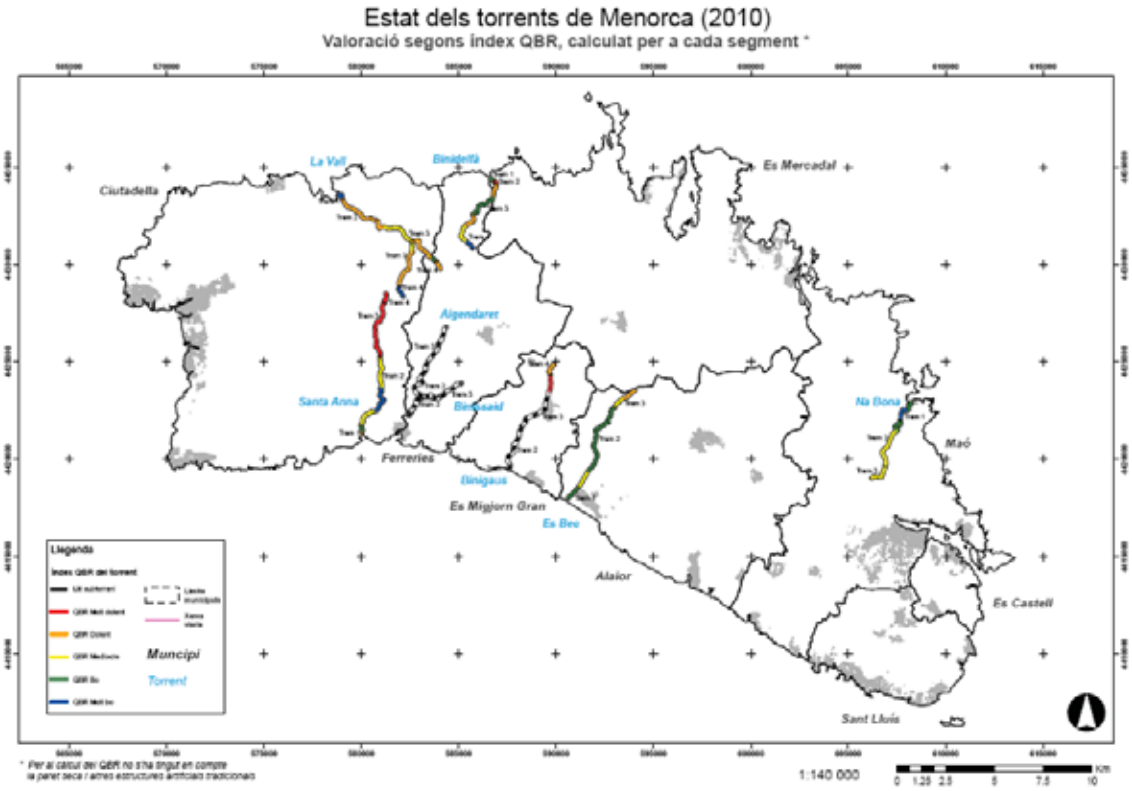


Fig. 3. Índex QBR dels torrents estudiats en la fase 2 sense tenir en compte parets seques ni ponts (Mapa a l'annex 2). Font i elaboració: OBSAM.

	TRAM	SEGMENT	QBR amb estructures		QBR sense estructures	
	1	1	100	MOLT BO	100	MOLT BO
	1	2	100	MOLT BO	100	MOLT BO
	MITJANA TRAM I		**100**	**MOLT BO**	**100**	**MOLT BO**
	2	1	40	DEFICIENT	40	DEFICIENT
	2	2	40	DEFICIENT	45	DEFICIENT
	MITJANA TRAM II		**40**	**DEFICIENT**	**43**	**DEFICIENT**
	3	1	40	DEFICIENT	45	DEFICIENT
	3	2	45	DEFICIENT	50	MEDIOCRE
	3	3	60	MEDIOCRE	65	MEDIOCRE
	3	4	45	DEFICIENT	50	MEDIOCRE
	3	5	80	BO	85	BO
	MITJANA TRAM III		**50**	**MEDIOCRE**	**55**	**MEDIOCRE**
	4	1	45	DEFICIENT	45	DEFICIENT
	MITJANA TRAM IV		**45**	**DEFICIENT**	**45**	**DEFICIENT**
Algairens	**MITJANA TORRENT**		**50**	**MEDIOCRE**	**54**	**MEDIOCRE**
	3	3	60	MEDIOCRE	65	MEDIOCRE
Es Coll Roig	3	4	40	DEFICIENT	45	DEFICIENT

	3	5	25	DEFICIENT	30	DEFICIENT
		MITJANA TRAM III	**44**	**DEFICIENT**	**50**	**MEDIOCRE**
	4	1	100	MOLT BO	100	MOLT BO
		MITJANA TRAM IV	**100**	**MOLT BO**	**100**	**MOLT BO**
		MITJANA TORRENT	**49**	**DEFICIENT**	**53**	**MEDIOCRE**
	1	1	40	DEFICIENT	45	DEFICIENT
	1	2	75	BO	75	BO
		MITJANA TRAM I	**66**	**MEDIOCRE**	**67**	**MEDIOCRE**
	2	1	65	MEDIOCRE	70	BO
	2	2	100	MOLT BO	100	MOLT BO
	2	3	60	MEDIOCRE	60	MEDIOCRE
		MITJANA TRAM II	**76**	**BO**	**78**	**BO**
	3	1	5	DOLENT	5	DOLENT
	3	2	15	DOLENT	20	DOLENT
		MITJANA TRAM III	**12**	**DOLENT**	**16**	**DOLENT**
Sta. Anna		**MITJANA TORRENT**	**48**	**DEFICIENT**	**50**	**MEDIOCRE**
	1	1	80	BO	85	BO
		MITJANA TRAM I	**80**	**BO**	**85**	**BO**
	2	1	55	MEDIOCRE	60	MEDIOCRE
	2	2	80	BO	85	BO
	2	3	80	BO	85	BO
	2	4	80	BO	85	BO
		MITJANA TRAM II	**75**	**BO**	**80**	**BO**
	3	1	60	MEDIOCRE	65	MEDIOCRE
	3	2	45	DEFICIENT	45	DEFICIENT
		MITJANA TRAM III	**52**	**MEDIOCRE**	**54**	**MEDIOCRE**
Es Bec		**MITJANA TORRENT**	**71**	**BO**	**76**	**BO**
	1	1	90	MOLT BO	90	MOLT BO
	1	2	100	MOLT BO	100	MOLT BO
		MITJANA TRAM I	**95**	**MOLT BO**	**95**	**MOLT BO**
	2	1	75	BO	80	BO
	2	2	50	MEDIOCRE	55	MEDIOCRE
	2	3	50	MEDIOCRE	55	MEDIOCRE
		MITJANA TRAM II	**59**	**MEDIOCRE**	**64**	**MEDIOCRE**
	3	1	55	MEDIOCRE	60	MEDIOCRE
		MITJANA TRAM III	**55**	**MEDIOCRE**	**60**	**MEDIOCRE**
Na Bona		**MITJANA TORRENT**	**67**	**MEDIOCRE**	**71**	**BO**
	1	1	75	BO	75	BO
		MITJANA TRAM I	**75**	**BO**	**75**	**BO**
	2	1	15	DOLENT	15	DOLENT
		MITJANA TRAM II	**15**	**DOLENT**	**15**	**DOLENT**
	3	1	30	DEFICIENT	35	DEFICIENT
	3	2	75	BO	80	BO
Binidelfa	3	3	85	BO	85	BO

		MITJANA TRAM III	**64**	**MEDIOCRE**	**68**	**MEDIOCRE**
	4	1	40	DEFICIENT	45	DEFICIENT
	4	2	50	MEDIOCRE	50	MEDIOCRE
	4	3	100	MOLT BO	100	MOLT BO
		MITJANA TRAM IV	**56**	**MEDIOCRE**	**58**	**MEDIOCRE**
		MITJANA TORRENT	**59**	**MEDIOCRE**	**61**	**MEDIOCRE**
	3	3	5	DOLENT	15	DOLENT
		MITJANA TRAM III	**5**	**DOLENT**	**15**	**DOLENT**
	4	1	40	DEFICIENT	45	DEFICIENT
	4	2	100	MOLT BO	100	MOLT BO
		MITJANA TRAM IV	**71**	**BO**	**74**	**BO**
Binigaus*		**MITJANA TORRENT**	**46**	**DEFICIENT**	**52**	**MEDIOCRE**

*Taula 4. QBR per segments, trams i mitjana del torrent per als 7 torrents en els que s'observa un llit de torrent diferenciat. * Binigaus QBR calculat a partir de l'engolidor des Migjorn Gran.*

Veiem doncs que sense tenir en compte aquestes infrastructures, Algaiarens i Binidelfà queden igual en estat mediocre, Coll Roig, Sta. Anna i Binigaus passen de deficient a mediocre, Na Bona passa de mediocre a bo i Es Bec queda igual en estat bo. En total doncs, cinc torrents en estat mediocre i dos en estat bo.

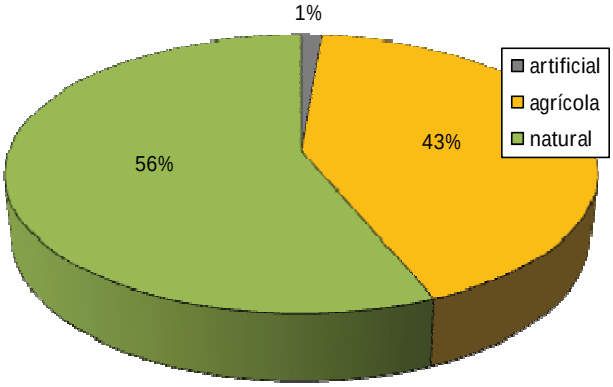
Un estat deficient de la vegetació ripària fa referència a un estat d'alteració alt, una qualitat dolenta. El recobriment vegetal està dominat per espècies ruderals i/o al·lòctones, tot i que, les espècies pròpies de comunitats secundàries (bardisses, matollars, fenassars, etc.) poden ser-hi força abundants.

Un estat mediocre és un inici d'alteració important, tot i que la qualitat encara es acceptable.

Les principals causes d'aquests valors baixos de QBR són les que es comenten a continuació:

1. **Camps de conreu i pastures**. Eliminen completament la vegetació de ribera en les ribes dels torrents, per això els valors de cobertura són nuls o molt baixos. Així mateix, no existeix connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent. Es troben camps de conreu de secà, camps de regadiu i horts. Als torrents estudiats en aquesta segona fase, el 43% de les cobertes vegetals existents dins els búffers de 30 metres al voltant del torrent són cobertes agrícoles (43% de cobertes agrícoles, 56% de cobertes naturals i 1% de cobertes artificials).

Moltes vegades s'elimina totalment la vegetació natural i es sembra fins al mateix llit del torrent. En els casos de petits torrents a vegades el llit acaba colmatant-se de sediments procedents dels conreus adjacents i s'acaba cultivant tot el terreny, incloent el llit mateix. Aquesta zona que era ocupada pel llit seguirà inundant-se ja que correspon a la zona de menor cota per on naturalment drena l'aigua. Llavors, en la majoria de casos, els camps es drenen amb síquies.



Grafic 1. % de cobertes artificials agrícoles i naturals dins els búffers de 30 metres.

Fotografia 25. Camps de conreu ocupant les ribes i riberes del torrent. Torrent d'Algaiarens

Fotografia 26. Camps de conreu ocupant les ribes i riberes del torrent. Llit canalitzat per paret seca. Torrent de Binigaus

2. **Existència d'espècies al·lòctones**, tant espècies aïllades com formant comunitats. El grau de dinamisme de les riberes comporta que les espècies invasives tinguis facilitat per establir-se i que la seva àrea d'ocupació i recobriment augmentin en general. En la majoria dels casos en els torrents estudiats es tracta d'*Arundo donax, paspalum paspalodes. i oxalis pes-caprae* tot i que també es troben *Ailanthus altissima i Eucaliptus* entre moltes d'altres espècies però de presència més puntual.

Fotografia 27.Formacions d'Arundo donax. Espècie invasora molt abundant als barrancs menorquins.

La canya (*Arundo donax*) és una de les espècies invasores més agressives dels ecosistemes riparis, catalogada per la UICN com un dels 100 organismes vius invasors més nocius a nivell mundial. Es considera que pot transformar fins a tal punt els hàbitats que colonitza que impossibilita definitivament el desenvolupament de les comunitats autòctones. Es tracta d'una espècie hidròfila, termòfila, i indiferent a la naturalesa del sòl i s'estén eficaçment per

via vegetativa a partir dels rizomes que creixen ràpidament i quan es trenquen els fragments són dispersats per les corrents. Forma en poc temps alts i amplis canyars i en el seu interior no creix cap altre planta, afectant greument a la diversitat tant de flora com de fauna. D'altra banda, la seva alta taxa d'evapotranspiració fa disminuir els recursos hídrics disponibles. A més obstrueix el flux de l'aigua.

Observant les comunitats vegetals de les ribes, fent un búffer de 10 metres al voltant del llit dels 10 torrents estudiats en la fase 1, trobàvem que la canya ocupava un 5,4% de la superfície cartografiada. Aquestes dades posen de manifest el fort poder invasor d'aquesta planta i l'estat d'afectació dels ecosistemes riparis menorquins.

La presència *d'Arundo donax* en aquesta segona fase és molt menys important, i suposa només un 0,3% de la superfície cartografiada en els búffers de 10 metres.

A banda de la canya existeixen altres espècies invasores com es detalla a l'apartat de florística, com són *Paspalum paspalodes* que s'ha estès de manera generalitzada per tots els torrents i altres amb alt potencial invasor com són *Ailanthus altissima* que va guanyant terreny tot i que encara es tracta de problemes puntuals i focus d'invasió de *Ludwignia granduiflora i Ipomoea indica* entre d'altres.

3. **Estructures construïdes per l'home.** Cases aïllades, ja siguin cases de lloc o hortals, casetes d'eines o per guardar els motors.

4. **Neteja mecànica**. Mètodes de neteja mecànica dels torrents que eliminen completament la vegetació de ribera i sobreexcaven el llit. Es tracta d'un mètode de neteja molt agressiu que, a l'eliminar completament la vegetació, destrueix l'hàbitat de moltes espècies, elimina zones de refugi i posta, i la funció de corredors desapareix. Les espècies invasores com *Arundo donax* es veuen afavorides ja que són les primeres en rebrotar i no tenen competència. A més, compacta el terreny i augmenta la terbolesa de l'aigua.

L'eliminació total de la vegetació, ja sigui per causa de les neteges mecàniques o per les activitats agrícoles, te unes repercussions importants sobre els torrents:

- Suposa una reducció en la qualitat de les aigües ja que la vegetació de ribera fa la funció de filtre de les aigües d'escorrentia superficials i subsuperficials. A l'eliminar

aquesta coberta vegetal augmenta l'arribada de fertilitzants i fitosanitaris procedents dels conreus. Segons Lowrance *et al*. (1983) la conversió de bosc de ribera en terres de conreu suposa un increment de la concentració de nitrats i nitrits a l'aigua superior a un 800%.

- La vegetació de ribera fa ombra al llit del riu i, per tant, limita la fotosíntesis, el que garanteix una major quantitat d'oxigen dissolt a l'aigua i ajuda a evitar l'eutrofització.
- A l'eliminar totalment la vegetació es redueix moltíssim l'entrada de matèria orgànica als rius, el que limita les activitats heteròtrofes de macroinvertebrats.
- D'altra banda, cal tenir en compte la funció que realitza la vegetació de ribera evitant l'erosió del sòl i reduint la velocitat de les aigües.
- La desaparició total de la vegetació ripària suposa una pèrdua d'hàbitat, que dona refugi i aliment a una gran diversitat d'espècies animals. Les aus troben zones de descans i/o nidificació amb una font d'aliment propera.
- No s'ha d'oblidar també el valor paisatgístic i estètic de la vegetació de ribera, que introdueix heterogeneïtat dins d'un ambient semiàrid, com és el cas de Menorca.

Fotografia 28. Neteja mecànica al torrent de Sta. Catalina. S'observa l'eliminació total de la vegetació i la compactació que ha sofert el sòl. Arundo donax és la primera espècie que rebrota i guanya terreny ràpidament al no trobar competència.

5. **Extracció d'aigua** per a regar ja sigui directament del torrent o de pous adjacents provocant la davallada dels nivells i la dessecació d'aquest. Es provoca la variació dels nivells piezomètrics de l'aqüífer i la seva relació amb la làmina d'aigua. Es modifiquen les relacions entre el nivell freàtic i els cabals circulants, accentuant els cabals mínims, que augmenten la seva durada i desapareix el fenomen de descàrrega aqüífer-riu. Es dona un allunyament del nivell freàtic als horitzons del sòl ocupats per la vegetació a les planes d'inundació. Si aquesta sobreexplotació es fa crònica, es produeix una introgressió del bosc de ribera cap al llit i fa inviable la presència d'espècies pròpies de ribera més exigents en aigua a les riberes i ribes del torrent.

6. **Abocaments d'aigües residuals** no suficientment depurades provinents de les estacions depuradores. Moltes vegades aquests abocaments contenen gran quantitat de nutrients, que provoquen problemes d'eutrofització i males olors. També es donen abocaments d'aigües de pluvials que solen contenir substàncies tòxiques provinents de les carreteres.

Fotografia 29. Elevada concentració de macroalgues a Trebalúger per l'excés de nutrients que aporta l'efluent de la depuradora.

7. **Abocament de purins i sobrefertilització**. Finques agràries amb una mala gestió dels residus ramaders que moltes vegades van a parar als torrents. També la presència dels ramats dins del llit del torrent que van a abeurar o refrescar-se pot provocar problemes de compactació, eliminació de la flora del llit i augment de la concentració de nitrats.

Fotografia.30. Bestiar dins el torrent d'Algaiarens.

L'agricultura genera la sortida de l'explotació de substàncies nutritives aportades però no assimilades pels cultius com els nitrats i de residus de l'aplicació de fitosanitaris en diferents graus de degradació. Normalment són arrossegats pels episodis de pluja fins a les masses d'aigua properes. També la ramaderia intensiva contribueix a l'enriquiment per nutrients de les masses d'aigua. Al concentrar gran nombre d'animals en un reduït espai, els lixiviats procedents dels excrements, rics en nitrogen, flueixen sense control contaminant tot l'entorn a no ser que s'apliquin mesures concretes de gestió.

Fotografia 31. Presència d'algues causa dels elevats nivells de nutrients presents a l'aigua.

L'eutrofització de les aigües consisteix en un augment important dels nutrients dissolts en les mateixes que genera un augment de la producció de les comunitats primàries, algues bentòniques, fitoplàncton i macròfits. L'abundància de productors primaris provocarà en aquests primers moments un augment de la productivitat del sistema. Les macroalgues aniran colonitzant tota la superfície del riu, dificultant l'arribada de la llum cap al fons i produint més

biomassa viva i morta (detritus) de la que els invertebrats fitòfags, trituradors i col·lectors poden consumir i els bacteris descompondre. Per aquesta descomposició del detritus dipositat en el fons, es consumirà molt oxigen que juntament amb la dificultat que la llum solar arribi fins allà portarà a desaparèixer a les algues microscòpiques del llit del riu i als invertebrats. Per tant l'ecosistema es reduirà a una invasió de macroalgues, bacteris descomponedors en situacions d'anòxia (producció de metà, etc). El problema de l'eutrofització de les masses d'aigua per la utilització de nitrats a la agricultura, es troba recollit per la Directiva 91/676/CEE de 12 de desembre de 1991 i es va traslladar a l'ordenament jurídic espanyol mitjançant el Reial Decret 261/1996. Es recull la necessitat de definir unes zones com vulnerables a la contaminació per nitrats i elaborar un codi de bones pràctiques d'obligat compliment en aquestes zones per tal de disminuir la contaminació de les aigües.

8. **Preses.** Construcció de preses per a explotació de l'aigua per a regadiu.

Aquestes infrastructures afecten la dinàmica fluvial, frenant el transport de sediments i limitant la circulació d'aigua torrent avall.

Fotografia 32. Presa per a l'aprofitament agrícola de l'aigua. Torrent d'Algaiarens

9. **Infrastructures transversals** per delimitar les propietats i impedir el pas de bestiar. Aquestes infrastructures a vegades fan de mur de contenció i acumulen branques, fulles, i altres restes orgàniques i escombraries que poden impedir que corri l'aigua. Solen ser malles de ferro, palets, somiers, etc.

Fotografia 33. Malla per a impedir el pas de bestiar. S'observa l'acumulació de branques i sediments.

***10.* Modificació i canalització del llit del torrent.**

Foto 34. Canalització del llit

L'ocupació de les riberes com a zones de conreu fa que aquests es trobin en risc d'inundació per torrentades. Això ha fet que es modifiquin els llits augmentant la seva capacitat de drenatge i evitant així que l'aigua segueixi la seva dinàmica natural ocupant les planes d'inundació. Les modificacions han estat l'ampliació, sobreexcavació i rectificació del llit. Aquest acaba tenint una morfologia geomètrica transversal essent més profund i amb els marges rectilinis, a més s'elimina la sinuositat. Així, l'agricultura i les neteges mecàniques han fet uns dragats de fons que han augmentat molt la profunditat del llit evitant que desbordi el torrent. Quan es

donen episodis de torrentades l'aigua corre molt per dins d'aquest canal ja que no es dissipa la seva energia pels laterals, el que augmenta l'erosió i pot provocar problemes d'inestabilitats dels marges. S'han construït parets seques seguint tot el llit del torrent també amb aquesta funció de canalització. Aquests tipus d'infraestructures suposen una modificació de la geometria de la llera, la qual resta alterada i no presenta la morfologia de la dinàmica fluvial pròpia dels factors geològics i climàtics locals. Cal recordar, però, que les inundacions són un fenomen natural que actua de forma positiva pel que fa a la hidromorfologia fluvial i la seva diversitat d'hàbitats, i les zones inundables actuen com un embassament que lamina les avingudes i facilita la recàrrega dels aqüífers. A més, el dragat suposa l'eliminació de fitobentos, el que limitarà la presencia d'alguns grups d'invertebrats, es destrueixen els microhàbitats de ràpids i zones de poca velocitat i l'alteració del substrat del llit també pot fer desaparèixer grups de macroinvertebrats per destrucció i modificació del seu hàbitat.

D'altra banda, la incisió del llit fa que només existeixi vegetació freatofítica ben bé als marges que penetren cap al llit i les riberes estan ocupades per vegetació climàcica.

Una altra alteració important ha estat el dessecament de zones humides mitjançant canalitzacions de drenatge (síquies).

Fotografia 35. Canalització del llit al torrent de Binigaus

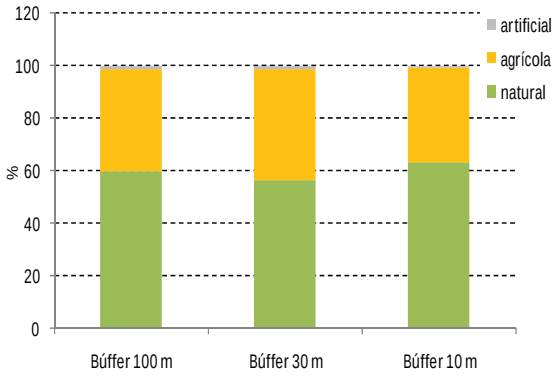
11. **Abocament de deixalles**. Es tracta de problemes puntuals no generalitzats en els torrents menorquins. Es donen sobretot es troben en zones urbanes o industrials.

IV.2. Comunitats vegetals de ribera

Del tots els torrents estudiats en aquesta segona fase, s'observa que en el búffer de 100 metres al voltant del llit del torrent trobem un 1,2% de cobertes artificials, un 38,8% de cobertes agrícoles, i un 60,0% de cobertes naturals. Considerant un búffer de 30 metres els percentatges passen a ser del 42,4% per cobertes agrícoles i 56,3% per cobertes naturals. S'adverteix doncs, el pes de l'agricultura i, conseqüentment, la influència sobre la vegetació ripària d'aquesta activitat.

	Búffer 100 m		Búffer 30 m		Búffer 10 m	
Cobertes	Ha	%	Ha	%	Ha	%
artificials	13,7	1,3	4,5	1,4	1,2	1,1
agrícoles	421,1	38,8	139,2	42,4	37,8	34,5
naturals	651,6	60,0	184,9	56,3	70,6	64,4

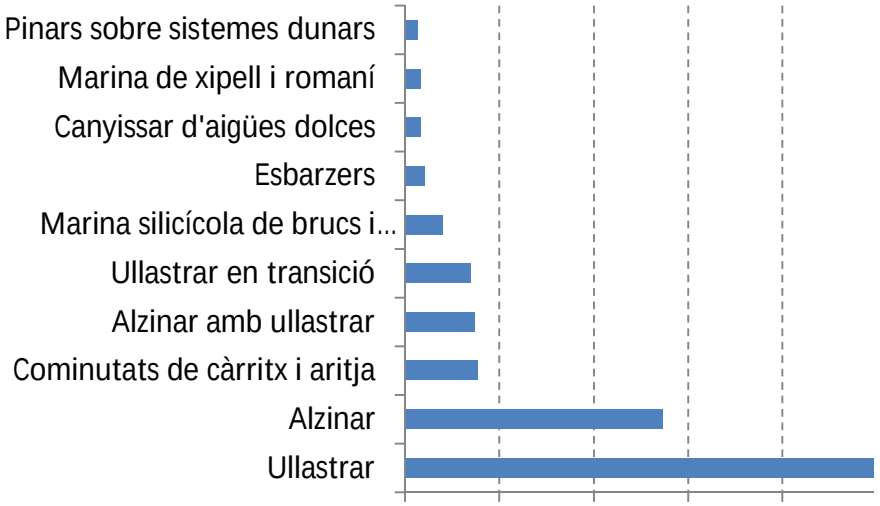
Taula 5 i gràfic 2. Superfície ocupada per cobertes artificials, agrícoles i naturals dins els buffers de 100, 30 i 10 metres.



Si observem els percentatges de cada comunitat vegetal més en detall, es pot comprovar que la zona pertanyent a la zona de policia dels torrents (en un búffer de 100 metres) és ocupada en la seva majoria per conreus (37%). Seguidament, un 31,5% d'aquesta zona es troba ocupada per ullastrar i, a més distància, apareix l'alzinar (13,2%), les formacions de càrritx (3,8%), les marines de bruc i estepes (2,0%) i la comunitat d'esbarzers o bardisses (1,0%). A la taula 6 es mostren les hectàrees ocupades per les principals comunitats que apareixen en un búffer de 100 metres i el percentatge de cada comunitat respecte el total.

BUFFER 100 METRES (zona de policia)				
Comunitat vegetal	descripció	successió	Ha	%
conreus i pastures		agrícola	421,1	38,8
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	290,7	26,8
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	136,5	12,6
Ass. Smilaco balearicae-Ampelodesmetum mauritanicae	Comunitats de càrritx i aritja	secundària	39,0	3,6
Ass. Prasio-Oleetum i Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar amb ullastrar	climàcica	37,1	3,4
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	34,8	3,2
Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx	secundària	20,3	1,9
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	10,7	1,0
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	climàcica	8,5	0,8
Ass. Loto-ericetum multiflorae	Marina de xipell i romaní	secundària	8,5	0,8

Taula 6. Superfície ocupada per les principals comunitats que apareixen en un búffer de 100 metres i percentatge de cada comunitat respecte el total. En verd els hàbitats d'interès comunitari prioritari.

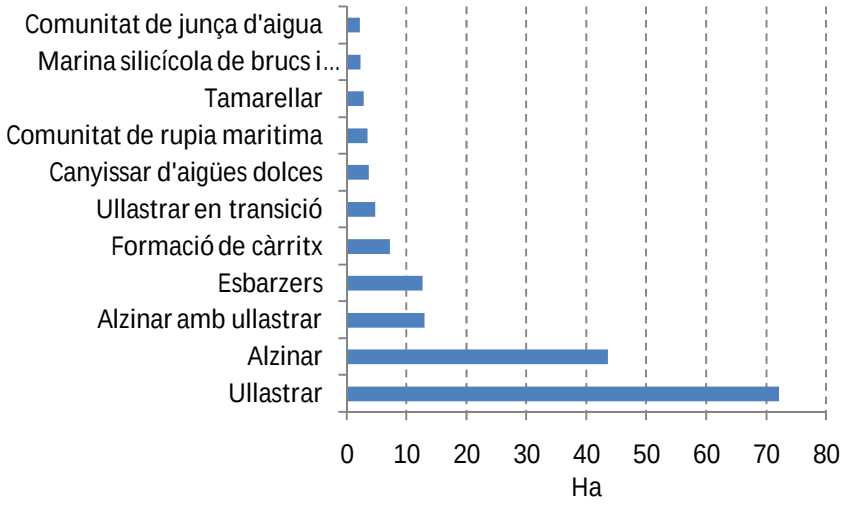


Gràfic 3. Superfície ocupada per les principals comunitats que apareixen en un búffer de 100 m.

Si es fa la mateixa anàlisi per un búffer de 30 metres els percentatges són similars però l'esbarzer passa davant, i ocupa el tercer lloc de la llista ja que altres comunitats com les formacions de càrritx i les marines d'estepes i brucs es situen a les zones més allunyades del llit, a la zona ocupada per la comunitat forestal adjacent.

	BUFFER 30 METRES			
Comunitat vegetal	descripció	successió	Ha	%
camps de conreu i pastures			139,2	42,4
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	72,2	22,0
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	43,7	13,3
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis + Prasio-Oleetum	Alzinar amb ullastrar	climàcica	12,9	4,0
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	12,7	3,9
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	4,8	1,5
Formació d'Ampelodesmos mauritanica	Formació de càrritx	secundària	7,2	2,2
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	climàcica	3,8	1,2
Ass. Ruppietum maritimae	Comunitat de rupia maritima	climàcica	3,5	1,1
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	climàcica	2,9	0,9
Ass. Ampeledesmo- Ericetum scopariae	Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx	secundària	2,4	0,7
Ass. Scirpetum maritimo-littoralis	Comunitat de junça d'aigua	climàcica	2,3	0,7

Taula 7. Superfície ocupada per les principals comunitats que apareixen en un búffer de 30 metres i percentatge de cada comunitat respecte el total. En verd els hàbitats d'interès comunitari prioritari



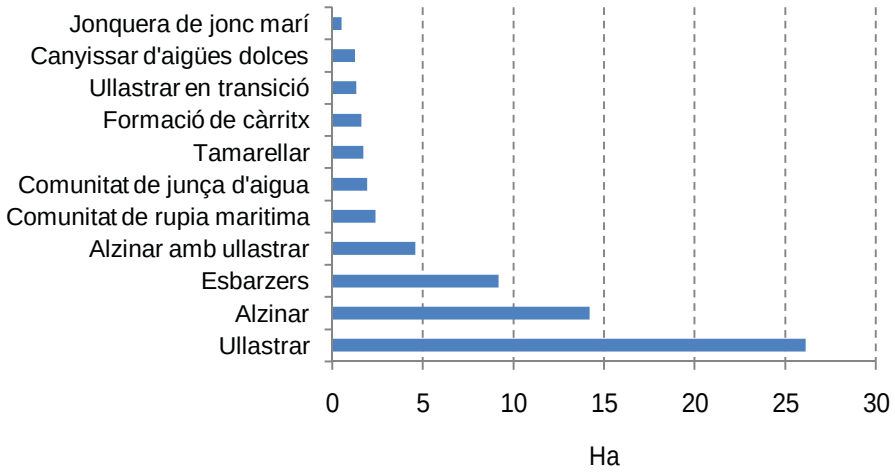
Gràfic 4. Superfície ocupada per les principals comunitats que apareixen en un búffer de 30 m.

Si s'observen les comunitats que es troben dins del llit o a la riba, a partir d'un búffer de 10 metres, seguim observant les mateixes abundàncies: La major superfície és, en tots els casos, la ocupada pels conreus i pastures, que es troben sobre un 35-40%. En el cas de cobertes naturals, l'ullastrar i l'alzinar predominen, però l'associació *Rubo-Crataegetum brevispinae* (bardisses) va guanyant terreny. Mentre en els búffers de 30 metres ocupava els 4% de la superfície cartografiada, en el cas dels buffers de 10 metres ja ocupa un 8% de la superfície cartografiada i l'11% en els búffers de 5 metres. En la fase I d'aquest projecte les bardisses predominaven en els buffers de 10 metres. Trobàvem que la vegetació ripària dels torrents de Menorca era força degradada i el recobriment vegetal sovint era dominat per espècies pròpies de comunitats secundàries amb presència important d'espècies ruderals i/o al·lòctones. *Arundo donax* ocupava un 5,4% de la superfície dels buffers de 10 metres en la fase I. En aquesta segona fase hi ha predominància de conreus seguits de comunitats forestals climàciques. L'abundància de ullastrar i alzinar ens mostren que en aquest cas els torrents discorren per entre cobertes forestals. Hi ha menys abundància tant de comunitats climàciques de torrent com els canyissars, tamarellars, crèixens, com de comunitats secundàries de torrent (bardisses) per dues raons: Per una banda, la majoria dels estudiats en aquesta fase són torrents molt més efímers o en que la circulació d'aigua és subterrània en gran part del recorregut i no s'observa un llit de torrent diferenciat. Aquests fets no permeten l'establiment de comunitats pròpies de ribera amb necessitats hídriques més elevades. D'altra banda, trobem l'eliminació total de la vegetació sense deixar cap franja a les voreres en alguns casos, per tant, en alguns trams que discorren per cobertes agrícoles s'ha eliminat completament la vegetació. En alguns casos els fons de barranc han estat conreats en la seva totalitat.

Aquesta distribució de les comunitats vegetals mostra com en la zona de servitud, és a dir, a 5 metres a cada banda a partir del límit de la llera (l'art 6 TRLA i art. 9 RDPH), els conreus i pastures ocupen la major part del territori. Aquesta zona de servitud, segons llei, hauria de trobar-se lliure d'ocupació per tal d'assegurar les funcions ecosistèmiques i socials de les riberes. Els búffers es realitzen a partir de la línia central del llit per tant mostrem un búffer de 10 metres que inclou el llit o llera i la zona de servitud.

	BUFFER 10 METRES			
Comunitat vegetal	descripció	successió	Ha	%
conreus i pastures			37,8	34,5
Ass. Prasio-Oleetum	Ullastrar	climàcica	26,1	23,8
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis	Alzinar	climàcica	14,2	13,0
Ass. Rubo-Crataegetum brevispinae	Esbarzers	secundària	9,2	8,4
Ass. Cyclamini-Quercetum ilicis + Prasio-Oleetum	Alzinar amb ullastrar	climàcica	4,6	4,2
Ass. Ruppietum maritimae	Comunitat de rupia maritima	climàcica	2,4	2,2
Ass. Scirpetum maritimo-littoralis	Comunitat de junça d'aigua	climàcica	1,9	1,8
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	climàcica	1,7	1,6
Formació d'Ampelodesmos mauritanica	Formació de càrritx	secundària	1,6	1,5
Ass. Prasio-Oleetum (transició)	Ullastrar en transició	secundària	1,3	1,2
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	climàcica	1,3	1,1
Ass. Spartino-Juncetum maritimi	Jonquera de jonc marí	climàcica	0,5	0,5

Taula 8. Superfície ocupada per les principals comunitats que apareixen en un búffer de 10 metres i percentatge de cada comunitat respecte el total. En verd els hàbitats d'interès comunitari prioritari.



Gràfic 5. Superfície ocupada per les principals comunitats que apareixen en un búffer de 10 m

A la taula següent es detallen les comunitats de ribera amb un especial interès. S'inclouen els hàbitats d'interès comunitari prioritari i les comunitats formades per espècies protegides lligades a la presència de torrents. La figura 4 i el mapa de l'annex 2 ens mostren la ubicació d'aquestes comunitats sobre el territori.

Comunitats vegetals	Descripció	Status
Ass. Tamaricetum	Tamarellar	*Tamarix africana* inclosa al Catàleg Balear d'espècies amenaçades
Ass. Thypho-Schoenoplecteteum tabernaemontani	Canyissar d'aigües dolces	Hàbitat d'interès comunitari prioritari (7210)
Ass. Scirpetum maritimo-littoralis	Comunitat de junça d'aigua	Hàbitat d'interès comunitari prioritari (7210)
Ass. Cypero-caricetum otrubae	Comunitat de margall de prat i paraigüets	Hàbitat d'interès comunitari prioritari (7210)
Ass. Cladio-Caricetum hispidae	Comunitat de serrets	Hàbitat d'interès comunitari prioritari (7210)
Ass. Adiantion capilli-veneris	Comunitat de falgueres i molses	Hàbitat d'interès comunitari prioritari (7220)
Formació de Laurus nobilis	Formació de Llorer	Hàbitat d'interès comunitari prioritari (5230)
Ass. Juniperetum turbinatae ruscetosum	Sivinar	Hàbitat d'interès comunitari prioritari (2250)

Taula 9. Comunitats de ribera amb especial interès.

IV.3. Florística

És important tenir present que l'inventari florístic s'ha realitzat només en aquells torrents que presenten un llit de torrent diferenciat. No s'han inventariat els barrancs que tenen una circulació d'aigua subterrània sense un llit definit ja que no es troba una vegetació pròpia de ribera. És molt important tenir present que els fons de barranc secs, tot i que no presenten vegetació pròpia de ribera, són zones molt ombrívoles i amb unes condicions climàtiques especials on trobem plantes d'ambients frescs de gran interès com són *Viola alba, Viola stolonifera* (endèmica), *Paeonia cambessedesii, Teucrium asiaticum*. També Isoetes i briófits molt rars entre d'altres.

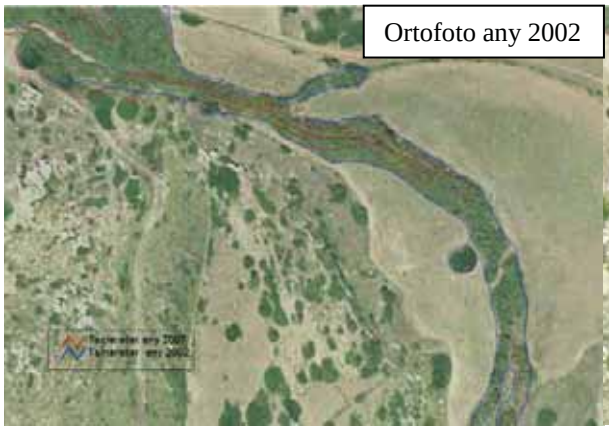
Així, veurem com en el cas de les comunitats vegetals, que han estat cartografiades a la totalitat dels torrents estudiats, predominen les comunitats forestals climàciques ja que els barrancs d'Algendaret i Binissaid (sense inventari florístic) aporten una abundància de comunitats forestals climàciques. En canvi a l'estudiar la florística dels torrents amb llit definit, veurem com predominen les bardisses a la vegetació pròpia de ribera. És a dir, predominen les comunitats secundàries el que mostra de nou l'estat deficient de a vegetació de ribera dels torrents menorquins.

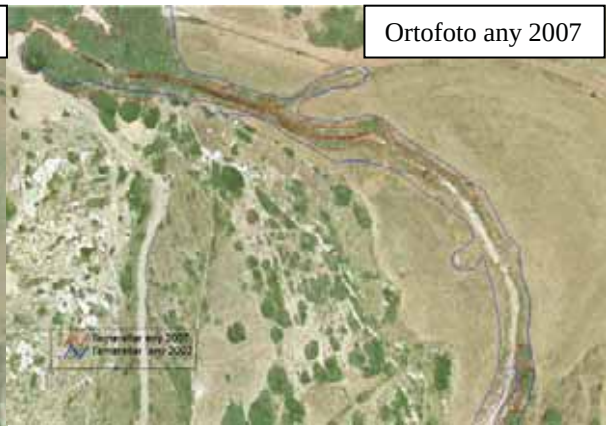
A la taula següent es pot observar que les espècies més abundants en el conjunt de torrents estudiats en aquesta segona fase són: *Rubus ulmifolius*, *Olea europaea, Pistacea lentiscus i Quercus ilex. Tamarix africana,* espècie protegida, es troba en cinquè lloc i té també una representació força important. Cal remarcar l'abundància de la invasora *Oxalis pes-caprae i paspalum paspalodes*. En canvi, així com en els torrents estudiats en la primera *fase Arundo donax* tenia una representació molt important, no ho és tant en els torrents d'aquesta segona fase.

Grup	*Espècies*
Espècies abundants (% cobertura)	*Rubus ulmifolius (14), Olea europaea var. sylvestris (11), Pistacia lentiscus (9), Quercus ilex (6), Tamarix africana. (4), Phragmites australis (3), Smilax aspera (3), Oxalis pes-caprae (2), Scirpus maritimus (2).*
Espècies endèmiques	*Leucojum aestivum subsp. Pulchellum, Cyclamen balearicum, Paeonia cambessedesii*
Espècies protegides	*Myrtus communis, Rhamnus alaternus, Ruscus aculeatus, Tamarix africana, Paeonia cambessedesii, Vitex agnus-castus.*
Espècies amenaçades	*Alisma plantago-aquatica (NT), Eleocharis palustris (NT), Iris pseudacorus (NT), Juniperus phoenicea (VU), Potamogeton pectinatus. (NT).*
Espècies molt rares	*Alisma plantago-aquatica, Cyperus alternifolius subsp. flabelliformis, Nerium oleander, Ruppia maritima, Scrophularia auriculata, Tamarix boveana, Ipomaea sagittata, Lotus preslii, Lotus corniculatus, Cyperus glaber, Ranunculus repens, Juncus subnodulosus, Sonchus maritimus subsp. Aquatilis, Conringia orientalis, Lathyrus aphaca var. affinis, Roemeria hybrida, Leucojum autumnale, Aster tripolium Orobanche foetida, Vitex agnus-castus, Zannichellia peltata, Polypogon viridis, Spartina versicolor*
Espècies introduïdes	*Eucalyptus sp., Populus alba, Populus nigra, Salix fragilis, Ulmus minor, Vitis vinifera, Spartium junceum*
Espècies invasores	*Arundo donax, Ipomoea indica, Opuntia maxima, Oxalis pes-caprae, Paspalum paspalodes, Paspalum vaginatum, Lemna minuta, Punica granatum, Pennisetum clandestinum, Cortaderia selloana*

Taula 10. Espècies més abundants, endèmiques, protegides, amenaçades, molt rares, introduïdes i invasores que han aparegut en el llit, riba i reberes dels torrents estudiats.

És interessant remarcar la presència de les espècies protegides observades: *Myrtus communis, Rhamnus alaternus, Ruscus aculeatus, Tamarix africana i Paeonia cambessedessi (endèmica).* També s'ha trobat algun individu aïllat de *Vitex agnus-castus* al torrent d'Algaiarens, a la zona humida, el que ens dona idea de la degradació que pateix aquesta espècie protegida. Aquesta localitat doncs, s'hauria de tenir present com a zona a protegir. Quant a Tamarix africana, és destacable la desaparició de 0,42 Ha de Tamarellar al segment 2.1 de Binidelfà de l'any 2002 al 2007, per conrear fins al mateix llit del torrent.





A la taula 11 es mostren els torrents i segments en els quals han aparegut les espècies amenaçades i protegides més lligades a la presència d'aigua així com les poblacions singulars tant en la fase I com en la fase II.

Espècies protegides		
	Fase 1 Torrent (segment)	**Fase 2 Torrent (segment)**
Tamarix africana	s'alairó (1.1,2.1,2.2,2.3,2.4,3.1,3.2,4.2,4.3) Fideu(2.6,3.1,3.2,3.3,4.1,4.2) Trebalúger (2.3,3.1,3.3,4.1,4.2) Calan Porter (3.3,4.1,4.2,4.3) Algendar (1.2,1.5,2.1,3.2,3.3,4.1,4.2,4.3, 4.4,4.5) Boter (1.2,2.2,4.1,5.1) Montpalau (3.1,4.1,4.2,4.3,4.4) Sta catalina(2.3) Mercadal(1.1,1.2,1.3,2.1,2.2,3.1,3.2, 3.3,3.4,3.5,4.2) puntarró (1.1,2.2,2.3)	Sta Anna (1.1,1.2) Binidelfà (1.1,2.1,3.1,3.2,3.3, 4.1,4.2,4.3) na Bona (1.1,1.2,2.1,2.2,2.3) Binigaus (1.1) Algaiarens (1.2,2.1,2.2,3.1, 3.2,3.3) Coll Roig (3.3,3.4) Es Bec (1.1,3.1,3.2)
Vitex agnus-castus	*Mercadal (1.1,1.2) S'Alairó (2.3,2.4)*	Algaiarens (1.2)
Espècies amenaçades		
*Alisma plantago-aquatica**	Trebaluger (2.2)Calan porter (2.3,3.3,4.1) Fideu (1.2,2.4,2.5) Algendar(1.2,1.3,1.4,1.5, 2.1,2.5,2.6,2.7,2.8,2.9,2.10) son Boter (1.2) Puntarró(2.1,2.2,2.3,2.4,3.1)	na Bona (2.1,2.2,2.3) Bec (1.1,2.1)
Eleocharis palustris	s'Alairó(2.3)Algendar (1.3) Mercadal (1.2,1.3)	na Bona (1.1,2.1,2.3) Bec (1.1)
Iris pseudacorus	Porter (1.1,2.1,2.3) fideu (1.1,2.1)Algendar (1.3)boter (1.2)Montpalau (4.4)	Sta Anna (1.2) Algairens (1.2)
Juniperus phoenicea	Boter (1.1) Mercadal (1.1,1.2,1.3)Porter (1.1)	Sta Anna(1.1,2.1) na Bona (1.1,1.2) Binigaus (1.1) Algaiarens (1.2)
Potamogeton pectinatus	Fideu (1.1,1.2)	Na bona (1.2,2.1) Algaiarens (1.2)
Aristolochia rotunda	s'alairó (2.5)Mercadal (1.2,1.3)Puntarró(2.2)	
Altres espècies d'alt interés no incloses en el catàleg Balear *(en negreta poblacions que només es troben a Menorca als torrents assenyalats)*		
Spartina versicolor		**Sta Anna (1.2) única població a Menorca**
Aristolochia paucinervis		Binidelfà (3.2)
Zannichellia peltata	**Son Boter (2.1) Calan porter(1.1)**	**Algairens (2.1)**
Zannichelia obtusiflora	Mercadal (2.1) Puntarró (1.1)	
Equisetum telmateia	**S'Alairó (2.1,3.1,4.3) Algendar (2.8,2.9,2.10,2.11,3.1)**	

**Alisma plantago-aquatica es trobava a Algaiarens 2.1 i 2.2 però actualment desapareguda. A la part baixa d'algendar es troba Alisma lanceolatum espècie molt rara a Menorca.*
Taula 10. Localització de les espècies amenaçades i protegides lligades a la presència d'aigua en els torrents estudiats.

La figura 4 indica els segments de torrent on es troben espècies amenaçades i les zones on hi ha abundància d'espècies protegides (segments on es concentren 4 o més de les espècies protegides inventariades lligades a la presència d'aigua). Les espècies protegides són les presents al catàleg balear d'espècies amenaçades i especial

protecció. D'altra banda, es mostren els hàbitats d'interès comunitari prioritari i també s'han indicat els segments de torrent on es troben poblacions úniques a Menorca, és a dir, poblacions d'espècies que la seva distribució a Menorca es limita a les zones indicades. Aquesta cartografia es pot consultar a l'Annex 2.

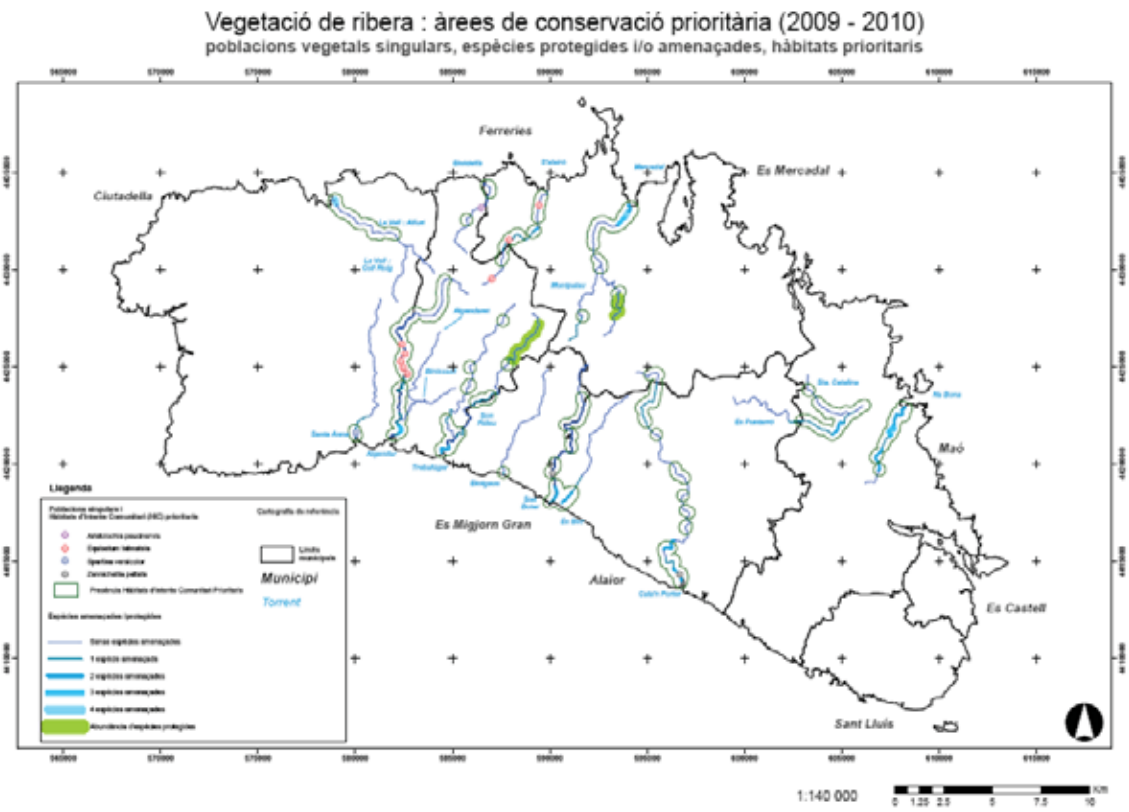


Fig.4. Localització dels hàbitats d'interès comunitari prioritari, segments amb presència d'espècies amenaçades, abundància d'espècies protegides i poblacions singulars. Font i elaboració: OBSAM.

Quant a les espècies invasores, les més abundants i àmpliament distribuïdes són *Arundo donax*, *Oxalis pes-caprae, Paspalum paspalodes* i *Lemna minuta*. *Paspalum paspalodes* és present a la majoria de torrents i es tracta d'un problema de difícil solució, però caldria posar especial atenció en les invasores perilloses que es troben encara de manera puntual. Així doncs, posar de manifest la presència *d'Impomoea indica* que està estenent-se àmpliament al segment 2.11 d'Algendar i al 1.1 de Cala'n Porter afectant greument l'hàbitat ripari. Tenint en compte els torrents de la fase 1 és molt important destacar la presència de *Ludwigia grandiflora*, espècie amb fort poder invasor, present com a mínim als segments 1.1 de Cala en Porter i 1.1 de Son Boter. La figura 5 localitza les espècies invasores *Arundo donax, Ailanthus altissima, Ipomoea indica, i Ludwigia grandiflora* dels torrents estudiats en les conjunt de les dues fases del projecte. No s'han cartografiat *Paspalum sp, Lemna minuta* ni *Oxalis pes-capre* perquè la seva distribució és generalitzada per molts dels torrents de

Menorca i no es considera viable la seva eradicació. La cartografia la trobem a l'Annex 2.

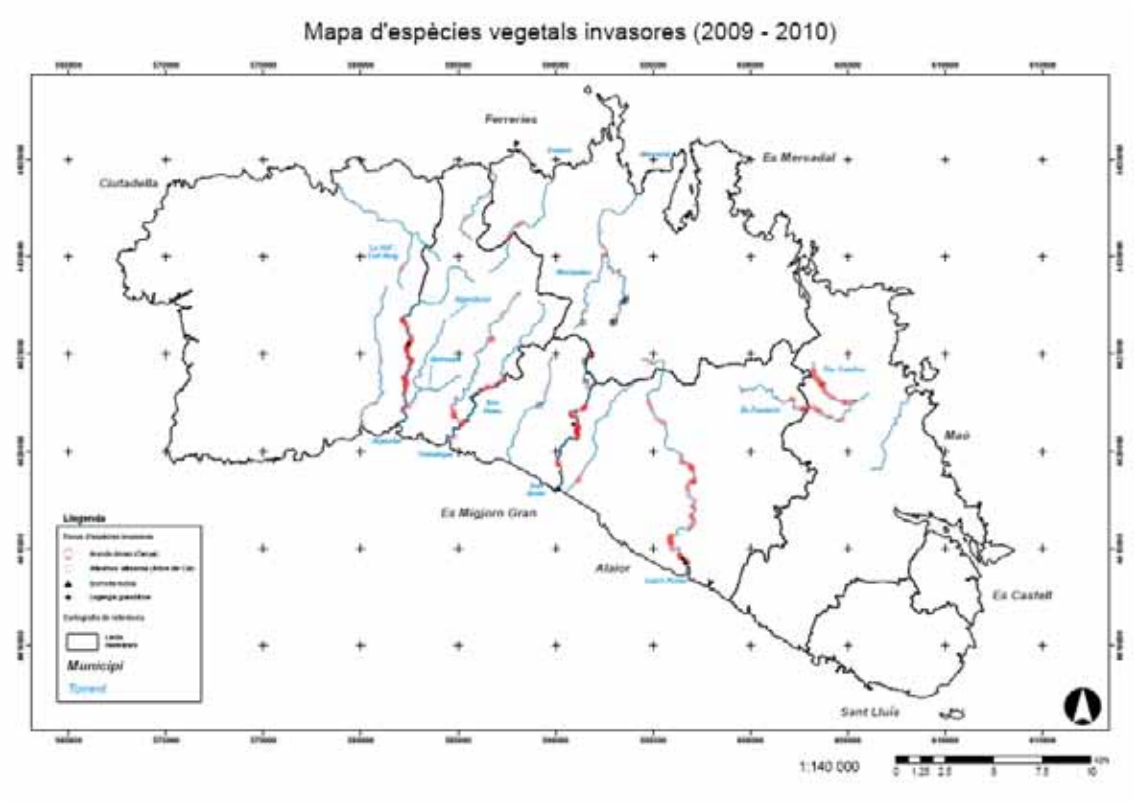


Fig.5. Localització de les espècies invasores més abundants inventariades a la totalitat dels torrents de la fase 1 i 2. S'exclouen Paspalum sp. i Oxalis pes-caprae i Lemna minuta . Font i elaboració: OBSAM.

Si observem les dades de florística separadament per al llit, riba i ribera (taula 11) veiem que les espècies que més apareixen al llit són *Scirpus maritimus*, *Thypha angustifolia, Tamarix africana* i *Phragmites australis*. A les ribes dels torrents, les espècies que apareixen més són *Rubus ulmifolius, Tamarix africana i Phragmites australis, espècies pròpies de torrent* i, posteriorment, ja espècies pròpies de les comunitats forestals. L'abundància de bardisses i comunitats secundàries que ocupen els torrents que circulen per àrees agrícoles són mostra l'estat de degradació de les ribes dels torrents.

A la ribera, les espècies que més apareixen són *Rubus ulmifolius* i espècies de l'ecosistema forestal (*Olea europaea, Pistacea lentiscus i Quercus ilex*) el que es correspon amb les abundàncies de les comunitats que apareixen a l'analitzar les comunitats dels búffers de 100 metres.

Grup	***Espècies* més abundants (% de cobertura)**
Llit	*Scirpus maritimus* (4), *Typha angustifolia* (3), *Potamogeton sp.* (2), *Tamarix africana* (2), *Phragmites australis* (2), *Scirpus holoschoenus* (2), *Quercus ilex* (2), *Apium nodiflorum* (1).
Riba	*Rubus ulmifolius* (11), *Tamarix spp.* (7), *Phragmites australis* (6), *Pistacia lentiscus* (4), *Olea europaea* var. *sylvestris* (4), *Scirpus maritimus* (4), *Ampelodesmos mauritanica* (2), *Juncus sp.* (2), *Crataegus monogyna* (2).
Ribera	Rubus ulmifolius (24), Olea europaea var. sylvestris (22), Pistacia lentiscus (17), Quercus ilex (13), Smilax aspera (7), Oxalis pes-caprae (6), Pinus halepensis (5), Rhamnus alaternus (4), Phyllirea sp. (4).

Taula 11. Espècies més abundants que han aparegut en el llit, riba i reberes dels torrents estudiats.

V. CONCLUSIONS

D'acord amb l'anàlisi de la vegetació de ribera de 9 torrents de Menorca en aquesta segona fase del projecte, i l'elaboració de la cartografia digital de les comunitats vegetals que conformen aquesta vegetació ripària s'extreuen les següents conclusions.

Pel que fa a l'estat ecològic de la vegetació de ribera:

- L'índex QBR dels set torrents en que hi ha presència d'un llit de torrent delimitat, indica un estat mediocre dels torrents menorquins (3 en estat deficient, 3 mediocres i 1 en estat bo).
- Els principals impactes i amenaces sobre la vegetació són:
    - Desaparició total de la vegetació natural a les riberes a causa de les activitats agrícoles.
    - Neteges mecàniques que extreuen totalment la vegetació i sobreexcaven els llits dels torrents.
    - Mala qualitat de les aigües per mor dels excessos de nutrients provinents de les activitats agrícola-ramaderes.
    - Baixa naturalitat de les riberes per causa de les modificacions de les terrasses adjacents, sobreexcavació del llit i canalitzacions permeables de paret seca.
    - Presència puntual de deixalles.
    - Presència d'espècies vegetals invasores.

En relació a les comunitats vegetals:

- Les riberes dels torrents són ocupades majoritàriament per conreus extensius de secà. Un 37% de la superfície estudiada és ocupada per conreus.
- La comunitat vegetal més abundant dins les cobertes naturals és l'ullastrar, seguit de l'alzinar i, en tercer lloc les formacions de càrritx a les riberes i l'esbarzer a les ribes.
- Hi ha poca abundància de comunitats pròpies de torrent o ribera ja que la majoria dels torrents estudiats en aquesta fase són molt efímers o la circulació d'aigua és subterrània en gran part del recorregut i no s'observa un llit de torrent diferenciat. Aquests fets no permeten l'establiment de comunitats pròpies de ribera amb necessitats hídriques més elevades.

- Una altra causa de la poca abundància de comunitats pròpies de ribera es deu al conreu total de les riberes i ribes dels torrents eliminant completament la vegetació en alguns trams.
- La zona de servitud, és a dir, a 5 metres a cada banda a partir del límit de la llera, els conreus i pastures són les més abundants (38%). Aquesta zona de servitud, segons llei, hauria de trobar-se lliure d'ocupació per tal d'assegurar les funcions ecosistèmiques i socials de les riberes.

Quant a la florística:

- Les espècies més abundants al llit dels torrents són el jonc marí (*Scirpus maritimus)* i la bova (*Typha angustifolia)*.
- A les ribes i riberes és molt abundant l'esbarzer, l'ullastre i l'alzina.
- Hi ha presència d'espècies protegides: *Myrtus communis, Rhamnus alaternus, Ruscus aculeatus, Tamarix africana (*força abundant*), Paeonia cambessedessi (endèmica).*
- S'han trobat individus aïllats d'alocs (*Vitex agnus-castus)* però no arriben a formar comunitat. Aquest fet denota la degradació que pateix aquesta espècie protegida.
- És també destacable la presència de les espècies amenaçades als torrents de na Bona, de Binigaus, des Bec, Algaiarens i Sta Anna.
- Quant a les espècies invasores, les més abundants i àmpliament distribuïdes són *Arundo donax*, *Oxalis pes-caprae, Paspalum paspalodes* i *Lemna minuta*.
- Hi ha presència d'espècies invasores encara no distribuïdes de forma generalitzada però amb fort poder invasor i que estan provocant problemes als hàbitats riparis on es troben com són *Impomoea indica* a Algendar i Cala'n Porter. També *Ludwigia grandiflora*, a Cala en Porter i Son Boter.

VI. PROPOSTES D'ACTUACIÓ.

VI.1. Objectius de les actuacions

L'objectiu principal de la gestió és assolir el bon estat ecològic dels torrents. Aquest objectiu s'hauria de dur a terme dins dels terminis establerts per la DMA.
Aquest objectiu principal no pot entendre's sense la integració de la gestió dels torrents en les polítiques d'ordenació del territori i la coordinació entre les diverses administracions i implicar els diversos col·lectius socials.

VI.2. Directrius

Les comunitats de ribera tenen un paper cabdal en molts processos ecològics. Les funcions ambientals que desenvolupen els boscos de ribera són múltiples: sobre el cicle hidrològic, sobre la qualitat de l'aigua, sobre els hàbitats i processos ecològics, sobre el paisatge, etc. Així doncs, tota intervenció en l'espai fluvial ha de considerar que els hàbitats i comunitats de ribera tenen un interès especial.

Tota intervenció en les riberes ha de considerar els següents plantejaments de partida[1]:

Visió global del curs fluvial i de l'àmbit d'actuació. Tenir present tot l'espai fluvial de manera holística. Tenir en compte la conca i l'espai fluvial aigües amunt i aigües avall del punt d'actuació, ja que les actuacions dutes a terme en un punt determinat poden tenir conseqüències en la resta del curs. Això també implica que els cursos fluvials es considerin com a unitats dinàmiques formades per molts elements tant biòtics com abiòtics interrelacionats entre ells. Les diverses parts que integren un curs fluvial només podran desenvolupar-se cap a un estat natural si es tenen totes en compte.

1. **Actuar des d'un prisma conservador.** La no-intervenció serà sempre la primera opció que cal considerar, si més no, una intervenció de mínims si la ribera manté una base de flora autòctona i els tàxons al·lòctons invasius no són abundants. En cas que calgui intervenir, la potenciació de les restes de vegetació primària que es conservin a l'àmbit d'actuació serà la millor garantia per respectar els requeriments

ecològics de les espècies, la seva variabilitat genètica i el funcionalisme del sistema. Així doncs, quan el medi presenti un fons florístic autòcton de ribera ben desenvolupat, el reforç de la vegetació primària existent es considerarà sempre l'opció preferent, rebutjant actuacions de recuperació. Si el percentatge de recobriment de la vegetació (llenyosa) primària que es conserva a l'àmbit és igual o superior al 15% (aproximadament), es considera suficient per assegurar, a mitjà termini, una bona coberta vegetal o bé prou exemplars juvenils d'espècies ripàries amb capacitat per desenvolupar-se i propagar-se. Aquesta consideració és vàlida mentre no apareguin factors que dificultin el creixement de la vegetació ripària autòctona (contaminació elevada, tàxons al·lòctons invasors, etc.). Malgrat tot això, ateses les nombroses pressions que reben les riberes, en molts casos els valors naturals que s'hi conserven són tan migrats, que sense un suport extern es fa difícil assolir un medi ripari en bon estat a curt i mitjà termini. Serà sota aquesta circumstància quan caldrà dur a terme intervencions de recuperació, incloses les plantacions.

2. **Prioritzar l'eliminació de les causes de degradació del medi.** Abans d'actuar sobre la vegetació, caldrà intentar eliminar les causes de la seva degradació (agricultura, pastura, obres hidràuliques, avingudes, etc.) i recuperar les condicions del medi (disposició de perfils transversals, traçats de llera idonis, cabals ecològics, etc.); un cop aconseguit això, ja es podran efectuar els treballs de recuperació de la vegetació ripària.

3. **Recuperar la vegetació de ribera.** La recuperació de la vegetació de ribera no és una simple plantació d'arbres. Alhora de revegetar s'ha de tenir en compte els condicionants del medi i les limitacions associades a les activitats humanes.

VI.3. Propostes d'estudi i seguiment

- Es creu necessari l'estudi de l'estat de la resta de torrents no analitzats en les fases I i II per tal de tenir la visió complerta de l'estat dels torrents de Menorca. En la figura següent es mostren en verd els torrents estudiats en la fase 1, en blau cel els estudiats en la fase 2 i la proposta per a la fase 3 en blau marí.

[1] Extret de: La gestió i recuperació de la vegetació de ribera. Guia tècnica per a actuacions en riberes. Agència Catalana de l'Aigua.

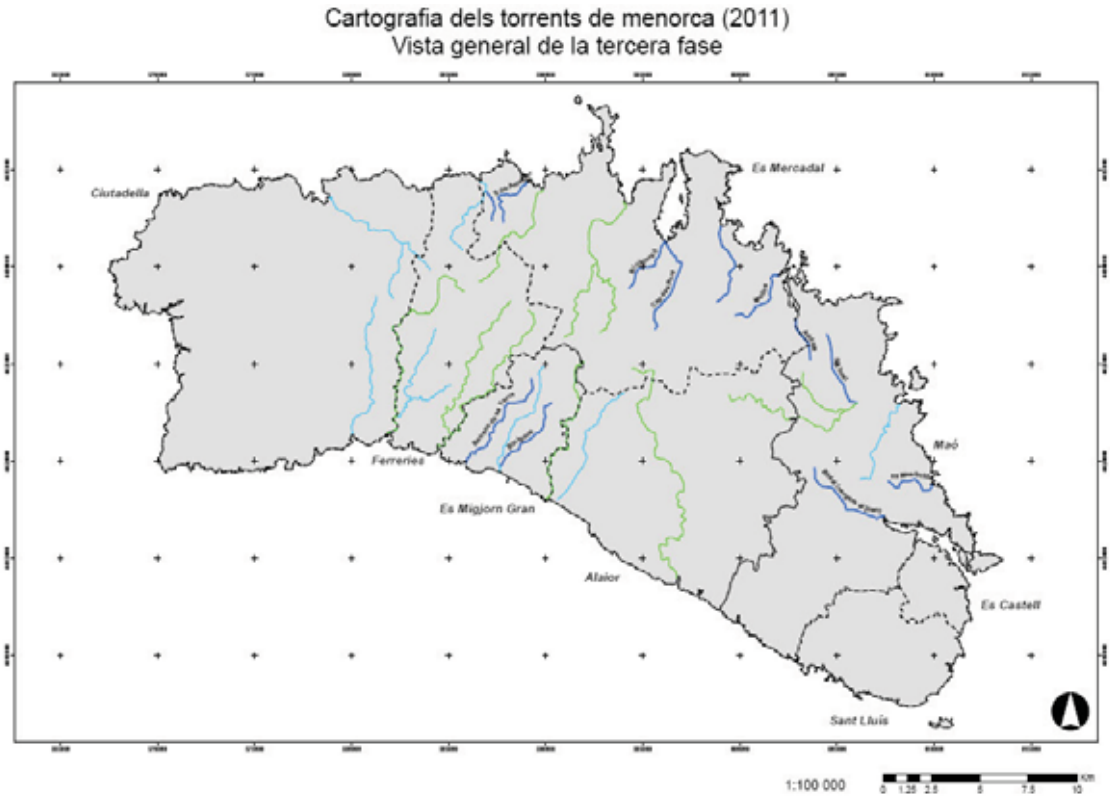


Fig.6. Proposta d'estudi fase 3: Torrents en color blau.

- Seguiment de l'estat dels torrents: crear una bateria d'indicadors per a fer un seguiment de l'estat ecològic dels torrents al llarg del temps. Els càlculs dels indicadors haurien de fer-se en estacions puntuals que es considerin representatives o punts conflictius i d'especial interès. El QBR podria ser un dels indicadors a calcular en estacions puntuals sense fer el càlcul continu al llarg del torrent.

VI.4. Propostes generals d'actuació.

A continuació es detallen les propostes generals d'actuació per ordre de prioritat.

1. **Crear una franja de protecció. Protegir la zona de servitud del Domini Public Hidràulic.**

Crear una franja de protecció de 5 metres d'ample des del límit de la llera al llarg de tots els torrents. Aquesta franja de 5 metres es correspon amb la zona de servitud segons la llei de domini públic hidràulic, així corresponen a terrenys públics que han de restar lliures d'ocupació per tal de protegir l'ecosistema fluvial i

el domini públic hidràulic. Essent així no hauria d'haver problemes per protegir aquesta franja ja que només s'hauria d'aplicar la llei. En aquesta zona no es permetria el conreu que comporti l'eliminació o el deteriorament de la vegetació de ribera, les neteges mecàniques, la construcció d'edificacions ni cap altre activitat que pugui tenir efectes negatius sobre la vegetació de ribera i la qualitat dels torrents. La proposta es que aquesta franja pugui recuperar-se de manera natural amb la successió vegetal. No es proposa la revegetació, només puntualment en casos excepcionals com seria el cas dels alocs (*Vitex agnus-castus*) en zones on les seves poblacions es troben amenaçades.
Es podria proposar que el manteniment d'aquesta franja de protecció sigui inclosa dins les bones pràctiques agràries obligatòries o subvencionades dins les finques del CARB (Contracte Agrari de la Reserva de Biosfera).

2. Programa de recuperació de riberes.

Es creu necessari l'elaboració d'un programa de recuperació de riberes. Aquest programa hauria de fixar els criteris generals que han de regir les actuacions de recuperació, les prioritats d'intervenció, el grau de participació de les diverses entitats públiques i privades, amb la finalitat d'aconseguir el bon estat ecològic que demanda la Directiva Marc de l'aigua.

3. Eliminar les neteges mecàniques amb maquinaria pesada en tots els torrents

Les actuacions de neteja s'haurien de basar en eliminació de residus antròpics, restes vegetals, podes selectives i eliminar la vegetació susceptible d'impedir el pas de l'aigua de manera manual salvaguardant les ribes i riberes.

4. Reforçament de les poblacions de Vitex agnus-castus.

L'Aloc és una planta inclosa dins el catàleg balear d'espècies amenaçades i a Menorca les seves poblacions es troben molt empobrides i en un estat de conservació preocupant. Es proposa reforçar les poblacions a la platja des Bot, a la desembocadura del torrent d'Algaiarens, on només s'ha vist un únic individu i al tram 2 del torrent de s'Alairó, on les poblacions pràcticament han desaparegut desprès de les neteges mecàniques i les pràctiques agrícoles que no han respectat les ribes.

5. Eliminació d'espècies invasores

Eliminació d'A*rundo donax, Ailanthus altissima*, *Ludwigia grandiflora* i *Ipomoea indica* de manera mecànica. Es pot consultar la ubicació de les espècies invasores al mapa de focus d'espècies invasores de l'Annex 2. No s'ha ubicat les poblacions de Paspalum paspalodes, *Lemna minuta* ni *Oxalis pes-caprae,* espècies de gran poder invasor, ja que la seva presència es troba generalitzada a la majoria de torrents i la seva eradicació creiem que no és viable.

A continuació es detallen les diferents metodologies que s'han provat a diversos llocs per tal d'eliminar *Arundo donax*. **Des de l'equip tècnic de l'OBSAM, així com altres experts consultats, no es recomana l'aplicació de productes químics com el glifosat ja que perdura durant molts anys al medi i podria provocar la contaminació de les aigües**. **Creiem que l'eliminació mecànica no suposarà un impacte molt elevat sobre el medi ja que on hi ha canya no hi ha cap altre espècie vegetal.** La seva eliminació permetrà la posterior recuperació de les comunitats autòctones de manera natural. Tenir molta cura en no abandonar les restes vegetals un cop es realitza l'extracció ja que això suposaria la proliferació d'aquesta espècie al lloc on s'hagin abandonat les restes vegetals i no s'haurà eliminat el problema si no que simplement s'haurà traslladat a un altre punt.

El *California invasive plant council* descriu els següents mètodes d'eradicació d'*Arundo:*

Control físic: Mètodes manuals: Les infestacions menors poden ser eradicades per mètodes manuals. L'extracció a mà és eficaç amb els peus de menys de 2 m d'altura però s'ha de tenir cura d'extreure tot el rizoma. L'extracció és més eficaç en els sòls solts i després de les pluges. Les plantes poden ser extretes amb eines manuals (pic, aixada i pala), especialment en combinació amb el tall de les tiges prop de la base amb tisores de podar, matxets o motoserres. Les tiges i les arrels han de ser extretes o cremades en el lloc per evitar el re-arrelament. Per a les grans infestacions en terrenys accessibles, la maquinària (tractors, segadores..) pot facilitar la reducció de la biomassa, seguit de l'eliminació de rizomes.

Mètodes mecànics: l'eradicació mecànica és difícil, fins i tot amb una retroexcavadora. Tenir en compte que els rizomes enterrats fins a 3 m de profunditat rebroten amb facilitat.

Potser seria recomanable només en zones en que *Arundo* hagi envaït tot l'espai i no trobem flora autòctona que pugui ser afectada.

La crema: En la majoria dels casos la crema de material viu no és recomanable, ja que no pot matar els rizomes subterranis i, probablement, afavoreix la regeneració de canya sobre les espècies natives riberenques (Gaffney i Cushman, 1998).

Control biològic: Se sap que hi ha alguns invertebrats que s'alimenten de canya (*Graminum Schizaphiz, Phothedes dulcis,* Guyumi zyginidia, Diatraea saccharalis) però no estan prou provats. S'hauria d'estudiar el tema amb profunditat.

Pasturatge: Vaques i ovelles poden ser útils però no realitzen un control prou eficient.

Control químic: El tractament herbicida més comú en contra de la canya és el glifosat. Com és un herbicida d'ampli espectre, s'ha de tenir cura per evitar l'aplicació o la deriva sobre altra vegetació.

Com hem dit, els tècnics implicats en aquest projecte no recomanem l'aplicació de glifosat si no que prioritzaríem els mètodes manuals i mecànics.

Des de l'equip tècnic del centre tecnològic forestal de Catalunya, que estan treballant en la restauració de les lleres del riu Llobregat, han trobat que un bon mètode és l'eliminació amb retroexcavadora i la posterior revegetació amb espècies autòctones.

Es pot trobar informació sobre la biologia, impactes i mètodes d'eradicació *d'Arundo donax* a la pàgina web de Team Arundo del norte http://ceres.ca.gov/tadn/.

6. Eliminació de les fonts de contaminació agroramaderes.

Dotar de la informació i conscienciació necessària als agricultors per tal de que comprenguin la importància dels ecosistemes fluvials i les funcions de la vegetació de ribera. Dotar-los d'un manual de bones pràctiques agràries i promoure els sistemes de producció agrària respectuosos amb el medi ambient (coordinació amb conselleria d'agricultura i contracte agrari reserva biosfera). Controlar que compleixin la legalitat en relació a la gestió dels purins i residus ramaders. D'altra banda s'ha de tenir present que si l'aqüífer de Migjorn és declarat com a vulnerable les bones pràctiques agràries són d'obligat compliment.

7. Eliminació de les fonts de contaminació d'aigües depurades i lixiviats de Milà.

Els efluents de depuradores que aboquen a torrents haurien de complir amb la legislació vigent d'abocament a zones vulnerables per eutrofització. Per tant, se suposa que les EDAR que aboquen a torrents han de complir amb les limitacions de nitrogen i fòsfor que marca la llei per a zones vulnerables (Decret 49/2003) ja que desemboquen a zones declarades vulnerables per aquesta mateixa llei.
D'altra banda control dels lixiviats de Milà, que a vegades arriben a na Bona quan es dona un mal funcionament de la xarxa de desaigua.

8. Control de les extraccions d'aigua directa dels torrents i les construccions de preses.

Control de les extraccions d'aigua i preses il·legals. En les extraccions i preses legals limitar l'extracció i garantir que hi hagi un cabal mínim aigües avall. Eliminar les infrastructures obsoletes.

9. Educació ambiental i implicació ciutadania.

Hi ha una tasca molt important a realitzar en la conscienciació social de la importància ecològica dels torrents. Que els torrents deixin de ser vistos com a simples conduccions d'aigua. Aquesta conscienciació s'ha de realitzar a diferents nivells i en els diversos sectors socials. Una comunicació adequada de les actuacions que s'han de portar a terme, i la consideració de les expectatives de la població és bàsic per a gaudir del suport social necessari per a dur a terme les iniciatives a impulsar als torrents i riberes.

10. Xarxa de riberes protegides.

Crear una xarxa d'espais protegits, amb objectius semblants a la xarxa d'espais fluvials protegits a nivell espanyol. Aquests objectius serien:

- Protecció i conservació dels trams de torrent d'especial interès ecològic, amb un bon grau de conservació i poc alterats per l'activitat humana.
- Manteniment d'un nombre de trams de torrent representatius dels diversos hàbitats existents en els torrents menorquins.

- Integrar els trams de torrent especialment interessants per la seva possible funció de corredors biològics.

  Aquests espais podrien quedar inclosos en la xarxa natura.

  Els espais que es proposen per a formar part de la xarxa de riberes protegides són els següents: (veure mapa a continuació i a l'annex 2).

	espai	torrent	Tram	
Torrents Fase 1	Cala Galdana	Algendar	I	
	Es Canaló	Algendar	II	
	Tamarellar de Tirant	Mercadal	I	
	S'estància Magister	Mercadal	II	
	Es pont des bosc	Montpalau	IV	
	Cala trebalúger	Son Fideu	I	
	Son gras	Son Fideu	II	
	Sa mola	Son Fideu	III	
	Binimel·là	S'Alairó	I	
	Binial·làs	S'Alairó	II	
	St Antoni de Ruma	S'Alairó	IV	
	Sta Bàrbara	Puntarró	IV	
	Atalis	Son Boter	I	
	Prat de Son bou	Es Bec	I	
Torrents fase 2	Zona humida d'algaiarens	Algaiarens	I	Presencia de *Vitex agnus-castus*
	Part baixa de Sta. Anna	Sta. Anna	I	
	Part baixa des Bec	Es Bec	I	
	Desembocadura de na Bona a s'Albufera	Na Bona	II	De l'inici del tram fins el primer meandre. (segment 2.1)*

*petita fondalada que té la característica de ser una zona on es queda sempre aigua dolça sigui quin sigui el nivell d'aigua de s'albufera. Quan s'Albufera baixa de nivell i puja de salinitat ja es desconnecta d'aquest tram de torrent. Això té molta importància com a refugi d'espècies d'aigua dolça de s'Albufera. Hi ha molta concentració d'aus aquàtiques i a vegades és l'únic lloc on queden alguns peixos d'aigua dolça com l'Atherina i macròfits com el Potamogeton en èpoques que l'Albufera es torna més salina. Es fonamental protegir aquesta zona per posterior colonitzacions de s'Albufera.

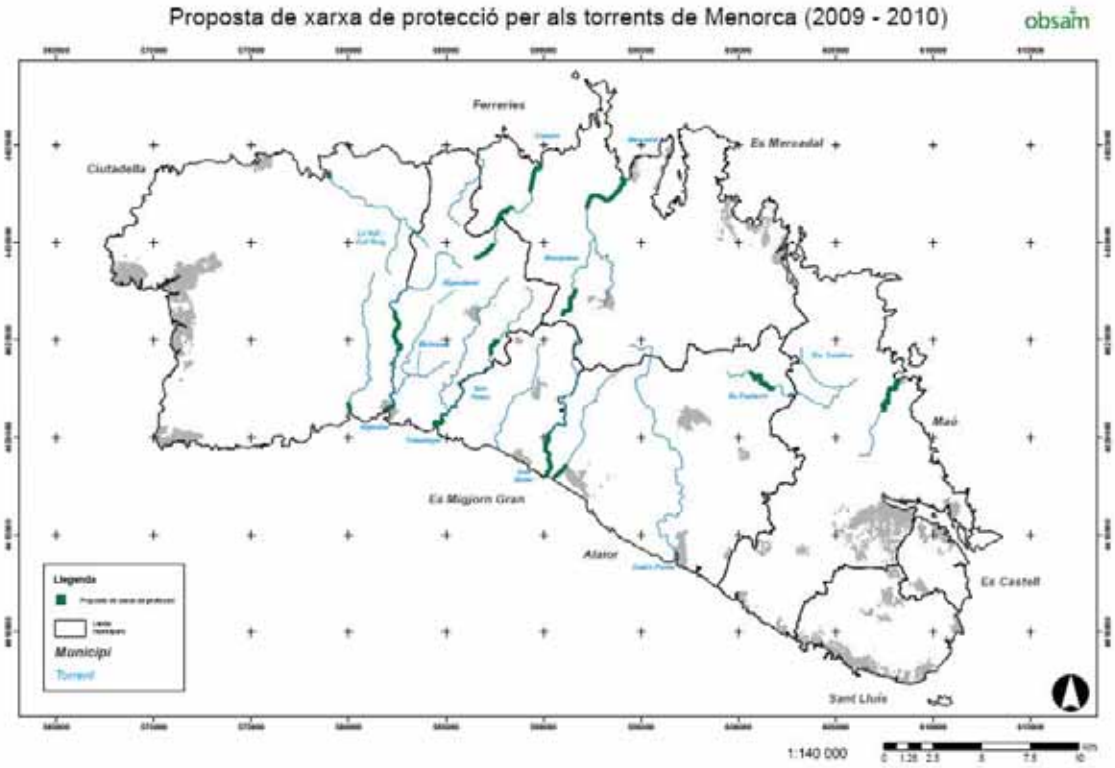


Fig.7. Proposta de protecció de riberes.

11. Coordinació entre administracions

És imprescindible la coordinació entre les diverses administracions que tenen competències en aquest àmbit, i és especialment important entre els departaments d'agricultura i d'ordenació del territori del Consell Insular de Menorca amb recursos hídrics del Govern de les Illes Balears.

VI.5. Zones pilot

Es proposa crear varies zones pilot on començar a aplicar les mesures correctores i de restauració.

Es proposen les zones de Binillobet on discorre un tram del torrent de cala'n Porter (zona de titularitat pública del Consell Insular de Menorca) i els trams del torrent de na Bona i Sta. Catalina i es Puntarró que discorren dins del parc natural de s'Albufera d'es Grau.

Les actuacions proposades en aquests trams són:

Eliminació de paret seca per a recuperar la morfologia del llit del torrent creant meandres, zones d'inundació temporal, eliminació d'*Arundo donax* mecànicament. No es proposa revegetació sinó eliminar les pressions sobre les riberes i deixar actuar la successió natural. Només s'aplicaria revegetació en cas de d'espècies en que les seves poblacions es trobin amenaçades, com pot ser el cas de l'aloc (*Vitex agnus-castus)*. Es tractaria de protegir la franja de 5 metres d'ample al llarg de tot el tram de torrent. Les neteges haurien de ser manuals.

El torrent de na Bona, que discorre pel parc natural de s'Albufera, té un tram d'aproximadament 1 Km amb paret de blocs de formigó a l'antic camp de golf. Es proposa retirar aquesta paret i recuperar una fisonomia més natural del llit. A més, aquest torrent ja ha rebut dues actuacions de neteja manual, la primera al 2003-2004 i la segona al 2007-2008. Es podrien analitzar els resultats d'aquestes actuacions i continuar amb aquest sistema per veure resultats.

VI.6. Priorització d'actuacions

PRIORITAT ALTA	PRIORITAT MITJA	PRIORITAT BAIXA
Eliminar *Arundo donax* amb mètodes mecànics	Control de les extraccions en pous propers	Eliminar les canalitzacions de zones urbanes i fer un enjardinament
Eliminar les neteges mecàniques	Crear xarxa de riberes protegides	Eliminar estructures obsoletes
Assegurar els nivells de nitrats dels efluents de les EDAR per sota dels límits legals per a zones sensibles (amb risc d'eutrofització)		Revegetar en el cas d'espècies que les poblacions estan amenaçades o han patit degradació a les zones on hi eren presents.
Crear franja de protecció de 5 metres a tots els torrents		Estudiar la possibilitat de recuperar la morfologia dels llits en alguns trams
Manual de bones pràctiques als		

agricultors i control dels vessaments	
Educació ambiental població	
Coordinació entre administracions per a dur a terme les actuacions (CARB)	
Control sobre extraccions i preses il·legals.	
Reforçar les poblacions de Vitex agnus- castus a algaiarens i s'alairó	

VI.7. Priorització dels trams a actuar

1. En primer lloc actuar en la zona de servitud (5 m a banda i banda de la llera), duent a terme una protecció real.
2. En segon lloc les zones pilot proposades (Binillobet, Na bona, Sta. Catalina, Puntarró).
3. En tercer lloc les zones que s'han proposat com a espais a protegir inclosos a la xarxa de riberes protegides.
4. La resta de torrents.

VI.8. Resultats esperats

Creant la franja de protecció de cinc metres i eliminant les espècies invasores dels torrents menorquins molts dels trams passarien a estar en un estat bo. Difícilment s'aconseguiria augmentar el QBR a un estat molt bo degut a que no hi ha connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent degut a les activitats agràries i que el canal del torrent es troba modificat (excavat i amb paret seca) però es tracta d'impactes ara per ara difícilment reversibles en la totalitat del territori, tot i que si es pot actuar de manera puntual en diversos trams.

VII. BIBLIOGRAFIA

- Gelabert, B., Fornós, J. J., Pardo, J. E., Rosselló, V. M., Segura, F. (2005): Structurally controlled drainage basin development in tha south of Menorca (Western Mediterranean, Spain). Geomorphology, 65, 139-155.

- Bolós, O. (1996): La vegetació de les Illes Balears. Comunitats de plantes. Institut d'Estudis Catalans.

- Bourrouilh, R. (1983): Estratigrafía, sedimentologia y tectònica de la isla de Menorca y del noreste de Mallorca (Baleares). La terminación nororiental de las cordilleras Béticas en el Mediterraneo occidental. Instituto Geológico y Minero de España. Colección Memorias, tomo 99.

- Cardona i Florit, M.A. (1984): Vegetació de Menorca. Enciclopèdia de Menorca vol.II. Obra cultural Menorca.

- Carreras, D; Pons, C.; Canals, A (2007): Cartografia digital de l'ocupació del territori de Menorca-2002. IME-OBSAM.

- Sánchez, S; Pié, G. (2008): Anàlisi de la diversitat i la qualitat de la vegetació de ribera a la Tordera i riera d'Arbúcies. In Boada, M; Mayo, S i Maneja, R. (eds.), 2008, Els sistemes socioecològics de la conca de la Tordera. Institució Catalana d'Hist. Natural.27: 345-372.

- Munné, A.; Solà,C i Pagés, J. (2006): Protocol HIDRI: Protocol d'avaluació de la qualitat hidromorfològica dels rius. Agència Catalana de l'Aigua.

- Fornós, J. J. (2004): Morfologia costanera i processos litorals. El paper de la fracturació i el carst. *In* Fornós, J. J., Obrador, A. I Rosselló, V. M.(eds.), 2004, Història Natural del Migjorn de Menorca: el medi físic i l'influx humà. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 11: 201-212.

- Rosselló, V. M. (2004): El litoral (i les cales). *In* Fornós, J. J., Obrador, A. I Rosselló, V. M.(eds.), 2004, Història Natural del Migjorn de Menorca: el medi físic i l'influx humà. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 11: 177-200.

- Pardo, I. et. Al. (2007): Evaluación de la calidad ambiental de las masas de agua epicontinentales utilizando indicadores e indices biológicos. Tomo I: Torrentes. Universidad de Vigo.

- Segura, F., Pardo, J. E., Palomar, J. M. (2004): Torrents, barrancs i canalons, la xarxa de drenatge del Migjorn. *In* Fornós, J. J., Obrador, A. I Rosselló, V. M.(eds.), 2004, Història Natural del Migjorn de Menorca: el medi físic i l'influx humà. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 11: 129-156.

- Rosselló V. M. (2004): El mapa geomorfològic. *In* Fornós, J. J., Obrador, A. I Rosselló, V. M.(eds.), 2004, Història Natural del Migjorn de Menorca: el medi físic i l'influx humà. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 11: 105-120.

- Pomar L., Obrador, A., Westphal, H. (2002): Sub-wavebase crossbedded grainstones on a distally steepened carbonate ramp, Upper Miocene, Menorca, Spain. Sedimentology, 49: 139-169.

- Barón, A., Bayó, A., Fayas, J. A. (1984): Valor acuífero del modelo sedimentario de plataforma carbonatada del Mioceno de la isla de Menorca. *In* Obrador, A. (Ed.), Libro Homenaje a Luis Sánchez de la Torre, Grupo Español de Sedimentología. Publicació de Geología, vol. 20: 89-207. Universitat Autònoma de Barcelona.

- Rosell, J. Llompart, C. (2002): Menorca, el naixement d'una illa. Guia de geologia pràctica. Andreu Dòria i Forcada (Ed.), 279 pp.

- Godé, L. X et al. (2008): La gestió i recuperació de la vegetació de ribera. Basora, X. i Gutiérrez,C. Ed. Agència Catalana de l'Aigua.

- González del Tánago, M. et al.2007. *La agricultura y sus efectos en los ríos*. Ministerio Medio ambiente; UPM.

- González del Tánago, M. et al.2007. *La invasión de especies exóticas en los ríos*. Ministerio Medio ambiente; UPM.