



Restauració fluvial del riu Onyar

Elaborat per: Marta Moret Serramitja
Jessica Motos Cortada
Júlia Serrat Carbó



C/ Llierca, nº1, 5è
17003 Girona
Tel:872 030 525
Fax:872 030 525

e_consulta@gmail.com
www.e_consulta.com



Facultat de Ciències

Restauració fluvial del riu Onyar.

Projecte de final de carrera de la Llicenciatura de Ciències Ambientals.

Projecte realitzat per Marta Moret Serramitja, Jessica Motos Cortada i Júlia Serrat Carbó, sota la tutela del Dr. Lluís Vilar Sais, de l'Àrea de Botànica del Departament de Ciències Ambientals.

Marta Moret Serramitja.

Jessica Motos Cortada.

Júlia Serrat Carbó.

Lluís Vilar Sais.

Girona, juny de 2010.

AGRAÏMENTS

És en aquest apartat on ens correspon agrair a totes aquelles persones i entitats que han fet possible la realització d'aquest projecte, tot aportant i/o facilitant informació o bé mitjançant la seva col·laboració.

Especialment volíem agrair l'ajuda i el temps de dedicació del tutor tècnic del projecte Lluís Vilar Sais.

A l'Emili Mató Palos com a tutor docent d'aquest projecte, a l'Ismael Martínez Delgado arquitecte tècnic pel seu ajut especialment en l'elaboració dels mapes.

També a en Joan Nasplesa i l'Albert Ruhi de l'Institut d'Ecologia Aquàtica de la Facultat de Ciències,

La Núria Casals, Salvador Martí Gay, Josep Duran, Mateu Parera- Nieto Perich, Carme Camps, Miquel Solà, Quim Cufí, Ricard Jorquera, Jordi Figueras Bosch dels ajuntaments de Vilobí d'Onyar, Fornells de la Selva, Riudellots de la Selva, Quart i Girona.

I als alumnes del Màster en Ciència i Tecnologia de l'Aigua i Màster en Medi Ambient per facilitar-nos informació del projecte que varen realitzar "La ruta de l'Onyar: el riu com a element vertebrador del territori i del seu patrimoni".

ÍNDEX

1. Introducció	Pàg.8
2. Objecte bàsic del projecte	Pàg.9
3. Àmbit i localització del projecte	Pàg.10
3.1 Situació geogràfica i socioeconòmica	Pàg.10
3.2 Descripció del medi natural de la conca	Pàg.16
3.2 a) Climatologia	Pàg.16
3.2 b) Geomorfologia i morfodinàmica.....	Pàg.17
3.2 c) Vegetació	Pàg.19
3.2 d) Fauna	Pàg.20
3.3 Patrimoni arquitectònic associat al riu	Pàg.26
3.4 Espais d'interès natural	Pàg.32
3.4 a) Altres espais d'interès natural	Pàg.33
4. Antecedents	Pàg.35
5. Objectius i justificació	Pàg.36
6. Metodologia d'estudi	Pàg.37
7. Diagnosi ambiental i socioeconòmica	Pàg.42
7.1 Indicadors utilitzats	Pàg.42
7.2 Resultats dels indicadors	Pàg.44
7.3 Resultats socioeconòmics	Pàg.46
7.3 a) Dades bàsiques de les depuradores	Pàg.47
7.4 Conclusió de la diagnosi	Pàg.48
7.4 a) Capçalera	Pàg.48
7.4 b) Curs mitjà	Pàg.49
7.4 c) Curs baix	Pàg.51
7.4 d) Pas per Girona	Pàg.53
8. Problemàtica actual	Pàg.55

9. Pla d'actuacions	Pàg.56
10. Conclusions	Pàg.103
11. Recursos per ampliar informació	Pàg.104
11.1 Bibliografia	Pàg.104
11.2 Pàgines web	Pàg.105
11.3 Glossari i Acrònims.....	Pàg.105

ÍNDIX DE FIGURES

Figura 1. Situació de la conca del riu Onyar.....	Pàg.11
Figura 2. Climes de Catalunya.....	Pàg. 16
Figura 3. Lliri de neu (<i>Galanthus nivalis</i>).....	Pàg.19
Figura 4. Marcòlic vermell (<i>Lilium martagon</i>).....	Pàg.19
Figura 5. Bagra (<i>Leuciscus cephalus</i>).....	Pàg.21
Figura 6. Barb de muntanya (<i>Bargus meridionalis</i>).....	Pàg.21
Figura 7. Anguila (<i>Anguilla anguilla</i>).....	Pàg.21
Figura 8. Espinós (<i>Gasterosteus aculeatus</i>).....	Pàg.21
Figura 9. Tortuga d'estany (<i>Emys orbicularis</i>).....	Pàg.24
Figura 10. Tortuga de rierol (<i>Mauremys leprosa</i>).....	Pàg.24
Figura 11. Resclosa d'en Borra.....	Pàg.26
Figura 12. Bassa d'en Turón.....	Pàg.27
Figura 13. Molí de Sant Dalmai.....	Pàg.27
Figura 14. Pont de Riudevilla.....	Pàg.28
Figura 15. Mas Can Conill del Molí.....	Pàg.28
Figura 16. La Farinera.....	Pàg.29
Figura 17. Plataforma Plaça Catalunya.....	Pàg.29
Figura 18. Pont de Pedra.....	Pàg.30
Figura 19. Pont d'en Gómez.....	Pàg.30
Figura 20. Cases de l'Onyar.....	Pàg.31
Figura 21. Situació de punts i trams.....	Pàg.39
Figura 22. Qualitat del bosc de ribera de l'Onyar.....	Pàg.45
Figura 23. Depuradora Vilobí d'Onyar.....	Pàg.47
Figura 24. Depuradora Riudellots de la Selva.....	Pàg.47
Figura 25. Depuradora Quart.....	Pàg.47
Figura 26. Ortofotomapa de la conca de l'Onyar. En color verd la capçalera.....	Pàg.57
Figura 27. Ortofotomapa de la capçalera de l'Onyar.....	Pàg.57
Figura 28. Ortofotomapa de la conca de l'Onyar. En color taronja el curs mitjà..	Pàg.59
Figura 29. Ortofotomapa del curs mitjà de l'Onyar.....	Pàg.59
Figura 30. Ortofotomapa del primer tram del curs mitjà de l'Onyar.....	Pàg.60
Figura 31. L'Onyar al pas per la població de Vilobí d'Onyar.....	Pàg.60

Figura 32. Ortofotomapa del segon tram del curs mitjà de l'Onyar.....	Pàg.62
Figura 33. L'Onyar al pont del TAV.....	Pàg.62
Figura 34. Ortofotomapa del tercer tram del curs mitjà de l'Onyar.....	Pàg.63
Figura 35. L'Onyar un cop passant el pont de la N-II.....	Pàg.63
Figura 36. Ortofotomapa de la conca de l'Onyar. En color rosa el curs baix.....	Pàg.65
Figura 37. Ortofotomapa del curs baix de l'Onyar.....	Pàg.65
Figura 38. Ortofotomapa de la conca de l'Onyar. En color groc el pas del riu per Girona.....	Pàg.67
Figura 39. Ortofotomapa del pas de l'Onyar per Girona.....	Pàg.67
Figura 40. Ortofotomapa del primer tram del pas de l'Onyar per Girona.....	Pàg.68
Figura 41. L'Onyar al seu pas per Girona.....	Pàg.68
Figura 42. Ortofotomapa del segon tram del pas de l'Onyar per Girona.....	Pàg.70
Figura 43. Helòfits a l'últim tram del riu Onyar.....	Pàg.70
Figura 44. Apilament de vegetació seca i morta.....	Pàg.72
Figura 45. Esquema representatiu de l'aclarida selectiva.....	Pàg.74
Figura 46. Helòfit.....	Pàg.76
Figura 47. Gabió.....	Pàg.76
Figura 48. Esquema d'illetes mitjançant gabions.....	Pàg.76
Figura 49. Extracció de la vegetació.....	Pàg.78
Figura 50. Anellament i mort peu.....	Pàg.79
Figura 51. Plantació d'arbres.....	Pàg.82
Figura 52. Translocació.....	Pàg.83
Figura 53. Extracció de formigó.....	Pàg.85
Figura 54. Plantació d'helòfits.....	Pàg.87
Figura 55. Excavació de terres.....	Pàg.87
Figura 56. Esquemes dels mètodes de revestiment i estabilització de talussos.....	Pàg.89
Figura 57. Restauració d'un element arquitectònic.....	Pàg.91
Figura 58. Zona de picnic.....	Pàg.92
Figura 59. Cartell informatiu.....	Pàg.93
Figura 60. Panell informatiu.....	Pàg.93
Figura 61. Manteniment del mobiliari.....	Pàg.95
Figura 62. Extracció manual de la vegetació al·lòctona.....	Pàg.96
Figura 63. Neteja general del riu.....	Pàg.97
Figura 64. Poda de branques.....	Pàg.98

Figura 65. Reg de la vegetació plantada.....	Pàg.99
Figura 66. Sega.....	Pàg.100
Figura 67. Control de l'estat del riu.....	Pàg.102

ÍNDIX DE TAULES

Taula 1. Situació dels punts de mostreig.....	Pàg. 40
Taula 2. Resultats dels indicadors.....	Pàg. 44
Taula 3. Resultats de les entrevistes als ajuntaments.....	Pàg. 46
Taula 4. Descripció de les depuradores dels principals municipis.....	Pàg. 47

1. INTRODUCCIÓ

La finalitat del nostre projecte, *Restauració fluvial del riu Onyar*, ha estat fer una diagnosi^G de l'estat actual del riu per tal de proposar unes directrius orientatives que permetessin aconseguir el bon estat ecològic del medi fluvial.

Aquestes propostes es presenten en format de fitxes segons els trams principals on cal actuar i les actuacions més concretes per a cada un d'ells.

Paraules clau: Onyar, conca, QBR^G (Qualitat del Bosc de Ribera), DMA^G (Directiva Marc de l'Aigua), diagnosi i indicador^G.

^G: paraula que es pot trobar al glossari.

2. OBJECTE BÀSIC DEL PROJECTE

El riu Onyar, no és una excepció de l'ús i abús dels recursos hídrics que pateixen la majoria de rius. Precisament, per solucionar aquesta problemàtica, no només en l'àmbit espanyol sinó europeu, va sorgir la Directiva Marc de l'Aigua (Directiva 200/60/CE de 23 d'octubre de 2000). Aquesta Directiva europea exigeix que a l'any 2015 tots els rius dels seus estats membres tinguin una qualitat bona o molt bona¹.

L'existència de molts estudis sobre el riu Onyar, ja ens pot indicar que existeix una possible problemàtica afectant a aquest curs fluvial. La majoria dels treballs, però es basen tan sols en donar una diagnosi de l'estat del riu, i mai s'han portat a terme actuacions importants per a la millora del seu estat.

És per això que hem cregut necessari dur a terme un projecte de propostes per la restauració fluvial del riu Onyar.

¹ Per a més informació de les categories de l'estat de qualitat dels rius, consultar l'Annex.

3. ÀMBIT I LOCALITZACIÓ DEL PROJECTE

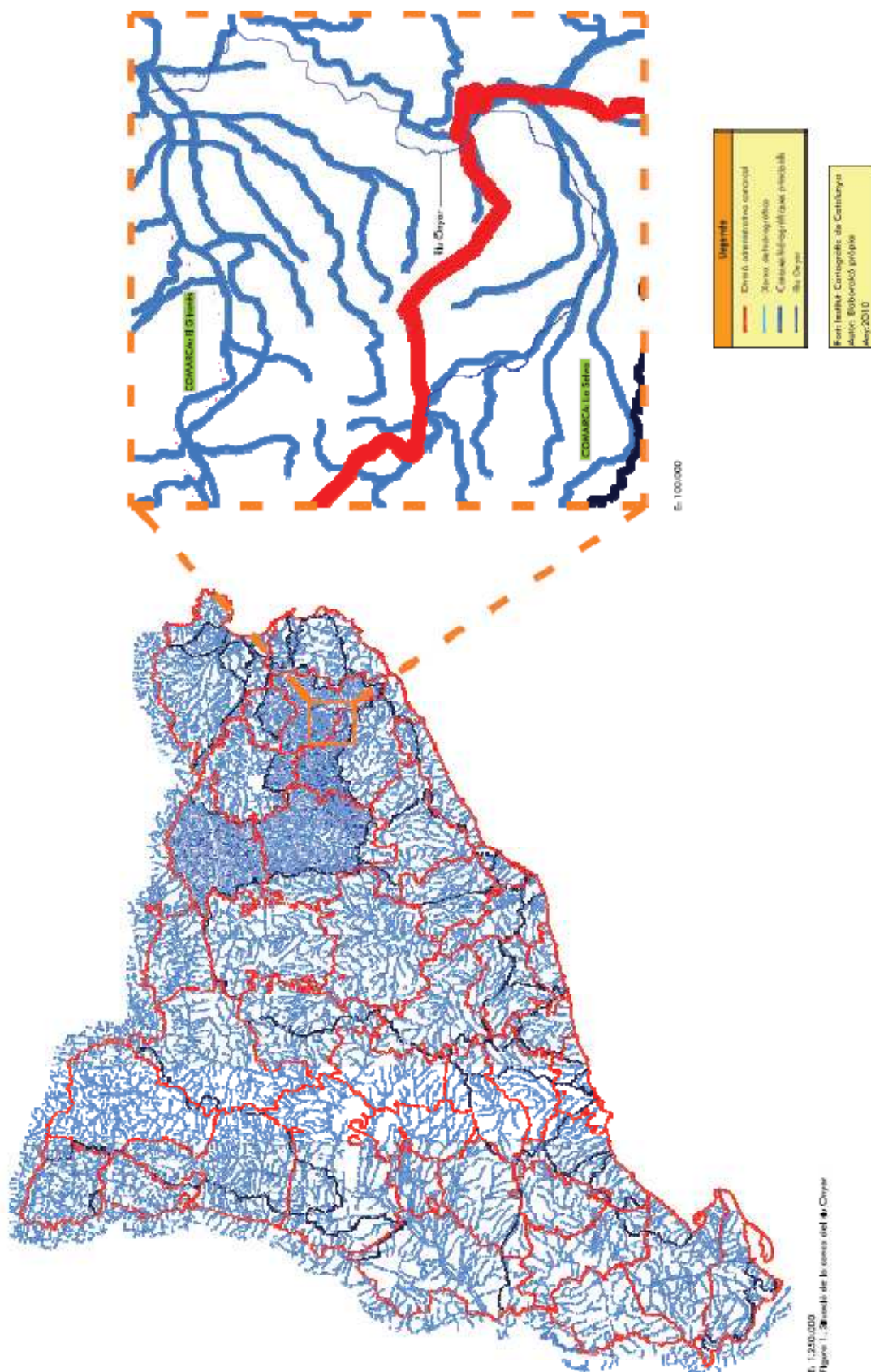
3.1 SITUACIÓ GEOGRÀFICA I SOCIOECONÒMICA

La conca hidrogràfica del **riu Onyar** se situa a la **depressió de la Selva** (comarques del Gironès i de la Selva), estenent-se en una àrea d'uns 300 km², que forma part de la conca del Baix Ter. La seva capçalera drena el vessant oriental de les Guilleries (mitjançant el riu Onyar i les rieres de Sant Martí i de Gabastra); el curs mitjà recull les aigües de la part més septentrional del vessant de la Serralada Litoral (amb les rieres Benaula i Gotarra), i també del vessant occidental de les Gavarres (amb les rieres Banyaloca, Verneda, Seca, Bugantó i Celrà). Finalment, ja a Girona ciutat rep els cursos intermitents dels rius Güell i Galligants.

El riu Onyar neix al peu del massís de les Guilleries entre els municipis de Brunyola i de Sant Martí Sapresa. Passa pels de Vilobí d'Onyar, Riudellots de la Selva, Sant Andreu Salou, Campllong, Fornells de la Selva, Quart i desemboca al Ter per la dreta a la ciutat de Girona. Té una llargada de 34 km i un cabal mitjà de 1,82m³/s.

Tot seguit es mostra el mapa de la situació de la conca de l'Onyar.

SITUACIÓ DE LA CONCA DEL RIU ONYAR



L'escala del mapa s'haurà vist modificada ja que l'original és mida A3.

Restauració fluvial del riu Onyar

Tot seguit es descriuen els principals trets dels municipis pels quals transcorre el riu.

- **Vilobí d'Onyar:**

Vilobí d'Onyar és un municipi de la comarca de la Selva. Té més de 3.000 habitants segons les dades del padró de l'any 2009 i aplega una densitat de població d'uns 81,69 habitants per km². La població s'agrupa en diferents sectors com són: l'agricultura (que representa un 8,1%), la indústria (amb un 27,0%), la construcció (11,3%) i els serveis (amb un 53,5%), dades del 2001.

El seu terme municipal comprèn 3 pobles: Salitja, Sant Dalmai i Vilobí. Aquest últim és el centre administratiu del terme. El territori consta d'una extensió de 32,61 km².

Està situat al nord-est de la depressió prelitoral, a la conca mitja del riu Onyar que travessa el terme de nord-est a sud-est.

El punt més alt del municipi es troba al cràter de la Crosa de Sant Dalmai, a l'ermita de Sant Llop situada al mateix cràter. El volcà, de considerables dimensions, compartit amb els municipis de Bescanó i Aiguaviva, actualment és un espai protegit dins el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN).

El municipi està comunicat amb Girona per la carretera N-II i per la xarxa secundària de carreteres espanyoles, la GI-533 que passa per Sant Dalmai i comunica amb Santa Coloma de Farners. L'Aeroport Internacional Girona Costa Brava està dins aquest terme municipal.

Les fonts més destacades d'ingressos de la població eren la ramaderia i l'agricultura, que evolucionà de la tradicional en iniciar-se la mecanització de les feines del camp. La construcció de l'aeroport internacional Girona-Costa Brava, l'any 1967, ha transformat l'economia, ja que ha estat triat per les companyies de baix cost i és el punt d'arribada de milions de turistes.

Restauració fluvial del riu Onyar

- **Riudellots de la Selva:**

El municipi de Riudellots de la Selva, amb una extensió de 13,38 Km², es troba situat a la conca mitjana de l'Onyar, al nord de la comarca de la Selva i limitant amb el Gironès.

Té una població de 1.984 habitants i una densitat de població de 151,2 hab./km² segons dades del 2009. La població s'agrupa en diferents sectors que són: l'agricultura (que representa un 3,4%); indústria (27,3%); construcció (12,9%) i serveis (amb un 56,4%), dades del 2001.

Al segle XV el poble va ser traslladat per tal d'evitar les freqüents inundacions, però no va ser suficient ja que a l'octubre del 1962 n'hi va haver una d'important. No va ser fins a finals dels anys 70 que es realitzaren treballs de drenatge a l'Onyar quan es va poder solucionar aquesta problemàtica.

En la major part de la seva història, Riudellots ha estat un poble rural amb especial dedicació a l'agricultura i a la ramaderia. Malgrat tot, des de la segona meitat del segle XX i amb el desenvolupament de les tecnologies, Riudellots ha anat transformant la seva economia i ha esdevingut un poble majoritàriament industrialitzat.

Tradicionalment Riudellots s'ha caracteritzat per ser un poble entre rius, malmès per les freqüents inundacions, i ara es coneix per estar entre vies de comunicació. Amb la creació del Polígon Industrial als anys 70, juntament amb el creixement que ha anat desenvolupant l'economia. En l'actualitat Riudellots es troba al bell mig d'un gran nucli de comunicacions: Aeroport, Nacional II, Eix Transversal, Autopista A-7 i l'estació de tren (RENFE).

- **Fornells de la Selva:**

El terme municipal de Fornells de la Selva té una extensió de 11,84 Km² i una altitud mitjana de 102 m. Pertany a la comarca del Gironès i està a la vall mitjana de l'Onyar, està a banda i banda del riu, al pla de Girona.

Segons dades del padró de 2009 té una població de 2.295 habitants i una densitat de població de 193,5 hab./Km². La població s'agrupa en diferents sectors com són: l'agricultura

Restauració fluvial del riu Onyar

(que representa un 1,5%), la indústria (amb un 20,4%), la construcció (9,6%) i els serveis (amb un 68,5%), dades del 2001.

El seu límit septentrional es troba annexat a Girona mitjançant l'antic municipi de Palau-Sacosta. A llevant, afronta amb el Quart d'Onyar i Llambilles i a migdia, seguint en part la riera de Bugantó, amb el de Campllong; al sud-oest, amb la roureda d'en Gener, afronta amb Riudellots de la Selva; a ponent, el límit del terme passa més enllà de la carretera N-II, que recorre la seva part oest, tot vorejant Aiguaviva i Vilablareix.

El territori és pla, drenat pel riu Onyar, que conforma un meandre situat gairebé totalment dintre del municipi. També hi passa el ferrocarril de Barcelona a Portbou, que té una estació en el nucli urbà. Dintre del terme municipal hi ha els veïnats de la Barceloneta, de la Selva, del Mas Cases i del Mas Serra, i la urbanització Fornells Parc, així com nombroses masies.

Segons el Pla especial d'Emergències per Inundacions a Catalunya (INUNCAT), la plana al·luvial de l'Onyar és potencialment inundable per a un període de retorn de 500 anys i la zona més exposada als efectes negatius de les inundacions és la confluència entre dos cursos fluvials, com és el cas de la desembocadura de la riera Bugantó a l'Onyar. Per aquest motiu l'Ajuntament sol·licita anualment subvencions a l'Agència Catalana de l'Aigua per tal de dur a terme el manteniment de les lleres i evitar així part de les inundacions. Es procedeix al desbrossament i la neteja d'àrids en alguns trams de l'Onyar així com el condicionament dels recs que toquen els camins públics com és el rec de can Busquets.

- **Quart:**

Quart és un municipi de la comarca del Gironès que forma part de l'àrea metropolitana de la ciutat de Girona. Situat al sud de la ciutat de Girona, entre el massís de les Gavarres i el riu Onyar.

El terme municipal engloba sis nuclis urbans o veïnats que són: Quart, Palol d'Onyar, la Creueta, el Castellar, Sant Mateu de Montnegre i Montnegre.

Té una extensió de 38,1 km², acull a una població de 2.852 habitants i té una densitat de població de 74,9 hab./km², dades del 2009.

El fet que el terme de Quart tingui un relleu orogràfic accidentat, fa que el teixit de rieres, recs i rierols que des de la muntanya davallen cap a la plana sigui nombrós i ben trenat. El

Restauració fluvial del riu Onyar

més cabalós és l'Onyar que, procedeix de la comarca de la Selva i té un comportament torrencial. L'afluent de l'Onyar, en aquest tram, és el Celrà, ambdós són els cursos aquàtics més remarcables.

Actualment la població es concentra a Quart, Palol i la Creueta que és on hi ha també les principals indústries, comerços i empreses de serveis radicades al municipi.

La població s'agrupa en diferents sectors que són: l'agricultura (que representa un 1,9%); indústria (22,4%); construcció (13,6%) i serveis (amb un 62%) dades del 2001.

Les rutes en bicicleta representen un focus d'atracció per a molts visitants del municipi. El local social de Quart acull un centre de BTT del Carril Bici de Girona a Sant Feliu, i des d'on hi ha el punt de partida de quatre rutes: el circuit del pla de Fornells i Campllong; el circuit de l'Estació del carrilet; el circuit de les ribes de l'Onyar i el Celrà (5,60km) i el circuit de les Gavarres.

- **Girona:**

Girona és una ciutat situada al nord-est de Catalunya, capital de la comarca del Gironès i de la província de Girona. La ciutat és situada a la confluència dels rius Onyar, Güell, Galligants i Ter, a una altitud de 70m, a l'anomenat pla de Girona.

Té una superfície de 39,1 km² i la seva població és de 96.188 habitants, la seva densitat de població és de 2.458,8 hab./km², dades del 2009. La població s'agrupa en diferents sectors com són: l'agricultura (que representa un 1,1%), la indústria (amb un 16,4%), la construcció (8,9%) i els serveis (amb un 73,6%). (dades del 2001)

Aquesta ciutat limita al nord amb els municipis de Sant Julià de Ramis i Sarrià de Ter; a l'est, els de Celrà i Juià; al sud-est, amb el de Quart; al sud-oest, amb els de Fornells de la Selva i Vilablareix; i a l'oest amb els de Salt i Sant Gregori.

Un dels principals problemes de comunicació al llarg de la història de la ciutat ha estat la unió de les dues parts separades pel riu Onyar: a la riba dreta (Barri Vell) i a la riba esquerra (Barri del Mercadal). Per aquest motiu es va construir la plataforma de la Plaça Catalunya.

Un gran nombre d'infraestructures viàries travessen el municipi de Girona, atès que és un lloc de pas obligat vers la Costa Brava centre des de l'interior, i vers la frontera amb França.

3.2 DESCRIPCIÓ DEL MEDI NATURAL DE LA CONCA

3.2 a) CLIMATOLOGIA

La conca del riu Onyar té una clara influència del clima mediterrani típic, que determina el règim pluviomètric irregular i amb cabals molt contrastats al llarg de l'any. Tanmateix la capçalera del riu, situada al bell mig del massís de les Guilleries rep un nivell de precipitacions força elevats i ben repartit al llarg de l'any, per la qual cosa sol portar aigua tot l'any. I és que la serra de les Guilleries suposa una barrera prou important com per fer augmentar les precipitacions de la zona i afectar així el règim climàtic. A la conca del riu Onyar les precipitacions anuals són de l'ordre dels 750,5 mm/any (Anna Menció, 2005).

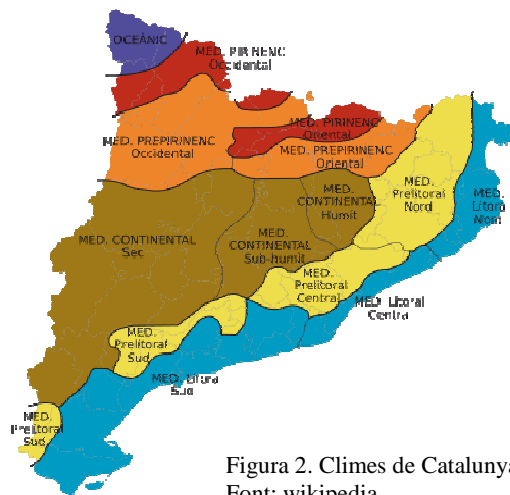


Figura 2. Climes de Catalunya.
Font: wikipedia

El tram mitjà del riu, en canvi, a la depressió de la Selva, ja es troba a terra baixa, amb estius llargs i eixuts, i sovint no porta aigua en aquesta estació.

3.2 b) GEOMORFOLOGIA I MORFODINÀMICA

El riu Onyar i el seu afluent la riera Gotarra drenen la depressió de la Selva i geomorfològicament formen una extensa plana al·luvial. A partir de la població de Palau-Sacosta s'identifiquen tres nivells de terrassa que realment no estan gaire desenvolupats.

Aquests cursos fluvials han estat modificats antròpicament per augmentar la seva capacitat hidràulica. S'ha **aprofundit la llera** i s'han construït **dics de contenció** de terra per a evitar el desbordament en cas d'avinguda.

Arran dels aiguats que es varen produir a inicis dels anys 70 el llavors “Parque de Maquinaria de Obras Públicas” i la “Comisaria de Aguas del Pirineo Oriental” varen desbrossar, dragar i endegar entre dics de terra les lleres de l'Onyar, de la Gotarra, de la Verneda i la resta d'eixos secundaris que conflueixen a la plana que s'estén des de Vilobí i Llagostera fins a Riudellots. D'aquesta manera va augmentar considerablement la **capacitat de desguàs**.

L'**eix transversal**, l'**autopista A-7** i la **carretera N-II** creuen el curs de l'Onyar entre Vilobí i Riudellots. Actualment la capacitat de desguàs de la llera de l'Onyar en aquest tram és d'uns 200 m³/s, insuficient per poder desguassar el cabal màxim instantani corresponent a un període de retorn de 100 anys, que a l'altura de l'autopista A-7 seria d'uns 254 m³/s.

El **desdoblament** de la carretera **N-II** i la construcció de la variant de Riudellots són dos projectes d'infraestructura viària que poden tenir una incidència directa sobre el comportament de la inundació. Segons quin sigui el traçat de la futura variant de Riudellots pot o bé compartimentar o bé concentrar els fluxos desbordats de les revingudes de l'Onyar i de la Gotarra i influir directament sobre la capacitat que té la plana per embassar una part del volum de crescuda dels hidrogrames i conseqüentment modificar la transmissió de l'avinguda aigua avall i a més a més pot influir sobre les expectatives de creixement del sòl industrial a Campllong sobre terrenys actualment inundables situats marginalment respecte la direcció preferencial del flux.

Aigües avall de la confluència, la vall de l'Onyar s'estreny. A Fornells de la Selva el nucli urbà ocupa amb equipaments esportius la plana inundable del marge esquerre. Els dos ponts

Restauració fluvial del riu Onyar

que travessen el riu són insuficients per poder desguassar el màxim cabal instantani previsible per una crescuda de 100 anys de període de retorn, que en aquest tram seria d'uns 640 m³/s.

3.2 c) VEGETACIÓ

La vegetació originària de la conca fluvial del riu Onyar estava formada, bàsicament, per boscos de ribera que ocupaven la major part de les terrasses fluvials, allà on el nivell freàtic⁶ es situa proper a la superfície. El bosc de ribera propi de la conca de l'Onyar és la verneda, el bosc de **verns** (*Alnus glutinosa*) on hi creixen un bon grapat d'herbes de boscos humits, algunes tan singulars com el **lliri de neu** o el **marcòlic**, que encara es poden trobar en alguns punts del curs fluvial. La destrucció del bosc de verns originari, així com la modificació de la llera fluvial, ha comportat que actualment dominin altres espècies llenyoses pioneres com el **salze blanc** (*Salix alba*), el **freixe de fulla petita** (*Fraxinus angustifolia*) o l'**om** (*Ulmus minor*). També hi és abundant la **robínia** (*Robinia pseudoacacia*), arbre originari d'Amèrica del Nord.

Darrera de la verneda, segons el gradient d'humitat, antigament hi devien créixer altres menes de boscos de ribera, com la gatelleda (de **gatell**, *Salix atrocinerea*) en indrets inundats temporalment, sobretot a la plana de la Selva, i la freixeneda i l'omeda, que en alguns indrets de la plana de la Selva ocuparia molta extensió i creixeria per les zones planeres ara conreades, tal com encara es pot observar en alguns punts.

D'entre les espècies herbàcies que creixen a la conca de l'Onyar, destaquen pel seu elevat interès a la zona, el **lliri de neu** (*Galanthus nivalis*), i el **marcòlic vermell** (*Lilium martagon*), a la conca baixa de l'Onyar, relict de l'antiga plana selvatana.



Figura 3. Lliri de neu (*Galanthus nivalis*)

Font: Sitxe Morera

El Lliri de neu sol trobar-se en l'estatge montà, el subalpí i en contrades mediterrànies plujoses. En alguns trams de l'Onyar, com a l'aiguabarreig Onyar-Gotarra, si reuneixen les condicions idònies pel desenvolupament de l'espècie segons dades del projecte.



Figura 4. Marcòlic vermell (*Lilium martagon*)

Font: Marta Queralt

El marcòlic és un lliri de la família de les liliàcies, que sol trobar-se en boscos i zones ombrívols. Es pot observar al llarg del curs fluvial de l'Onyar, sent més evident la seva presència durant la primavera que és quan floreix.

Restauració fluvial del riu Onyar

En aquesta àrea també s'hi pot trobar espècies com ara la **graciola** (*Gratiola officinalis*) i la **valeriana** (*Valeriana officinalis*) ambdues associades a diverses propietats terapèutiques.

En els punts on la làmina d'aigua s'encalma es poden localitzar algunes comunitats de vegetació higròfil·la, dominades pel **canyís** (*Phragmites australis*) o la **boga** (*Typha sp.*), que diversifiquen la comunitat vegetal i donen refugi a gran quantitat d'espècies animals, en algunes zones també s'hi desenvolupen els herbassars de grans **càrex** (*Cypero-Caricetumotrubae*).

En les àrees amb una major degradació la vegetació de ribera s'empobreix enormement trobant-se caracteritzada per la dominància gairebé total de la **canya** (*Arundo donax*) o per comunitats ruderals d'espècies oportunistes pròpies dels primers estadis de la successió vegetal. Un aspecte important que condiciona les comunitats vegetals de la zona és la presència, amb més o menys abundància, d'espècies al·lòctones^G introduïdes com poden ser principalment: la **robínia** (*Robinia pseudoacacia*), el **plàtan** (*Platanus orientalis* var. *acerifolia*) i l'**ailant** (*Ailanthus altissima*), que impedeixen el desenvolupament normal de les comunitats de ribera pròpies del país.

3.2 d) FAUNA

Els cursos fluvials, els boscos de ribera, les planures d'inundació són ecosistemes rics en recursos tròfics i per això són utilitzats tant per espècies estrictament aquàtiques (entre els ocells, es poden citar els ardèids, les anàtides, el blauet, la merla d'aigua; entre els mamífers, la llúdriga) com per altres de forestals, lligades o no a la presència de l'aigua, o d'altres ambients circumdants, que troben a les riberes aliment i refugi (entre els ocells, el rossinyol, mosqueters, molts fringíl·lids, pàrids; entre els mamífers, el teixó).

Els animals vertebrats es poden utilitzar com a indicadors de la qualitat dels ecosistemes, ja que en els hàbitats que tinguin prou qualitat per mantenir una dotació extensa de vertebrats autòctons, també s'hi trobaran els invertebrats, les plantes, els fongs i els altres organismes propis de la zona.

A Catalunya l'explotació intensiva del medi i la degradació accelerada al llarg del segle XX va fer perdre heterogeneïtat i complexitat a la majoria de cursos fluvials, perjudicant la majoria d'espècies. Va comportar la rarefacció i pràctica desaparició dels animals més grans, com la llúdriga (*Lutra lutra*). La contaminació de l'aigua també va causar, a partir

dels anys 60, la pèrdua dels peixos autòctons de gran part del tram fluvial. D'aquesta degradació se'n van beneficiar algunes espècies, més generalistes i resistents a les perturbacions, com és el cas de la carpa (*Cyprinus carpio*), la granota verda (*Rana perezi*), el gavià argentat (*Larus cachinans*) i la rata comuna (*Rattus norvegicus*).

Des del punt de vista estrictament quantitatiu, en els últims anys el nombre d'espècies ha augmentat per la introducció, deliberada o accidental, de fauna exòtica, sobretot peixos, i especialment un invertebrat, el cranc de riu americà (*Procambarus clarki*).

- **Peixos**

Els peixos d'aquesta àrea pertanyen sobretot a la família dels ciprínids, característica dels trams fluvials mitjos europeus. Tant les espècies autòctones com les introduïdes.

Pel que fa als ciprínids autòctons, la **bagra** (*Leuciscus cephalus*) i el **barb de muntanya** (*Barbus meridionalis*), que és una espècie d'interès comunitari, en estar inclosa a l'Annex II de la Directiva 92/43/CEE, d'Hàbitats, encara hi són presents tot i que les seves poblacions han minvat notablement sobretot al curs mitjà de l'Onyar. També sembla ser que, ambdues espècies s'han vist desplaçades per altres ciprínids introduïts com la **carpa** (*Cyprinus carpio*) d'origen asiàtic, el **barb roig** o baró (*Phoxinus phoxinus*) o el **barb de l'Ebre** (*Barbus graellsii*).



Figura 5. Bagra (*Leuciscus cephalus*)
Font: www.fiskbasen.se



Figura 6. Barb de muntanya (*Barbus meridionalis*)
Font: www.provincia.vicenza.it

Altres espècies autòctones, com l'**anguila** (*Anguilla anguilla*) o l'**espinós** (*Gasterosteus gymnurus*) es troben greument amenaçades, en perill immediat d'extinció. Aquestes dues espècies es troben protegides per la legislació catalana.

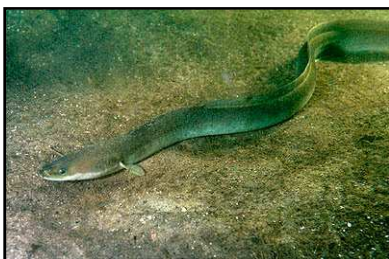


Figura 7. Anguila (*Anguilla anguilla*)
Font: Wikipèdia



Figura 8. Espinós (*Gasterosteus aculeatus*)
Font: Wikipèdia

L'Espinós habita en aigües dolces de llacs i en els cursos baixos dels rius, zones d'aigües tranquil·les i riques en vegetació. El riu Bugantó presenta les condicions idònies pel desenvolupament i supervivència de l'espècie. Aquest riu és afluent de l'Onyar, pel que a l'aiguabarreig se'n pot observar (La ruta de l'Onyar: el riu com a element vertebrador del territori i del seu patrimoni, 2010). Aquesta espècie a més, suposa una gran rellevància, ja que ha desaparegut de la major part de Catalunya, i de la península Ibèrica, i està inclòs a la *Llei 12/2006* amb la categoria D.

Respecte a l'anguila, és una espècie migratòria (viu a la mar però es reproduïx al riu), que es troba en una situació com a mínim vulnerable i pot ser fortament afectada per les barreres físiques al riu. Tot i que al riu Onyar no hi ha cap barrera que sigui prou important com per suposar un problema, sembla ser que la seva presència és cada vegada més esporàdica com a la major part de Catalunya.

- **Amfibis**

La diversitat d'amfibis és força elevada, en general les espècies estan distribuïdes àmpliament per tota la zona. Tot i que hi ha dues espècies amb una distribució més reduïda i localització més puntual: el **tritó pirinenc** (*Calotriton asper*) i la **granota roja** (*Rana temporaria*), espècies amb distribució restringida (en aquesta àrea al Montseny i les Guillerries).

El tritó pirinenc és un endemisme pirinenc. La granota roja és una espècie eurosiberiana que troba aquí un dels seus límits sud de distribució europea. Totes dues espècies, per tant, es troben en una situació ecològica propera als seus límits.

Gairebé totes poden trobar-se associades a cursos fluvials, tot i que amb diferents graus de preferència per aquest tipus d'hàbitat.

La **salamandra** (*Salamandra salamandra*) s'associa típicament a cursos d'aigües oligotròfiques i ben oxigenades, ocupant raconades o punts d'aigües tranquil·les, tot i que és habitual trobar-la també en fonts o altres masses d'aigua de característiques similars a les indicades. Els tritons tant el **tritó verd** (*Triturus marmoratus*) com el **tritó palmat** (*Lissotriton helveticus*, abans *Triturus helveticus*) es troben habitualment en zones somes inundades, basses agrícoles i altres medis lèntics, sempre i quan presentin vegetació

submergida i no siguin molt profunds, ni tinguin una làmina d'aigua de dimensions molt reduïdes.

El **tòtil** (*Alytes obstetricans*) és una de les espècies amb major plasticitat i pot aparèixer en rierols, fonts, basses de rec, basses permanents o temporals, etc. El **gripau d'esperons** (*Pelobates cultripes*) i la **granoteta de punts** (*Pelodytes punctatus*) es troben en zones someres inundades i alguns tolls. Tant la **reineta** (*Hyla meridionalis*) com la **granota verda** prefereixen masses d'aigua de volum mitjà (un toll, un rec, un rierol) o important (els marges d'una llacuna), sempre que disposin d'helòfits o de vegetació terrestre a les vores (bardisses, canyes, etc.) i siguin assolellades. El **gripau comú** (*Bufo bufo*) ocupa típicament rierols o bé tolls d'aigües profundes i permanents, preferentment oligotròfiques, mentre que el **gripau corredor** (*Bufo calamita*), a diferència del primer, es troba habitualment en tolls temporals d'hidroperíodes molt curts (fins i tot d'un o dos mesos). Finalment, la **granota roja** ocupa una gran varietat d'ambients aquàtics naturals, però (especialment a baixa altitud) utilitza també punts d'aigua artificials amb poc corrent d'aigua (Esteban i García-París, 2002).

Les principals amenaces per a les poblacions d'amfibis són la destrucció de basses agrícoles i punts d'aigua, permanents o temporals. Per altra banda la contaminació de les aigües també els afecta. Els desplaçaments migratoris cap als punts de fresa suposen gran mortalitat degut a atropellaments

- **Rèptils**

Hi ha espècies de rèptils, algunes de distribució general, com el **dragó** (*Tarentola mauritanica*), el **vidriol** (*Anguis fragilis*) o la **serp verda** (*Malpolon monspessulanus*), i altres de distribució més localitzada, com la **serp de ferradura** (*Hemorrhoids hippocrepis*), citada en poques quadrícules UTM de la plana de la Selva (entorn de Breda i de **Vilobí d'Onyar**).

Com a protegides destaquen la **tortuga d'estany** (*Emys orbicularis*), amb categoria B de protecció segons la Llei 12/2006, la **tortuga de rierol** (*Mauremys leprosa*), amb categoria C, i el **llangardaix ocel·lat** (*Lacerta (Timon) lepida*), també amb categoria C de protecció.



Figura 9. Tortuga d'estany (*Emys orbicularis*)
Font: wikipedia



Figura 10. Tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*)
Font: article redactat per Juan Carlos Calvo

En relació a les espècies introduïdes, es té constància només de la presència de la **tortuga de Florida** (*Pseudemys scripta elegans*), espècie procedent del continent americà que s'ha anat estenent per tota la península a partir de l'alliberament incontrolat d'individus, per part de particulars, que els havien adquirit com a animals de companyia (web InvasIBER). El principal impacte que genera la presència d'aquesta espècie, que pot anar ampliant la seva distribució a través dels cursos fluvials és que competeix agressivament pels recursos amb les tortugues d'aigua dolça autòctones.

- **Ocells**

Les espècies d'aus ocupen diferents hàbitats, des de *zones agrícoles* a *ambients humits*. Les poblacions de les diferents espècies han sofert davallades poblacionals degut principalment a canvis en l'ús del sòl i la gestió dels hàbitats. La intensificació agrícola és l'amenaça més comú, la caça i la captura il·legal també són causes freqüents d'aquest declivi.

Com a espècie de les *zones agrícoles* podem destacar l'**aligot comú** (*Buteo buteo*) que habita en ambients arbrats, amb una ampla distribució pel territori català, sobretot en les àrees limítrofes amb conreus per tal de caçar. Per aquest motiu es pot observar a les zones agrícoles associades al riu Onyar.

Pel que fa als *ambients humits* destaquen el **cabusset** (*Tachybaptus ruficollis*), el **martinet de nit** (*Nycticorax nycticorax*) i el **bernat pescaire** (*Ardea cinerea*) figuren com a espècies que crien en l'espai. També el **corriol petit** (*Charadrius dubius*), la **merla d'aigua** (*Cinclus cinclus*), el **balquer** (*Acrocephalus arundinaceus*) la **fotja** (*Fulica atra*) i la **polla d'aigua** (*Gallinula chloropus*), entre d'altres. Si exceptuem les espècies accidentals, una part important de les espècies d'ocells aquàtics consta com a protegida per la legislació.

Restauració fluvial del riu Onyar

Els mateixos canvis en l'ús del territori han afavorit, des de la segona meitat de segle fins a l'actualitat, l'expansió de determinades espècies oportunistes, que han colonitzat i proliferat a l'àrea d'estudi. Així, el **gavià argentat** (*Larus cachinnans*) ha incrementat els efectius reproductors als nuclis urbans, i s'ha detectat més sovint el **gavià fosc** (*Larus fuscus*).

Altres també han experimentat un augment de les seves poblacions en les darreres dècades, com és el cas del **cabusset** (*Tachybaptus ruficollis*), l'**ànec collverd** (*Anas platyrhynchos*), el **martinet de nit** (*Nycticorax nycticorax*) i, sobretot, el **corb marí** (*Phalacrocorax carbo*) com a hivernant.

- **Mamífers**

Els poblaments de mamífers associats al medi aquàtic són relativament poc abundants. Com a mamífers que depenguin exclusivament de l'aigua caldria destacar la **llúdriga** (*Lutra lutra*), inclosa en la *Llei 12/2006* amb el màxim grau de protecció (categoria A), el **turó** (*Mustela putorius*) o la **rata d'aigua** (*Arvicola sapidus*), o rat-buf.


Totes tres espècies han vist minvar les seves poblacions de forma espectacular els darrers anys, tot i que la **llúdriga** ha estat objecte, amb èxit, d'un projecte de recuperació des dels anys 90.

Un altre mamífer lligat al medi aquàtic, tot i ser al·lòcton, cada vegada més abundant és el **visó americà** (*Mustela vison*) que, des de fa ja algunes dècades, ha colonitzat àmplies zones de Catalunya a partir d'exemplars escapats de granges pelleteres, com algunes situades precisament a la comarca de la Selva on es comença a citar en llibertat ja a l'any 1984 (Boada 1986). La principal problemàtica d'aquesta espècie és que competeix pels recursos amb espècies autòctones, podent arribar a desplaçar poblacions de **visó europeu** (*Mustela lutreola*) o **turó** (*Mustela putorius*) en les zones on aquestes espècies conviuen. En l'actualitat aquesta espècie és objecte d'un projecte d'eradicació en tot el seu àmbit de distribució al país, en el marc del programa europeu LIFE de conservació del visó europeu a Catalunya.


La resta d'espècies de mamífers poden utilitzar les zones de ribera, contigües al riu, en part de les seves tasques diàries. Seria el cas del **toixó** (*Meles meles*), el **senglar** (*Sus scrofa*) o la **mustela** (*Mustela mustela*) que resideixen, més o menys habitualment, en aquests ambients.


3.3 PATRIMONI ARQUITECTÒNIC ASSOCIAT AL RIU


A continuació es mostren unes fitxes on hi ha recollits els elements de patrimoni arquitectònic, més importants, propers al riu Onyar.

Nom	RESCLOSA D'EN BORRA
Localització	Sant Dalmai (Vilobí d'Onyar)
Coordenades UTM	x: 476664,5 y: 4641021,8
Situació	Es troba a 1km de la zona d'esbarjo de Sant Dalmai al camí entre Sant Dalmai i Brunyola.
Propietat	És de propietat privada però existeix un conveni amb l'ajuntament de Vilobí d'Onyar en que es permet el pas de la gent a canvi del manteniment.
Descripció	La resclosa està situada a la part alta del riu Onyar, a una zona amb força vegetació. És una resclosa de 2-3 metres d'alt per uns 5-6 metres d'ample, feta a partir de pedres grosses. Té una forma còncava i unes escales properes per poder anar de dalt a baix de la resclosa.
Usos	Antigament era una resclosa que acumulava l'aigua que venia del riu per així poder guardar cabal pels canals de distribució que sortien de la resclosa per distribuir l'aigua per les zones properes i per dur-la fins al molí de Sant de Dalmai. Llavors aquesta era retornada cap al riu. Actualment no se'n fa cap ús.
Fotografia	 <p>Figura 11. Resclosa d'en Borra Font: Pròpia</p>

Restauració fluvial del riu Onyar


Nom	BASSA D'EN TURÓN
Localització	Sant Dalmai (Vilobí d'Onyar)
Coordenades UTM	x: 476946,0 y: 4641180,8
Situació	Es troba entre la zona d'esbarjo de Sant Dalmai i la resclosa d'en Borra.
Propietat	És de propietat privada però existeix un conveni amb l'ajuntament de Vilobí d'Onyar en que es permet el pas de la gent a canvi del manteniment.
Descripció	Bassa situada en una petita vall que recull l'aigua dels voltants i també del volcà de la Crosa. Aproximadament té uns 15 metres de llargada i uns 10 d'amplada. A la part final de la bassa hi ha una comporta metàl·lica que regula el pas de l'aigua cap a un canal de distribució.
Usos	Antigament era utilitzada per emmagatzemar aigua i aprofitar-la per regar. Actualment no se'n fa cap ús.
Fotografia	 <p>Figura 12: Bassa d'en Turón Font: Projecte Ruta de l'Onyar</p>


Nom	MOLÍ DE SANT DALMAI
Localització	Sant Dalmai (Vilobí d'Onyar)
Coordenades UTM	x: 477626,5 y: 4640306,5
Situació	Es troba al costat de la zona d'esbarjo de Sant Dalmai passat el pont de la carretera.
Propietat	És de propietat privada.
Descripció	El conjunt del molí està format per una bassa que emmagatzemava aigua procedent de la resclosa d'en Borra que posteriorment era utilitzada per a moure la maquinària del molí. Darrere el molí hi ha un altre edifici on probablement s'hi guardava el gra.
Usos	Antigament s'usava com a molí, actualment no se'n fa cap ús.
Fotografia	 <p>Figura 13: Molí de Sant Dalmai Font: Projecte Ruta de l'Onyar</p>


Nom	PONT DEL RIUEVILLA
Localització	Riudellots de la Selva (Riudellots de la Selva)
Situació	Es troba situat al costat de la N-II, en un camí a mà esquerra al costat del restaurant can Piu.
Descripció	És un pont de l'antic Camí Ral que té tres fases de construcció. De les restes del primer pont, possiblement d'època medieval (segles XIII-XIV), solament se'n conserva la part posterior de l'estrep sud, perquè va ser desmuntat i destruït vers els segle XVII per un segon pont una mica més ample, d'arc carpanell. Aquest segon pont es conserva força bé, llevat de la barana. Al s.XIX s'amplià el pas del pont amb l'afegit d'un tercer pont d'obra de rajol massís.
Usos	Desconeguts
Fotografia	 <p>Figura 14: Pont de Riudevilla Font: www.selva.cat</p>


Nom	MAS CAN CONILL DEL MOLÍ
Localització	Fornells de la Selva (Fornells de la Selva)
Coordenades UTM	x: 484787 y: 4642076,0
Situació	Carrer Isaac Albèniz
Propietat	És un element de propietat privada.
Descripció	Mas de pedra antic de tres pisos i golfes, amb portes i finestres amb arc.
Usos	El molí era destinat a la producció farinera. Utilitzava la força de l'aigua del riu Onyar que arribava canalitzada de la riera Bugantó. Llavors passava per sota la casa a través d'una mina i l'aigua desembocava al riu Onyar 100m. després. Actualment no s'usa.
Fotografia	 <p>Figura 15: Mas can Conill del Molí Font: Projecte Ruta de l'Onyar</p>

Restauració fluvial del riu Onyar

Nom	LA FARINERA
Localització	La Creueta (Quart)
Coordenades UTM	x :486814 y: 4646078
Situació	Carretera dels Àngels, just passat el pont de l'entrada de La Creueta venint de Quart.
Propietat	És de propietat privada.
Descripció	La farinera redirigia part del cabal del riu Onyar, fins a una bassa posterior que, pel desnivell, permetia el funcionament del molí fariner. És un element inclòs al catàleg de patrimoni cultural per la Generalitat, categoria BCIL (Bé Cultural d'Interès Local)
Usos	Antigament era una fàbrica de farina. Actualment l'edifici és abandonat.
Fotografia	 <p>Figura 16: La Farinera Font: Projecte la Ruta de l'Onyar</p>

Nom	PLATAFORMA PLAÇA CATALUNYA
Localització	Girona (Girona)
Coordenades UTM	x: 485461 y: 4647966
Situació	Final del carrer del Carme i carrer general Mendoza.
Propietat	És un element públic.
Descripció	Plataforma de formigó sobre el riu Onyar. Construïda sobre l'emplaçament on anteriorment hi havia el Pont de Palla destruït pels aiguats del 1962.
Usos	Plataforma que permet el pas dels vianants i vehicles sobre el riu Onyar. Inaugurat el 8 de setembre del 1967.
Fotografia	 <p>Figura 17: Plataforma Plaça Catalunya Font: El Punt</p>

Nom	PONT DE PEDRA
Localització	Girona (Girona)
Coordenades UTM	x: 485459 y: 4648079
Situació	Entre el carrer Nou i el carrer Santa Clara, travessa el riu Onyar fins la Rambla de la Llibertat.
Propietat	És un element públic.
Descripció	Pont de pedra que consta de tres arcs que descansen sobre dos pilars centrals. El conjunt té 65m. de llarg i 10m. d'ample. És un element inclòs al catàleg de patrimoni cultural per la Generalitat, dins la categoria BCIL (Bé Cultural d'Interès Local).
Usos	Antigament era l'entrada principal de la ciutat de Girona. Actualment és una via que connecta les dues bandes de la ciutat separades pel riu Onyar.
Fotografia	 <p>Figura 18: Pont de Pedra Font: www.ciutatdegirona.info</p>

Nom	PONT D'EN GÓMEZ
Localització	Girona (Girona)
Coordenades UTM	x: 485518 y: 4648515
Situació	Una de les entrades al pont es situa al carrer Canalejas, l'altre a l'encreuament del carrer Ballesteries amb la Pujada de Sant Feliu.
Propietat	És un element públic.
Descripció	Pont de formigó armat d'una sola arcada. Va representar una gran obra d'enginyeria de l'època (construït l'any 1915-1916) atès que no presentava cap suport central al llarg de la seva estructura. Aquesta absència ha permès que l'aigua del riu circuli sense interferència.
Usos	Des d'antic fins al moment el pont ha estat utilitzat pel pas dels vianants sobre el riu Onyar.
Fotografia	 <p>Figura 19: Pont d'en Gómez. Font: www.ciutatdegirona.info</p>

Nom	LES CASES DE L'ONYAR
Localització	Girona (Girona)
Situació	Situades a la banda del riu Onyar en el pas per Girona.
Propietat	Privada
Descripció	Van ser pintades de colors vius l'any 1983 i es van transformar en una de les imatges més conegudes de la ciutat.
Usos	Habitatge
Fotografia	 <p>Figura 20. Cases de l'Onyar. Font: www.agendadegirona.cat</p>

3.4 ESPAIS D'INTERÈS NATURAL PROTEGITS

El Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) va ser aprovat pel Decret 328/1992, de 14 desembre, amb l'objectiu d'establir i delimitar una xarxa d'espais naturals per a tot el territori de Catalunya, definint unes determinacions de protecció i de conservació segons criteris científics, ecològics, socioculturals, etc.

El PEIN és, doncs, un pla territorial i sectorial que delimita un conjunt d'espais naturals d'elevat interès i els dota d'un règim bàsic de protecció. Per a cada espai s'elabora un pla especial amb la descripció i la diagnosi, una normativa per a la regulació dels usos i aprofitaments dels recursos, un programa d'actuacions i uns plànols adequats.

- **Les Guillerries**

L'interès d'aquesta zona com a espai natural rau en la funció de prolongar la llengua humida que prové de la Garrotxa i s'estén pel Collsacabra. El paisatge dominant, però, és el mediterrani, encara que a les parts més enlairades esdevé més important l'element centreeuropeu més humit. Si a aquest fet li sumem la complicada orografia, el resultat és una gran diversitat d'ambients i hàbitats.

La superfície selvatana del massís de les Guillerries (8.460,66 ha) es reparteix entre cinc municipis: Amer (90,60 ha), la Cellera de Ter (257,22 ha), Osor (3.839,28 ha), Sant Hilari Sacalm (2.949,64 ha) i Susqueda (2.142,24 ha).

La vegetació, predominantment forestal, està dominada pels alzinars litorals i les suredes (*Quercetum ilicis* subass. *pistacietosum* i subass. *suberetosum* Braun-Blanq. (1931), a les parts més baixes, i per l'alzinar muntanyenc entre els 500 i 1.000 m d'alçada (*Quercetum mediterraneo-montanum* Braun-Blanq. 1936). Als vessants obacs i més humits es desenvolupen rouredes (*Quercion pubescenti-petraeae* Braun-Blanq. 1931), així com als fondals i rieres trobem les vernedes típiques (*Lamio-Alnetum glutinosae* O. Bolòs 1954), les avellanoses (*Polysticho-Coryletum* O. Bolòs 1956), etc. Finalment, als punts més elevats, trobem la vegetació més humida: amb la fageda acidòfila (*Luzulo niveae-Fagetum* (Susplug.) Braun-Blanq. 1952) alternada amb prats i landes d'afinitat centreeuropea. A prop de Susqueda cal destacar la presència de *Pellaea calomelanos*, una falguera que a Europa només es troba en dues localitats conegudes, una de les quals és aquesta.

La fauna d'aquest espai també esdevé molt interessant per la gran alternança d'ambients. Destaquen, per exemple, el falcó vesper (*Pernis apivorus*), la merla d'aigua (*Cinclus*

Restauració fluvial del riu Onyar

cinclus), la serp d'escolapi (*Elaphe longissima*), el liró gris (*Glis glis*) i nombroses espècies d'artròpodes.

- **Volcà de la Crosa**

L'espai natural del Volcà de la Crosa constitueix un conjunt volcànic únic a Catalunya i a la península Ibèrica, format per un cràter d'explosió i materials diversos d'origen volcànic. La seva superfície total és de 204,7 ha, 113,5 de les quals pertanyen a la comarca de la Selva, dins del terme municipal de Vilobí d'Onyar.

El paisatge vegetal que hi trobem és l'alzinar litoral típic (*Quercetum ilicis* subass. *pistacietosum* Braun-Blanq. (1915) 1936) acompanyat per nombrosos roures. Bona part de l'espai, però, està reconvertit en terres de conreu, tot i que en temps passats tota la part del cràter formava part d'un antic estany, com veurem més endavant.

3.4 a) ALTRES ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

Gràcies a l'anàlisi que fa Motjé (1993. *La Selva.*) dins el medi natural a les terres gironines, s'han pogut localitzar altres espais d'alt valor ecològic que enumerem a continuació.

- **Capçalera de l'Onyar, riera de Sant Martí i rodalies**

Es tracta d'una zona amb una elevada diversitat florística, en la qual destaquen les vernedes i els bosquets de roure pèrol (*Quercus robur*), acompanyats d'interessants espècies eurosiberianes com el buixol (*Anemone nemorosa*), l'herba fetgera (*Anemone hepatica*), el marcòlic (*Lilium martagon*), el grèvol (*Ilex aquifolium*), etc.

Contrastant amb aquesta vegetació de caire humit, les comunitats veïnes són constituïdes per suredes i brolles típicament mediterrànies.

- **Rieres de la conca mitjana de l'Onyar i afluents**

Prop de Riudellots de la Selva, Caldes de Malavella, etc., l'Onyar està envoltat per boscos de ribera i restes de prats de dall delimitats per tanques d'espècies de caducifolis com freixes, oms o roures, que constitueixen els relictos d'un paisatge desaparegut, però

Restauració fluvial del riu Onyar

extraordinàriament freqüent en el passat a la plana. En aquesta zona es poden trobar espècies com el marcòlic (*Lilium martagon*), el lliri de neu (*Galanthus nivalis*) o el roure pèrol (*Quercus robur*). A més, constitueix una important zona de pas, de cria i d'hivernada d'aus aquàtiques.

4. ANTECEDENTS

Per a la realització d'aquest projecte es tindran presents un seguit d'estudis i projectes previs que han generat informació que serà útil per a la seva elaboració.

- Projectes / Estudis:

- **Restauració fluvial de l'entorn d'aiguabarreig del sistema Onyar-Gotarra (2009)**

Projecte de recuperació fluvial de l'entorn d'aiguabarreig del sistema fluvial Onyar-Gotarra (riu Onyar, riera Gotarra, riera Riudevilla i rec de l'Agulla) de l'empresa ABMgroup.

- **Aportació al coneixement de la dinàmica fluvial en la conca del riu Onyar (Girona)**

(Josep Mas, Josep Trilla i Lluís Pallí) (*Departament de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia (UAB), Departament de Geologia. Estudi General de Girona (UAB)*).

- **Anàlisi de la distribució dels compostos nitrogenats en el medi hidrològic de la conca del riu Onyar (Gironès)**

(Josep mas i Anna Menció) (*Unitat de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia, Dept. de Geologia; i Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental, Universitat Autònoma de Barcelona*).

- **Planificació de l'espai fluvial de la conca del Baix Ter**

(treballs de planificació iniciats l'any 2003, finalitzats el 2005), (Promotor dels treballs Agència Catalana de l'Aigua^G).

5. OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ

Els principals objectius de l'elaboració d'aquest projecte són els següents:

- Desenvolupar un programa d'actuacions orientatives que permeti mantenir, recuperar o, en cas que això no sigui possible, restaurar el bosc de ribera per obtenir l'ecosistema propi de la zona.
- Contribuir a l'obtenció del bon estat ecològic del riu al 2015, per tal que es pugui complir la normativa vigent de la Directiva Marc de l'Aigua.
- Contribuir en l'elaboració de projectes que adequin i potenciïn l'espai fluvial, en la mesura que sigui necessari, pel gaudir de la població.
- Donar motius i arguments a la població local per tal de crear un sentiment d'identitat envers al riu Onyar i així procurar un ús sostenible i respectuós d'aquest recurs.

6. METODOLOGIA D'ESTUDI

Prèviament al treball de camp es va fer una recerca de tanta informació com fos possible de temes relacionats amb el riu Onyar, tant de publicacions a Internet com altres treballs realitzats anteriorment. Un cop es va disposar d'aquesta informació, es va procedir al seu estudi, anàlisi i valoració de les dades que posteriorment serien útils per a realitzar aquest projecte. Amb aquesta primera valoració de la informació també es va observar en quins aspectes hi havia mancances o dèficit d'informació, que posteriorment es varen haver de complementar o ampliar mitjançant altres fonts.

Degut a l'existència d'estudis previs, amb força abundància de dades, i a la limitació del temps alhora de realitzar aquest projecte, es va decidir d'utilitzar dades bibliogràfiques (com ara pels indicadors² fisicoquímics, els indicadors biològics BMWPC^G (Iberian BioMonitoring Water Procediment o Índex Biològic de Macroinvertebrats Bentònics Aquàtics) i QBR (Qualitat del Bosc de Ribera), aquest últim però, principalment va ser útil per a fer comparacions i poder ser utilitzat de complement a les dades pròpies obtingudes en el treball de camp) així també es va economitza el temps.

El treball de camp va consistir bàsicament en dues branques, l'una més pràctica aplicant l'índex QBR en diferents punts al llarg del riu Onyar per determinar la qualitat del bosc de ribera i l'altre més de recerca i contacte amb la zona mitjançant entrevistes als Ajuntaments dels principals municipis per on transcorre l'Onyar.

Els punts de mostreig no es varen escollir aleatòriament, sinó que es va mostrejar amb l'ajut del tutor tècnic d'aquest projecte, en funció de la presència de canvis, ja sigui pel tipus de vegetació o per la pressió humana, per aconseguir englobar la màxima diversitat d'ambients possibles.

També es feia una fotografia representativa de la zona de ribera per a cada punt mostrejat.

² Per a més informació sobre els indicadors, consultar l'Annex.

Restauració fluvial del riu Onyar

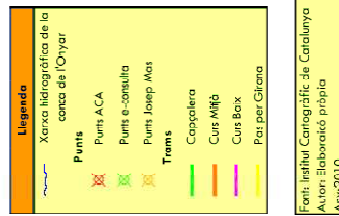
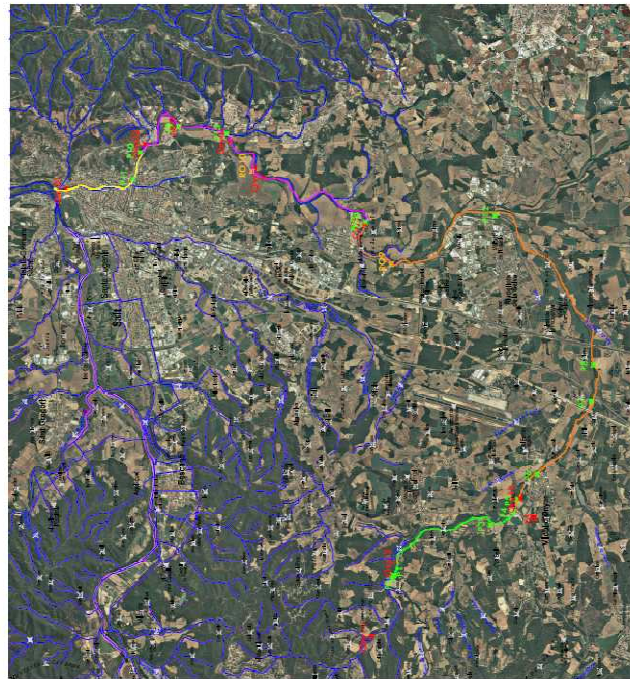
Un cop analitzats aquests punts es varen situar en un mapa (obtenint així les coordenades UTM), i es va continuar dividint el curs fluvial per trams per tal de facilitar l'estudi i la diagnosi de les dades.

La divisió va ser en quatre trams:

- Capçalera: des del naixement del riu fins a Vilobí d'Onyar.
- Curs mitjà: des de Vilobí d'Onyar a Fornells de la Selva.
- Curs baix: des de Fornells de la Selva fins al Cementiri de Girona.
- Pas per Girona: el pas del riu per la ciutat de Girona fins a la desembocadura al riu Ter.

A continuació s'adjunta el mapa on s'hi troben localitzats els punts de mostreig i la divisió de l'Onyar per trams (Figura 21). També la taula amb la situació dels punts de mostreig ordenats des de la capçalera fins a la desembocadura (Taula 1).

SITUACIÓ DE PUNTS I TRAMS



E: 100,000
 Figura 21. Situació de punts i trams

L'escala del mapa s'haurà vist modificada ja que l'original és mida A3.

Restauració fluvial del riu Onyar

Taula 1. Situació dels punts de mostreig

Font: pròpia

Punt	Situació	Coordenades UTM		Font
		x	y	
Ony14	Mas Camps d'Onyar (Camps d'Onyar)	475125	4641600	ACA
RO13	Riu Onyar Brunyola	473938	4642700	Josep Mas
P2	500 m Resclosa d'en Borra	476490	4641127	e-consulta
Ony13	can Borra (Prop de St. Dalmai)	476850	4641025	ACA
P1	Cementiri Sant Dalmai	476555	4641102	e-consulta
Ony11	can Rovira (Prop de St. Dalmai)	477600	4640025	ACA
RO6	Riu Onyar St.Dalmai	477705	4638757	Josep Mas
P3	Molí d'en Paulí	477715	4638837	e-consulta
P4	Pont Carretera Santa Coloma	478020	4638317	e-consulta
P5	Abans de Vilobí d'Onyar	478305	4638212	e-consulta
Ony10	Després del pont de la GI-533 (abans poble Vilobí)	478325	4638150	ACA
P5*	Abans de Vilobí	477880	4637816	ACA
P6	Depuradora Vilobí d'Onyar	478890	4637757	e-consulta
RO12	Riu Onyar depuradora de Vilobí	479325	4644390	Josep Mas
P7	Costat del pont de l'AVE	480575	4636502	e-consulta
RO7	Riu Onyar a Ca l'Artau	480545	4636650	Josep Mas
Ony09	Entre els ponts de la C-25 i de l'AP-7	480525	4636500	ACA
C303	Vilobí (Entre els ponts de la C-25 i de l'AP-7)	480622	4636442	ACA
P8	1 km abans de Riudellots de la Selva	481420	4636447	e-consulta
Ony08	can Terrers (entre els ponts de la C-25 i del tren)	482925	4636900	ACA
RO8	Riu Onyar abans de Riudellots	483610	4637360	Josep Mas
Ony07	Riudellots de la Selva	483925	4637675	ACA
P12	Fundació Mona	484867	4638737	e-consulta
Ony06	Després incorporació de la riera de la Gotarra	484825	4639675	ACA
RO9	Riu Onyar a can Gener	483750	4641150	Josep Mas
Ony05	Fornells de la Selva	484650	4641775	ACA
P13	Pavelló esportiu de Fornells de la Selva	484649	4641803	e-consulta
P14	Pont carretera Fornells-Campllong	484727	4641753	e-consulta
Ony04	Mas Moliner (Quart)	485750	4644125	ACA
RO10	Riu Onyar a Quart	485900	4644390	Josep Mas
P15	Quart (Sota pont N-II, prop del pont de la via verda)	486757	4644981	e-consulta
P9	Pont de la Creueta (carretera dels Angels)	486937	4646095	e-consulta
J020	Quart (la Creueta)	486931	4646082	ACA
Ony03	Abans incorporació de la Riera de Celrà (Quart)	486600	4644900	ACA
P10	Cementiri Girona	486329	4646993	e-consulta
Ony02	Cementiri de Girona	486525	4646875	ACA
P11	Pont C/Emili Grahit	485715	4647157	e-consulta
Ony01	Onyar abans d'incorporar-se al Ter	485475	4648700	ACA

Restauració fluvial del riu Onyar

Amb totes les dades ja agrupades, tant bibliogràfiques com pròpies, es varen analitzar per realitzar una diagnosi ambiental (indicadors fisicoquímics i biològics), socioeconòmica (usos de l'aigua i població envers el riu amb les entrevistes als ajuntaments), de l'estat del riu, principalment mitjançant l'índex de Qualitat de Bosc de Ribera, d'ara endavant QBR, però sense deixar de relacionar-lo amb els altres indicadors i informació, seguint la divisió dels trams esmentada anteriorment.

Amb els resultats obtinguts d'aquesta diagnosi pluridisciplinar s'ha finalitzat el treball tot donant unes principals propostes d'actuacions, en forma de fitxes, per tal de millorar la qualitat de l'ecosistema fluvial, que era un dels principals objectius d'aquest projecte.

Per a aquestes propostes d'actuacions s'ha subdividit els trams esmentats anteriorment, per tal d'aconseguir una major precisió i adaptabilitat de les actuacions a portar a terme segons l'estat del riu.

Aquestes subdivisions són:

- Capçalera (no ha estat necessari subdividir-la).
- Curs mitjà
 - 1r tram: pont carretera Santa Coloma fins abans del pont de l'TAV.
 - 2n tram: des del pont de l'TAV fins al pont de la N-II.
 - 3r tram: des del pont N-II fins a Fornells.
- Curs baix (no ha estat necessari subdividir-lo).
- Pas per Girona
 - 1r tram: Inici de l'encaixament de la llera fins a Plaça Catalunya.
 - 2n tram: Plaça Catalunya fins a la desembocadura al Ter.

Les propostes de millora es presenten en format de fitxes. Primer unes principals que mostren les actuacions que s'haurien de fer a cada un dels trams esmentats anteriorment seguit d'un conjunt de fitxes que expliquen en què consisteixen les tasques a realitzar i donen unes directrius del mètode a seguir.

7. DIAGNOSI AMBIENTAL I SOCIOECONÒMICA

7.1 INDICADORS UTILITZATS

- **QBR**

L'índex QBR (Definit per MUNNÉ, A. SOLA, C. RIERADEVALL, M & PRAT, N; 1998 Índex QBR Mètode per a l'avaluació de la qualitat dels ecosistemes de ribera.) és un índex senzill per quantificar la qualitat del bosc de ribera. Es basa sobre quatre apartats de pes igual que sintetitzen diferents aspectes qualitius de l'estat de la zona de ribera, puntuables de 0 a 25 cadascun i situant la puntuació final entre 0 i 100.

- **BMWPC**

(Benito i Puig, 1999): és una adaptació de l'índex BMWP i del BMWP per a les conques internes de Catalunya. Aquest índex, així com el seu precursor, es basa en la identificació de macroinvertebrats a nivell de família tant en les zones reòfiles com en les zones lenítiques, definint cinc grups de qualitat de les aigües en una escala de 0 a 85 (Anna Menció, 2005).

- **Amoni**

L'amoni, la forma més reduïda en que trobem el nitrogen a l'aigua, és un element indicador i condicionador de la toxicitat del medi aquàtic. La presència de quantitats d'amoni anormalment elevades sol ser deguda a abocaments de diverses procedències, tant puntuals com difuses. Una concentració massa elevada fa que aquest sigui tòxic per als organismes vius. S'assigna un nivell de qualitat (en total són 5) a cada un dels valors de concentració obtinguts a les analítiques amb la corresponent adjudicació estàndard d'un color en funció del rang de concentració.

- **Nitrats**

El nitrat és un nutrient bàsic per al creixement dels productors primaris, algues i plantes aquàtiques. Les concentracions de nitrats massa elevades poden provocar el creixement excessiu d'algunes espècies d'algues -l'eutrofització-, cosa que impedeix a la resta de la comunitat biològica desenvolupar-se amb normalitat. S'assigna un nivell de qualitat (en total són 3) a cada un dels valors de concentració obtinguts a les analítiques amb la corresponent adjudicació estàndard d'un color en funció del rang de concentració.

- **Fosfats**

El fosfat és un nutrient imprescindible per a la producció primària, igual que els nitrats, tot i que sovint menys abundant i més limitant. Però, com tot paràmetre, si supera unes concentracions determinades es converteix en un risc de contaminació. Si n'hi ha en excés, provoca eutrofització (Dodds i Welch, 2000). S'assigna un nivell de qualitat (en total són 5) a cada un dels valors de concentració obtinguts a les analítiques amb la corresponent adjudicació estàndard d'un color en funció del rang de concentració.

- **Clorurs**

El valor total de sals que conté una aigua fluvial és la conductivitat, que és un dels paràmetres que es mesuren *in situ* en cada estació de mostreig. Però, per tenir-ne una visió més detallada, es mesuren concretament les concentracions dels **clorurs** i els sulfats, dos dels anions que més abunden a l'aigua i que més poden influir en les comunitats aquàtiques. L'excés de sals afecta considerablement molts dels organismes aquàtics que no hi estan adaptats, posant-los així en perill; mentre que determinades espècies que generalment no són abundants, se'n poden veure afavorides. S'assigna un nivell de qualitat (en total són 5) a cada un dels valors de concentració obtinguts a les analítiques amb la corresponent adjudicació estàndard d'un color en funció del rang de concentració.

7.2 RESULTATS DELS INDICADORS

La següent taula mostra els resultats obtinguts dels indicadors biològics i fisicoquímics ordenats pels diferents trams.

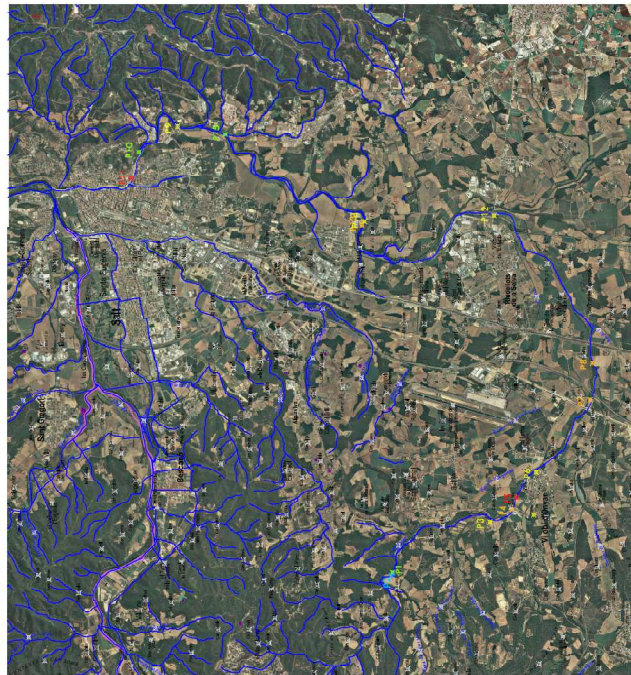
Taula 2: Resultats dels indicadors (font pròpia).

	PUNTS	INDICADOR BIOLÒGIC					INDICADOR FÍSICOQUÍMIC						
		QBR			BMWPC		Amoni		Nitrats		Fosfats	Clorurs	
		Motjé	Mas	e-consulta	Mas	ACA	Mas	ACA	Mas	ACA	ACA	ACA	
Capçalera	Ony14	80											
	RO13		75			119				3,69			
	P2			100									
	Ony13	75											
	P1			80									
	Ony11	55											
	RO6		50			76			0,31		4,12		
Curs mitjà	P4			30									
	P5			20									
	Ony10	40											
	P5 ³					122			0,76		7,16		
	P6			55									
	RO12		55			79			0,71		4,65		
	P7			35									
	RO7		60			81			1,59		6,45		
	Ony09	25											
	C303								9,29		16,53	18,23	
	P8			30									
	Ony08	35											
	RO8		60			40			<0,07		6,21		
	Ony07	55											
	P12			50									
Ony06	35												
RO9		65			33			2,32		5,97			
Curs Baix	Ony05	55											
	P13			40									
	P14			70									
	Ony04	25											
	RO10		65			46			0,15		8,60		
	P15			90									
	P9			55									
	J020						16		2,38		14,19	4,3	254,18
	Ony03	50											
	P10			75									
Ony02	45												
Pas per Girona	P11			0									
	Ony01	0											

Anys dels estudis: Motjé et al. (2004), Josep Mas (2002), e-consulta (2010), ACA (diversos anys).

³ Punt de mostreig de Josep Mas (evitar confusió amb P5 d'e-consulta).

QUALITAT DEL BOSC DE RIBERA DE L'ONYAR



Legenda	
	Xarxa hidrogràfica de la conca de l'Onyar
	Molt bo
	Bo
	Mediocre
	Deficient
	Dolent

Font: Institut Cartogràfic de Catalunya
 Dades pròpies
 Aïter: elaboració pròpia
 Any: 2010

E: 100.000
 Figura 22. Qualitat del bosc de ribera de l'Onyar

L'escala del mapa s'haurà vist modificada ja que l'original és mida A3.

Contacte: e_consulta@gmail.com
 Tel. 872 030 525

7.3 RESULTATS SOCIOECONÒMICS

La següent taula mostra els resultats de la diagnosi socioeconòmica obtinguts a partir d'entrevistes dels diferents ajuntaments.

Taula 3: Resultats de les entrevistes als ajuntaments (font pròpia)




	Villobí d'Onyar	Riudellots de la Selva	Fornells de la Selva	Quart	Girona
Aprofitaments	Directes pel conreu i pous d'abastament per particulars i indústries	Directes no, però hi ha algun pou proper al riu	Directes no, però hi ha algun pou proper al riu	Cap d'important	Cap d'important
Extraccions d'aïdes	No	No, només s'han extret sediments per evitar inundacions	No	No	No, només s'han extret sediments per evitar inundacions
Efectes activitats econòmiques	Si però s'intenta que sigui al mínim	En principi no, les aigües residuals sempre són tractades a depuradores siguin les privades o ve la municipal	En principi no, les aigües residuals sempre són tractades a depuradores siguin privades o ve la municipal	No hi ha poca i no afecten l'aigua del riu	No hi ha activitat econòmica important
Restauracions prèvies	No, únicament actuacions de neteja de la llera	Restauració importants no, però hi ha previst de fer-ne una properament	No, únicament actuacions de neteja de la llera	No, únicament actuacions de neteja de la llera	No
Activitats de divulgació	Anella verda dels tres pobles, rutes guiades a les escoles	Via verda	Jornades a les escoles, el passeig de l'Onyar, el camí de Ribera i la Ruta dels Masos del Pla de l'Onyar	Activitats a les escoles i rutes naturalista d'amellament d'aus	Si, a partir de la Via verda que passa pel costat de l'Onyar i també de l'itinerari de natura al tram sud de Girona; també es fan activitats des de la Caseta de la Davessa i des de l'Ateneu
Sentiment d'identitat per part de la població	Si	Si	Si, cada cop més gràcies a les activitats	Els veïns de la Creueta si que en tenen, els de nucli de Quart no tan ja que el tenen més lluny	Si
Depuració d'aigües residuals	Sant Dalmau tractament dolent, hi ha previsió d'una modificació. Bon tractament a Villobí d'Onyar	L'EDAR realitza un tractament biològic que en teoria no hauria de donar problemes	No té un bon tractament, només extreu la matèria sòlida, està previst solucionar aquest problema	Quart es fa un tractament per decantació i un altre de digestió biològica, actualment s'està construint una depuradora nova. Les poblacions de Palol d'Onyar i la Creueta avoquen directament al riu sense cap tractament	EDAR de Girona aboca al Ter per tant no pot afectar a l'Onyar
Elements patrimoni arqueològic	Moli de Sant Dalmau i els antics canals de reg; el Moli den Pauli, Resclosa den Borra	el Pont del Riudevilla, el Moli de Can Ros, el Moli de Can Bosc i el de Can Pla	Els Masos del pla de l'Onyar	La Farinera	La Central del Moli, les antigues muralles de Girona (aren el límit del riu), les cases de l'Onyar i el barri vell de Girona

Restauració fluvial del riu Onyar

7.3 a) DADES BÀSIQUES DE LES DEPURADORES

La següent taula mostra de forma resumida les característiques de les depuradores.

Taula 4: Descripció de les depuradores dels principals municipis (font pròpia)

Aigües tractades	Vilobí d'Onyar	Riudellots de la Selva	Fornells de la Selva Modificació	Quart, En construcció	
				Actual, Municipi de Quart	Fase de construcció, Municipi de Quart
Les aigües residuals del municipi de Vilobí d'Onyar	paratge de Can Comas, al sud-est del nucli urbà de Vilobí d'Onyar (Coordenades UTM, x=479058, y=4637108)	Riudellots de la Selva, el polígon industrial Polingesa de Riudellots i el polígon industrial Ferreries de Campllong.	Fornells de la Selva	Actual, Municipi de Quart	Fase de construcció, Municipi de Quart
Localització		polígon Polingesa de Riudellots (Coordenades UTM X=484.360, Y=4.639.612)	Decantació de la matèria sòlida	Es realitza un procés de decantació i un altre de digestió biològica.	
Superfície	3.500 m ²	6.800 m ²		1000 habitants	3000 habitants
Tractament de Depuració	És de tipus biològic d'aeració perllongada	És de tipus biològic, d'aeració perllongada, té una sola línia de pretractament i està dissenyada per eliminar nitrogen i fòsfor.			
Població sanejada	2000 habitants	4000 habitants			
Punt d'abocament	Riu Onyar	Riu Onyar	Riu Onyar	Riu Celrà	Riu Celrà
Fotografia	Figura 23. Depuradora Vilobí d'Onyar (font ACA) 	Figura 24. Depuradora Riudellots la selva (font ACA) 		Figura 25. Depuradora Quart (Font ACA) 	

7.4 CONCLUSIÓ DE LA DIAGNOSI

Per tal d'extreure conclusions de la diagnosi que s'ha dut a terme es valoraran els resultats obtinguts segons el conjunt d'indicadors i l'estudi socioeconòmic elaborat en cada un dels ajuntaments. Els resultats s'esmenten conforme la distribució dels trams del riu i distingits per ajuntaments.

7.4 a) CAPÇALERA

- **Indicadors**

- El **conjunt d'indicadors** (tant biològics com fisicoquímics) reflecteixen en general una bona i, fins i tot, molt bona qualitat del riu, exceptuant els nitrats.
- L'elevada concentració de **nitrats** es deu principalment a l'activitat agrícola de la zona.
- Un cop passat Sant Dalmai s'observa una alteració del **QBR** degut a la presència d'espècies al·lòctones com són la robínia (*Robinia pseudoacacia*) i el plàtan (*Platanus orientalis* var. *acerifolia*) que fan disminuir-ne la seva qualitat. Els efectes no són els mateixos pel que fa al BMWPC i als indicadors fisicoquímics (exceptuant els nitrats) que continuen presentant un bon estat.

- **Aspectes socioeconòmics**

- Sant Dalmai (municipi de Vilobí d'Onyar)

- S'han dut a terme **aprofitaments** de l'aigua del riu Onyar, ja sigui mitjançant pous d'abastament propers al riu o extraccions directes, per tal de satisfer la demanda d'aigua per part d'agricultors i ramaders.

- La **depuradora de Sant Dalmai** aboca l'aigua insuficientment tractada directament al riu. Per aquest motiu l'ACA planeja al 2015 la construcció d'una depuradora amb tots els tractaments necessaris per tal de millorar la qualitat de l'aigua tractada.
- L'**activitat industrial** en aquesta zona hi és poc freqüent. Només consta una fàbrica d'embotits que ja compta amb el seu propi sistema de tractament d'aigües tot i que la seva eficiència és dubtosa.
- Fins al moment no s'han dut a terme **extraccions d'àrids** a la zona.

7.4 b) CURS MITJÀ

- **Indicadors**

- El **conjunt d'indicadors** mostra una clara disminució de la qualitat del riu a partir d'aquest tram com a conseqüència de les motes que encaixonen el riu i degut a un seguit d'infraestructures que el travessen com són la C-25, l'AP-7 i el TAV.

- En cap punt del tram es reconeix alguna millora pel que respecta al **QBR** que presenta qualitats dolentes o pèssimes al llarg dels pobles de Vilobí d'Onyar i Riudellots de la Selva. Les principals causes de la disminució de la qualitat són:

La pressió de l'activitat antròpica.

Les modificacions produïdes des d'antic a la llera per tal de canalitzar el riu i evitar inundacions.

La incorporació de la riera Gotarra que aporta aigua de la depuradora de Cassà – Llagostera i Campllong com d'altres abocaments d'aigües residuals.

Aquests tres factors han canviat considerablement l'estat del riu, la composició i la distribució de la vegetació de ribera de la zona.

- Els indicadors fisicoquímics presenten una relació inversa amb l'índex **BMWPC**. En general l'índex biològic assoleix valors de qualitat més elevats que els fisicoquímics. Les causes poden ser diverses: el fet de tenir elevades concentracions de nutrients a l'aigua fa que els macroinvertebrats disposin d'aliment suficient o bé, que els

Restauració fluvial del riu Onyar

resultats mostrin una contaminació puntual de nitrats, amoni i fosfats i que les espècies s'hagin exposat períodes curts de temps al canvi de concentracions i no les hagin assumit.

- **Aspectes socioeconòmics**

- Vilobí d'Onyar

- El poble, igual que a tot el municipi, també **aprofita** aigua del riu Onyar mitjançant pous d'abastament públic.
- La **depuradora** de **Vilobí d'Onyar** disposa d'un tractament suficient per complir amb la normativa vigent. A més a més, gràcies al sistema de recollida d'aigües pluvials del poble, aquesta no ha de treballar en excés ja que s'estalvia la depuració d'aigües netes.
- La **indústria** està més desenvolupada en aquesta zona. El pas del riu per la plana de Vilobí d'Onyar ha de suportar l'aport d'aigües residuals d'indústries com les mecàniques i les càrniques; tot i que els residus són depurats abans de ser abocats al riu.
- Fins al moment no s'han dut a terme activitats **extractives d'àrids**.
- Des de l'ajuntament es realitza una **neteja de les lleres** de l'Onyar i dels afluents que passen pel municipi per tal d'extreure tota mena d'obstacles que poden impedir la circulació de l'aigua.
- Amb l'ajuda de la Diputació de Girona i de la Obra Social la Caixa s'ha pogut crear **l'Anella Verda** que connecta els tres pobles del municipi (Vilobí d'Onyar, Salitja i Sant Dalmai) passant per la Resclosa d'en Borra, el Volcà de la Crosa, la Font de can Bosch, les Fonts de Salitja, entre molts d'altres.

Restauració fluvial del riu Onyar

➤ Riudellots de la Selva

- Al poble no es coneixen casos d'**aprofitament** directe de l'aigua del riu Onyar però sí en casos concrets per abastament de pous de cases de pagès.
- La **depuradora de Riudellots de la Selva** realitza un tractament biològic i l'aigua abocada al riu compleix amb els límits de la normativa vigent.
- **L'activitat industrial** desenvolupada a aquesta zona és important. Totes les aigües residuals resultants del processos concrets de cada indústria són abocades a les seves depuradores privades o bé a la depuradora municipal.
- Les úniques **extraccions d'àrids** dutes a terme al municipi han estat vinculades a extraccions de sediments acumulats per tal d'evitar el risc d'inundacions.
- S'han realitzat diferents **actuacions** a l'entorn del riu com ara la plantació de freixes (21 de març del 2010), neteges de sediments i arbres morts i la creació de la **Via Verda**. Aquest any es realitzarà una restauració al tram Onyar-Gotarra que consistirà en la valoració del riu i la corresponent restauració adequada.

7.3 c) CURS BAIX

• **Indicadors**

- El **conjunt d'indicadors** segueix mostrant una qualitat del riu deficient ja que presenta qualitats moderades, baixes o pèssimes en gairebé tots els tipus d'indicadors i punts mostrejats.
- L'indicador **QBR** per aquest tram segueix sense mostrar canvis i amb uns índex de qualitat baixos degut a la presència d'espècies al·lòctones que creixen al bosc de ribera. No es recupera puntualment fins al municipi de Quart prop del pont de la via verda que travessa l'Onyar i a la zona del cementiri de Girona on l'índex mostra valors de qualitat bona.

- Pel que fa a la resta d'indicadors no milloren en el transcurs del riu pel pas per Fornells de la Selva i Quart. Continuen mantenint una qualitat ineficient per tal d'assolir el bon estat.

- **Aspectes socioeconòmics**

- Fornells de la Selva

- No es du a terme cap **aprofitament** directe de l'aigua del riu Onyar però si que es poden trobar pous adjacents al riu que exploten aigua de l'aquífer. Aquesta s'usa per regar l'horta i els fruiters i també per abastir la gran quantitat de cases disperses pel territori.
- Les aigües residuals de **Fornells de la Selva** es **depuren** mitjançant dos decantadors que només separen la matèria sòlida de l'aigua abans que aquesta sigui abocada al riu. Com que el procés és totalment insuficient per tal de ser compatible amb l'entorn, al 2010 s'ha elaborat un projecte per tal de transportar l'aigua de sanejament dels decantadors cap a la depuradora de Girona.
- Les aigües de Fornells Park i de la zona **industrial** actualment ja són tractades a la depuradora de Girona.
- No es coneixen **extraccions d'àrids** realitzades al riu Onyar al pas pel municipi de Fornells de la Selva.
- Es realitzen un seguit d'**actuacions** entorn al riu, ja siguin accions de manteniment com jornades de conscienciació ambiental. Es duen a terme actuacions periòdiques pel municipi de neteja dels estrats arboris pel manteniment de la llera del riu Onyar, des de l'escola casal i l'ajuntament es convoquen jornades anuals d'activitats de lleure entorn al riu amb la intenció de donar a conèixer les espècies pròpies de l'àmbit fluvial i la importància de la seva conservació. El municipi disposa de tres tipus de rutes al voltant del riu que són: la ruta dels Masos del pla de l'Onyar, el passeig de l'Onyar i el camí de Sant Jaume.

➤ Quart

- No es fa cap tipus d'**aprofitament** de l'aigua del riu Onyar en aquests moments.
- La **depuració** de les aigües de **Quart** consisteix en un procés de decantació i un altre de digestió biològica. Actualment s'està duent a terme la construcció d'una depuradora nova que entrarà en funcionament a principis de l'any 2011.
- La **indústria** de Quart és poc representativa des del punt de vista d'afectació a la qualitat de l'aigua del riu Onyar, pel contrari, els pobles de Palol i La Creueta aboquen les aigües residuals directament al riu.
- Fins al moment no es coneixen **extraccions d'àrids** al riu Onyar al seu pas pel municipi de Quart.
- Les activitats a l'entorn del riu van des d'**actuacions** fins a treballs de **coneixement del riu**. Fa un any l'ACA va fer una actuació que pretenia netejar la llera del riu de branques apilonades, excessos d'arbres de ribera a la llera i l'extracció de plantes al·lòctones. Pel que fa al coneixement del riu, és més aviat del Celrà i cada any al llarg de la primavera s'organitza una sortida naturalista per identificar i anellar ocells al voltant del riu.

7.4 d) PAS PER GIRONA

- **Indicadors**

- El conjunt d'indicadors en aquest últim tram del riu és format només pel **QBR**.
- La qualitat del bosc de ribera de l'Onyar al seu pas per la ciutat de Girona és nul·la, ja que es tracta d'un tram canalitzat per estructures de formigó que impedeix l'existència de la vegetació de ribera.

Restauració fluvial del riu Onyar

- A partir de la plaça Catalunya, la naturalitat del riu experimenta una millora ja que el llit del riu no està cobert per formigó i hi ha poblaments d'helòfits que proporcionen aliment, refugi i condicions adequades per a un gran nombre d'animals i organismes invertebrats.
- **Aspectes socioeconòmics**
 - Actualment no hi ha constància **d'aprofitaments significatius** de l'aigua del riu Onyar pel municipi de Girona.
 - La **depuradora de Girona** aboca les seves aigües resultants del tractament directament al riu Ter.
 - No hi ha cap **indústria** que afecti a l'Onyar al seu pas per Girona.
 - No es coneixen **extraccions d'àrids** tot i que en moments puntuals l'ACA va encarregar retirar els còdols transportats pel riu i sedimentats al centre de Girona per tal d'evitar possibles inundacions.
 - Quan es varen realitzar les **obres d'encaixament amb formigó** de l'Onyar (1970-1971), es va dragar el llit del riu per rebaixar-ne el perfil amb el motiu d'evitar possibles inundacions.
 - Es fan **activitats** a l'entorn al riu des de diferents organismes com l'Ateneu i la Caseta de la Devesa. Els marges del costat del riu són molt freqüentats per la població com a zona d'esbarjo.

8. PROBLEMÀTICA ACTUAL

Assenyalem a continuació les principals problemàtiques que actualment té el riu Onyar, i que caldrà canviar per tal que el curs fluvial pugui complir la DMA.

- Presència d'espècies al·lòctones al llarg del curs fluvial. Es poden trobar en punts aïllats o, en el pitjor dels casos, formant comunitats.
- Pressió per part de l'activitat agrícola de la zona propera al riu sobretot als primers trams. Suposen problemes de contaminació a l'aigua del riu.
- Diferents estructures viàries que travessen el riu transversalment afectant així a la connectivitat de l'espai fluvial.
- Pressió urbanística i industrial a les zones properes a les ciutats.
- Modificacions diverses a la llera ja sigui amb motes, encaixament de la llera amb formigó, rebaixat del perfil fluvial, etc.

9. PLA D'ACTUACIONS

En el projecte de restauració es pretén prioritzar la conservació dels trams que actualment presenten un millor estat ecològic. També ha de servir per protegir els trams que estiguin amenaçats o en risc davant determinades pressions i, finalment per recuperar els trams alterats.

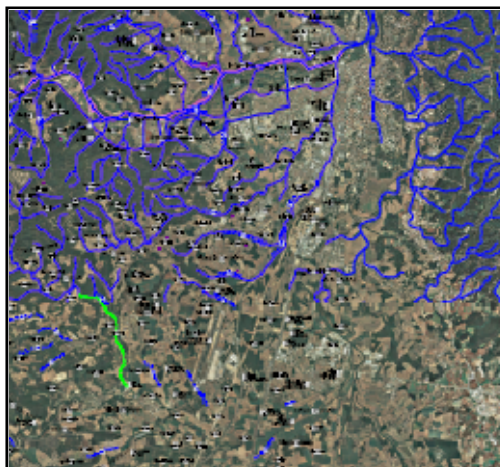
Per tal de poder aconseguir aquestes objectius es proposen diferents actuacions, expressades mitjançant fitxes, que s'haurien de dur a terme segons les necessitats de cadascun dels trams.

La **primera part** mostra el tipus d'actuació que s'hauria de portar a terme per a cada curs del riu i tram concret.

La **segona** mostra unes directrius a seguir per tal de poder realitzar les actuacions.

Fitxa 1	CAPÇALERA
--------------------	------------------

Localització:



E 1:200.000

Figura 26. Ortofotomapa de la conca de l'Onyar, en color verd la capçalera.

Font: ICC



Figura 27. Ortofotomapa de la capçalera de l'Onyar.

Descripció de la problemàtica de la zona:

Presència d'espècies al·lòctones de forma puntual.

Pressió per part de l'activitat agrícola (tant en la pèrdua de superfície de bosc de ribera com en els aports de nutrients al riu).

Manca de senyalització (panells informatius, indicadors de direcció...) i itineraris poc definits.

Descripció de les actuacions a realitzar:

Control i eradicació d'espècies al·lòctones.

Adequació d'alguns camps de conreu per a zones de lleure que alhora faran disminuir la pressió de l'activitat agrícola, un exemple en seria un camp prop del cementiri de St. Dalmai on ja s'hi porten a terme activitats de lleure, i també una zona de pícnic.

Restauració fluvial del riu Onyar

Senyalitzar i definir els itineraris existents i crear-ne un de nou des de la resclosa d'en Borra en direcció al naixement del riu.

Potenciació dels itineraris mitjançant tríptics i publicitat.

Manteniment/restauració del patrimoni arquitectònic (resclosa d'en Borra i molí de Sant Dalmai) i recuperació dels antics canals de reg.

Llistat d'actuacions:

- **Gestió i conservació de la vegetació**

Actuació 1: Neteja de vegetació seca i morta.

Actuació 2: Aclarida selectiva.

Actuació 3: Processat dels residus vegetals.

- **Eliminació de la vegetació al·lòctona**

Actuació 2*: Veure aclarida selectiva d'arbrat en cas que la vegetació sigui llenyosa.

Actuació 5: Extracció i retirada de rizomes.

- **Lleure i divulgació**

Actuació 12: Restauració de monuments emblemàtics.

Actuació 13: Adequació de l'espai en zones recreatives (picnic, vies...).

Actuació 14: Tríptics i panells informatius.

- **Manteniment posterior**

Actuació 15: Conservació del mobiliari.

Actuació 16: Control de la vegetació al·lòctona.

Actuació 17: Neteja general.

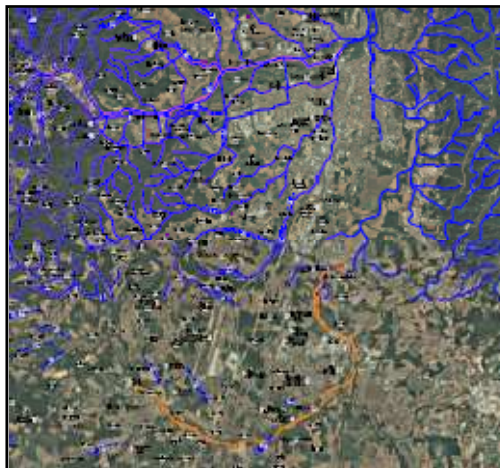
Actuació 18: Podes.

- **Pla de seguiment**

Actuació 21.

Fitxa 2	CURS MITJÀ
--------------------------	-------------------

Localització:



E 1:200.000

Figura 28. Ortofotomapa de la conca l'Onyar, en color taronja el curs mitjà.

Font: ICC



Figura 29. Ortofotomapa del curs mitjà de l'Onyar.

TRAMS ON ACTUAR

1r tram: pont carretera Santa Coloma fins abans del pont de l'TAV.

2n tram: des del pont de l'TAV fins al pont de la N-II.

3r tram: des del pont N-II fins a Fornells.

Fitxa 2.1

1r tram: pont carretera Santa Coloma fins abans del pont del TAV

Localització:



Figura 30. Ortofotomapa del primer tram del curs mitjà de l'Onyar.



Figura 31. L'Onyar al pas per la població de Vilobí d'Onyar.
Font: pròpia

Descripció de la problemàtica de la zona:

A partir del pont de la carretera Santa Coloma i durant tot el transcurs fluvial, com a mínim fins a la depuradora de Vilobí d'Onyar, el riu passa encaixat entre motes.

Hi ha plantació plàtans i robínies a banda i banda dels riu. En alguns trams hi predominen, o fins hi tot en són les úniques espècies arbòries i estan alineats.

Just al costat del pont hi ha una restauració, que no ha prosperat, ja que sembla ser que es varen plantar les espècies sense tenir en compte els seus requeriments hídrics.

Pressió per part de l'activitat agrícola (tant en la pèrdua de superfície de bosc de ribera com en els aports de nutrients al riu).

Des d'aquest pont fins a l'alçada del camp de futbol de Vilobí d'Onyar hi ha un camí de terra a banda i banda del riu.

Descripció de les actuacions a realitzar:

Retirada de les espècies al·lòctones i plantació d'autòctones.

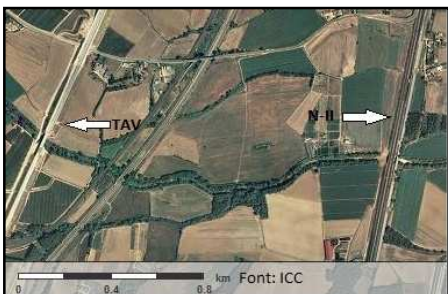

En aquest cas degut a la poca densitat d'arbres, es proposa una eliminació progressiva d'espècies al·lòctones mitjançant l'anellament i mort en peu per així afavorir mica en mica la successió de les espècies autòctones plantades a la zona sense que suposi una pèrdua de refugi per a la fauna.

Adequar les espècies de la restauració que no ha prosperat segons els seus requeriments hídrics (com a exemple, prop del riu es podria plantar vern, salze, freixe, om i gatell més lluny arç blanc, aloc, fruiters, i a l'últim nivell alzines, pins).

Pel que fa als camins paral·lels que transcorren a banda i banda del riu seria molt positiu eliminar-lo en els trams on sigui possible mantenint les rutes existents per anar a peu o en bici i posar tanques verdes perquè el pas de la gent no suposi el foragament de la fauna de la zona. D'aquesta manera s'ampliaria, a més, la franja del bosc.

Llistat d'actuacions:

• Gestió i conservació de la vegetació	
	Actuació 1: Neteja de vegetació seca i morta.
	Actuació 2: Aclarida selectiva.
	Actuació 3: Processat dels residus vegetals.
	Actuació 4: Potenciació de la vegetació helofítica.
• Eliminació de la vegetació al·lòctona	
	Actuació 5: Extracció i retirada de rizomes.
	Actuació 6: Anellament i mort en peu.
• Actuacions de revegetació	
	Actuació 7: Plantació d'arbres, arbusts i plantes en alvèol o contenidor forestal o arrel nua.
	Actuació 8: Translocació de rizomes, fragments de planta i arrels.
• Lleure i divulgació	
	Actuació 13: Adequació de l'espai en zones recreatives (picnic, vies...).
	Actuació 14: Tríptics i panells informatius.
• Manteniment posterior	
	Actuació 15: Conservació del mobiliari.
	Actuació 17: Neteja general.
	Actuació 19: Regs de manteniment de les plantacions.
	Actuació 20: Segues de vegetació herbàcia.
• Pla de seguiment	
	Actuació 21.

Fitxa 2.2	2n tram: des del pont del TAV fins al pont de la N-II
Localització:	
	
Figura 32. Ortofotomapa del segon tram del curs mitjà de l'Onyar.	Figura 33. L'Onyar al pont del TAV. Font: pròpia
Descripció de la problemàtica de la zona:	
Les infraestructures viàries travessen el riu transversalment.	
Hi ha una modificació del canal, que principalment es deu als talussos que han de suportar els pilars de les corresponents infraestructures.	
Descripció de les actuacions a realitzar:	
Millorar la connectivitat d'aquesta zona mitjançant una restauració adequada, amb la plantació d'espècies autòctones, i en el cas concret de sota dels ponts, on el creixement arboreno no és possible o és limitat, potenciant la vegetació helofítica i creant zones de refugi per a la fauna (com podrien ser peixos, amfibis, rèptils..).	
Degut a les recents obres per a la construcció del TAV, aquesta part és on la restauració és més urgent.	
Eliminació d'espècies invasores.	
Llistat d'actuacions:	
• Gestió i conservació de la vegetació	
	Actuació 1: Neteja de vegetació seca i morta.
	Actuació 2: Aclarida selectiva d'arbrat.
	Actuació 3: Processat dels residus vegetals.
	Actuació 4: Potenciació de la vegetació helofítica.
• Eliminació de la vegetació al·lòctona	
	Actuació 5: Extracció i retirada de rizomes.
	Actuació 6: Anellament i mort en peu.
• Actuacions de revegetació	
	Actuació 7: Plantació d'arbres, arbusts i plantes en al·vèol o contenidor forestal o arrel nua.
	Actuació 8: Translocació de rizomes, fragments de planta i arrels.
• Manteniment posterior	
	Actuació 17: Neteja general.
	Actuació 19: Regs de manteniment de les plantacions.
	Actuació 20: Segues de vegetació herbàcia.
• Pla de seguiment	
	Actuació 21.

Fitxa 2.3

3r tram: des del pont N-II fins a Fornells

Localització:



Figura 34. Ortofotomapa del tercer tram del curs mitjà de l'Onyar.



Figura 35. L'Onyar un cop passat el pont de la N-II.
Font: pròpia

Descripció de la problemàtica de la zona:

Hi ha espècies al·lòctones que formen veritables comunitats, especialment la robínia quan ens apropem a Fornells.

Pressió per part de l'activitat agrícola (tant en la pèrdua de superfície de bosc de ribera com en els aportos de nutrients al riu).

Pressió urbanística per l'expansió de zones industrials, sobretot al polígon industrial de Riudellots de la Selva.

Descripció de les actuacions a realitzar:

Com que les espècies introduïdes formen grans comunitats, la seva eliminació ha de ser progressiva.

Plantació d'espècies autòctones.

En aquesta àrea hi ha zones de bosc madur aïllades en forma de parcel·les enmig dels camps de conreu, i seria molt positiu per a la connectivitat i la biodiversitat intentar connectar-les amb l'ecosistema fluvial, adequant aquestes franges de terreny que ara les separen.

Senyalitzar i definir els itineraris existents.

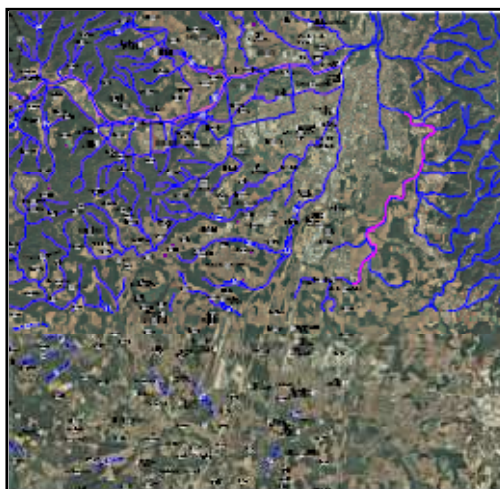
Pel que fa a la pressió urbanística que suposa l'expansió de les zones industrials es podria crear pantalles verdes, per tal de mitigar els efectes causats sobre la fauna de la zona.

El pont del Riudevilla és un element singular que s'hauria de condicionar, senyalitzar i tenir en compte per als itineraris de la zona.

Llistat d'actuacions:	
• Gestió i conservació de la vegetació	
	Actuació 1: Neteja de vegetació seca i morta.
	Actuació 2: Aclarida selectiva d'arbrat.
	Actuació 3: Processat dels residus vegetals.
	Actuació 4: Potenciació de la vegetació helofítica.
• Eliminació de la vegetació al·lòctona	
	Actuació 5: Extracció i retirada de rizomes.
	Actuació 6: Anellament i mort en peu.
• Actuacions de revegetació	
	Actuació 7: Plantació d'arbres, arbusts i plantes en alvèol o contenidor forestal o arrel nua.
	Actuació 8: Translocació de rizomes, fragments de planta i arrels.
• Lleure i divulgació	
	Actuació 9: Restauració de monuments emblemàtics.
	Actuació 10: Adequació de l'espai en zones recreatives (picnic, vies...).
	Actuació 11: Tríptics i panells informatius.
• Manteniment posterior	
	Actuació 15: Conservació del mobiliari.
	Actuació 17: Neteja general.
	Actuació 19: Regs de manteniment de les plantacions.
	Actuació 20: Segues de vegetació herbàcia.
• Pla de seguiment	
	Actuació 21.

Fitxa 3	CURS BAIX
--------------------------	------------------

Localització:



E 1:200.000

Figura 36. Ortofotomapa de la conca de l'Onyar, en color rosa el curs baix.

Font: ICC



Figura 37. Ortofotomapa del curs baix de l'Onyar.

Descripció de la problemàtica de la zona:

Hi ha presència d'espècies al·lòctones de forma dispersa.

La capacitat del pont de la Creueta és insuficient.

Descripció de les actuacions a realitzar:

Eliminació de les espècies introduïdes.

Plantació d'espècies autòctones i potenciació de la vegetació helofítica.

Adequació de zones de picnic, però en llocs puntuals i ben delimitats per no crear una

pressió excessiva a l'hàbitat.

Com a element a tenir en compte hi ha La Farinera, que es podria potenciar mitjançant tríptics i publicitat, que pot ser visitada (amb prèvia concertació de la visita) per veure el funcionament d'una antiga fàbrica de farina, utilitzant la força hídrica per al seu funcionament.

Llistat d'actuacions:

- **Gestió i conservació de la vegetació**

- | |
|---|
| Actuació 1: Neteja de vegetació seca i morta. |
| Actuació 2: Aclarida selectiva d'arbrat. |
| Actuació 3: Processat dels residus vegetals. |
| Actuació 4: Potenciació de la vegetació helofítica. |

- **Eliminació de la vegetació al·lòctona**

- | |
|--|
| Actuació 2*: Veure aclarida selectiva d'arbrat en cas que la vegetació sigui llenyosa. |
| Actuació 5: Extracció i retirada de rizomes. |

- **Actuacions de revegetació**

- | |
|--|
| Actuació 7: Plantació d'arbres, arbusts i plantes en alvèol o contenidor forestal o arrel nua. |
|--|

- **Lleure i divulgació**

- | |
|---|
| Actuació 12 : Restauració de monuments emblemàtics. |
| Actuació 14: Tríptics i panells informatius. |

- **Manteniment posterior**

- | |
|--|
| Actuació 15: Conservació del mobiliari. |
| Actuació 16: Control de la vegetació al·lòctona. |
| Actuació 17: Neteja general. |
| Actuació 19: Regs de manteniment de les plantacions. |

- **Pla de seguiment**

- | |
|--------------|
| Actuació 21. |
|--------------|

Fitxa
4

PAS PER GIRONA

Localització:



E 1:200.000

Figura 38. Ortofotomapa de la conca de l'Onyar, en color groc pas del riu per Girona.
Font: ICC



Figura 39. Ortofotomapa del pas de l'Onyar per Girona.

TRAMS ON ACTUAR

Tram 1: des de l'inici de l'encaixament de la llera fins a Plaça Catalunya.

Tram 2: des de Plaça Catalunya fins a la desembocadura al Ter.

Fitxa 4.1 **Tram 1: des de l'inici de l'encaixament de la llera fins a Plaça Catalunya**

Localització:



Figura 40. Ortofotomapa del primer tram del pas de l'Onyar per Girona.



Figura 41. L'Onyar al seu pas per Girona.
Font: pròpia

Descripció de la problemàtica de la zona:

Hi ha una interrupció de la connectivitat del corredor fluvial deguda a l'encaixament del llit del riu per una base de formigó.

Cimentar les riberes provoca una reducció de l'espai inundable a disposició del riu. Una menor secció del canal, encara que tingui més alçada, incrementa la velocitat de flux de l'aigua i, per tant, la seva força destructiva.

Les canalitzacions eliminen els efectes naturals de retenció de sediments i materials, d'infiltració a les planes al·luvials.

Inexistència del bosc de ribera.

Descripció de les actuacions a realitzar:

Es requereix la utilització de tècniques d'enginyeria biològica.

L'eliminació o reconversió amb materials naturals de la canalització de formigó, per recuperar la naturalitat del curs fluvial, en la mesura que sigui possible.

Reconversió dels marges actuals formats per materials artificial per uns altres de més naturals.

Creació de zones d'inundació laterals (com podrien ser unes petites basses temporals en algunes zones), que permetran una gran diversificació riberenca, i donaran lloc a hàbitats de refugi per a moltes espècies.

Plantació d'espècies autòctones (arbustives, helofítiques...).

Aquest tipus d'actuacions són executades per regla general per perfilar les riberes en funció d'assentar-hi de nou vegetació i les comunitats faunístiques associades.

S'ha de tenir en compte que cal mantenir, o crear camins perquè la gent hi pugui passejar com en l'actualitat, però no és necessari que siguin durant tot el tram,

s'haurien de limitar a unes zones concretes per disminuir la pressió antròpica al sistema.	
Llistat d'actuacions:	
• Gestió i conservació de la vegetació	
	Actuació 4: Potenciació de la vegetació helofítica.
• Actuacions de revegetació	
	Actuació 7: Plantació d'arbres, arbusts i plantes en alvèol o contenidor forestal o arrel nua.
• Demolició d'estructures existents	
	Actuació 9: Eliminació de trams de llit formigonats.
• Adequació morfològica del terreny i moviments de terra	
	Actuació 10: Actuacions d'excavació (de basses de laminació o zones humides).
• Tècniques de revestiments i estabilització superficial	
	Actuació 11: Revestiment i estabilització de talussos.
• Lleure i divulgació	
	Actuació 14: Tríptics i panells informatius.
• Manteniment posterior	
	Actuació 15: Conservació del mobiliari.
	Actuació 17: Neteja general.
	Actuació 19: Regs de manteniment de les plantacions.
	Actuació 20: Segues de vegetació herbàcia.
• Pla de seguiment	
	Actuació 21.

Fitxa 4.2 **Tram 2: des de Plaça Catalunya fins a la desembocadura al Ter**

Localització:



Figura 42. Ortofotomapa del segon tram del pas de l'Onyar per Girona.



Figura 43. Helòfits a l'últim tram del riu Onyar.
Font: pròpia

Descripció de la problemàtica de la zona:

Capacitat limitada de la secció de la llera a l'interior del casc urbà i obstrucció del flux d'avingudes degut a les estructures dels ponts. Risc de desbordament en el nucli urbà.

Inexistència del bosc de ribera.

Descripció de les actuacions a realitzar:

Conservar les poblacions d'helòfits existents i crear-ne de noves (quan es cregui convenient i sigui viable) mitjançant gabions que podran ser recoberts per aquest tipus de vegetació, entre d'altres.

Es podrien instal·lar panells informatius principalment sobre les aus i la situació de les poblacions d'helòfits per mostrar el seu valor ecològic.

Llistat d'actuacions:

- **Gestió i conservació de la vegetació**

Actuació 4: Potenciació de la vegetació helofítica.

- **Lleure i divulgació**

Actuació 14: Tríptics i panells informatius.

- **Manteniment posterior**

Actuació 17: Neteja general.

- **Pla de seguiment**


Actuació 21.

CONSERVACIÓ DE LA VEGETACIÓ

Els objectius són millorar i fomentar la diversitat, la regeneració, l'estructura i la composició del bosc de ribera.

Reduir el risc de desbordament del curs fluvial i augmentar-ne l'estabilitat.

ACTUACIÓ 1	Neteja de vegetació seca i morta
ACTUACIÓ 2	Aclarida selectiva
ACTUACIÓ 3	Processat dels residus vegetals
ACTUACIÓ 4	Potenciació de la vegetació helofítica

ACTUACIÓ 1	Neteja de vegetació seca i morta																								
Descripció	Eliminació progressiva de la coberta d'arbrat adult envellit.																								
Aplicació	Masses forestals amb manca o insuficiència de regeneració.																								
Avantatges	Afavoreix la regeneració de les masses forestals envellides o mancades de regeneració.																								
Inconvenients	-Augmenta temporalment el risc d'incendis per la presència de biomassa morta si les restes no són processades. -Tota intervenció forestal que tingui una mínima entitat genera afectacions sobre el medi (caiguda d'arbres, ròssec, trepig, etc.).																								
Materials	Motoserra, tractor forestal i cabrestant.																								
Mètode	-L'actuació es fa gradualment per tal que el control de la llavor i de la llum que arriba al sòl es produeixi la substitució dels peus vells per una massa juvenil. Es tallen els peus que no poden contribuir positivament a la regeneració de la massa forestal. -La determinació d'aquest ritme de substitució depèn del captament de l'espècie que cal regenerar, de l'estat de la massa, i de les condicions topogràfiques i climàtiques locals. Per això, i per la transcendència de l'èxit en la substitució, aquest tipus d'actuacions han d'estar sempre dirigides per un facultatiu forestal competent (enginyer tècnic forestal o enginyer de forest). -La variabilitat de la casuística i els criteris de prudència i de professionalitat fan que no sigui aconsellable oferir recomanacions generals.																								
Època Alt risc d'incendi Sense alt risc d'incendi	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen</th> <th>Feb</th> <th>Març</th> <th>Abril</th> <th>Mag</th> <th>Juny</th> <th>Juliol</th> <th>Agost</th> <th>Set</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Des</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: orange;"></td> <td style="background-color: orange;"></td> <td style="background-color: orange;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: orange;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> </tbody> </table>	Gen	Feb	Març	Abril	Mag	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des												
Gen	Feb	Març	Abril	Mag	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des														
Límits	Desaconsellable en zones de pendent excessiu.																								
Aspectes a tenir cura	-Mala elecció dels peus que s'han de tallar. -Fer una tallada massa important o bé insuficient.																								
Observacions	-En la majoria de casos és necessària una intervenció al cap de 8-10 anys per fer una selecció de tanys i un control de rebrotades. -Cal preveure la possible necessitat d'actuar sobre les restes vegetals que es generin.																								
Fotografia/Esquema orientatiu																									
																									
<p>Figura 44. Apilonament de vegetació seca i morta. Font: pròpia</p>																									

ACTUACIÓ 2	Aclarida selectiva d'arbrat																																																
Descripció	Tala de peus de l'estrat arbori (en una densitat diferent segons les espècies i la disponibilitat d'aigua i de nutrients), per tal de regular la competència interespecífica i intraespecífica i afavorir el desenvolupament correcte de la vegetació que es vulgui mantenir.																																																
Aplicació	<ul style="list-style-type: none"> -Eliminació ràpida de les espècies al·lòctones. -Control de la competència i de la futura composició i estructura forestal. -Alliberament d'espai per a actuacions de densificació posteriors. -Millora a mitjà termini de la mobilitat a través de l'espai. 																																																
Avantatges	<ul style="list-style-type: none"> -Millora de la capacitat de desguàs. -Control de la competència intraespecífica i interespecífica, i una bona distribució espacial dels peus. 																																																
Inconvenients	<ul style="list-style-type: none"> -Cost elevat. Requereix mà d'obra qualificada. -Impacte visual elevat si les actuacions són intenses. -Increment de les restes en el sòl i possibles problemes d'arrossegament en avingudes. 																																																
Materials	Motoserra en tot tipus de condicions, i maquinària per a l'extracció.																																																
Mètode	<p>Tala de peus de l'estrat arbori en riberes amb presència significativa d'arbrat de diàmetre >10 cm, on se'l vol eliminar totalment per ser aquest al·lòcton o bé parcialment perquè limita el creixement dels peus que es pretén potenciar.</p> <p>Variants:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aclarides altes: afecten l'estrat dominant. -Aclarides baixes: afecten l'estrat codominant. -Aclarides intermèdies: afecten els dos estrats. Incloses les aclarides de selecció irregular. <p>Procediment:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Es decideix quin és l'arbrat que es vol potenciar. 2. Es determinen els requeriments d'il·luminació, competència i distribució espacial que requereix. 3. Es marquen els arbres que cal eliminar. 4. Es tallen i s'esbranquen. 5. Finalment s'extreuen els troncs. 6. Cal planificar el tractament que es farà sobre les restes. 																																																
Època Arbre que cal conservar Arbre indesitjable Alt risc d'incendi	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Gen</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Feb</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Març</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Abril</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Maig</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Juny</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Juliol</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Agost</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Set</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Oct</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Nov</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Des</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> </tr> </tbody> </table>	Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des																																				
Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des																																						
Límits	Sempre és aplicable, però cal regular-ne adequadament la intensitat. No s'actuarà intensament sobre l'estrat acompanyant en zones humides amb una competència hídrica reduïda, quan l'ús lúdic sigui de baixa intensitat o quan es vulgui afavorir més diversitat d'estrats en el bosc.																																																
Aspectes a tenir cura	<ul style="list-style-type: none"> -No establir adequadament els criteris de selecció d'arbrat; comporta una resposta escassa o imprevista. -Actuar fora del període adequat; comporta una reducció de 																																																

	<p>la capacitat de regeneració de l'arbrat.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Eliminació insuficient d'arbrat i obertura de pocs espais; comporta un efecte nul sobre l'arbrat que cal potenciar. -Eliminació d'arbrat excessiva i obertura de massa espais; provoca un desequilibri mecànic en l'arbrat que cal potenciar i la proliferació d'espècies més heliòfiles.
Observacions	<ul style="list-style-type: none"> -En espècies rebrotadores cal fer altres tractaments complementaris si és necessari eliminar-les completament. Exemples: extracció de soques, tractaments d'herbicides a les soques, etc. -Si s'ha d'actuar sobre l'estrat arbustiu o herbaci, cal fer-ho prèviament a les aclarides. -Cal preveure la possible necessitat d'actuar sobre les restes vegetals. -Es poden obtenir productes aprofitables econòmicament.

Fotografia/Esquema orientatiu

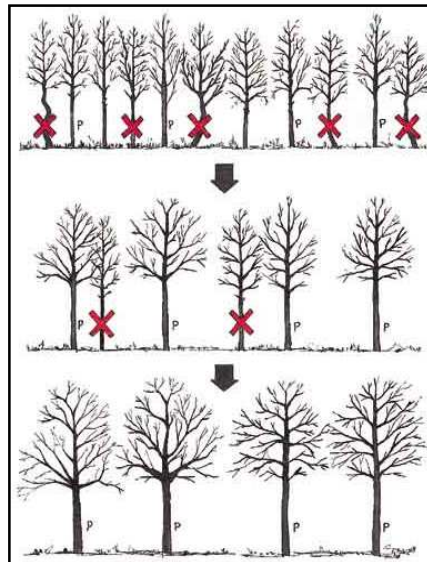


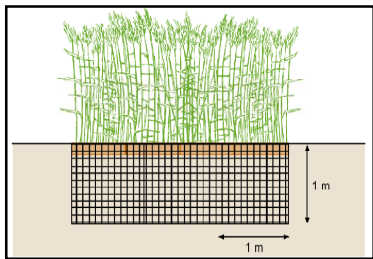


Figura 45. Esquema representatiu de l'aclarida selectiva.

Font: Apunts restauració del patrimoni natural

Restauració fluvial del riu Onyar

ACTUACIÓ 3	Processat dels residus vegetals																																																				
Descripció	Reducció, en més o menys grau, del volum aparent de les restes produïdes pels treballs.																																																				
Aplicació	<p>Zones on s'hagin fet treballs que generin restes vegetals i on calgui intervenir per reduir-ne el volum.</p> <p>-Quan l'ús que cal fer de l'espai exigeixi la retirada completa de les restes (Crema controlada).</p> <p>- Riberes amb molt poca freqüentació; trossejament de dipòsits de restes visibles, d'alçada inferior a 0,5 m i longituds de menys d'1 m; en qualsevol tipus de terrenys (Trossejament manual).</p>																																																				
Avantatges	<p>-Incorporació més ràpida de la matèria orgànica en el sòl.</p> <p>-Reducció del risc d'incendi forestal.</p> <p>-Millora de la transitabilitat per l'espai.</p> <p>-Millora del paisatge del punt d'intervenció.</p>																																																				
Inconvenients	<p>-Possible augment del risc d'erosió.</p> <p>-Actuació cara.</p>																																																				
Materials	<p>Motoserres i motodesbrossadores:</p> <p>-En tot tipus de condicions, quan no poden intervenir les trituradores.</p> <p>Estelladores o cremes:</p> <p>-Preferiblement en volums de restes reduïts.</p>																																																				
Mètode	<p>-Trossejament manual: Mitjançant motoserres o la motodesbrossadora.</p> <p>-Crema controlada: És un procés manual i costós que requereix apilar manualment les restes i una crema controlada. Només es pot actuar fora del període d'alt risc d'incendi forestal, del 15 de juny al 15 de setembre, i es requereix l'autorització del Departament de Medi Ambient i Habitatge.</p>																																																				
Època	<table border="1" data-bbox="507 1335 1283 1480"> <thead> <tr> <th></th> <th>Gen</th> <th>Feb</th> <th>Març</th> <th>Abril</th> <th>Maig</th> <th>Juny</th> <th>Juliol</th> <th>Agost</th> <th>Set</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Des</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alt risc d'incendi</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Sense alt risc d'incendi</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Cremes</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>		Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des	Alt risc d'incendi													Sense alt risc d'incendi													Cremes												
	Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des																																									
Alt risc d'incendi																																																					
Sense alt risc d'incendi																																																					
Cremes																																																					
Límits	No hi ha límits generals al tractament. El ventall de tractaments possibles permet trobar alguna metodologia que s'adapti a les necessitats.																																																				
Aspectes a tenir cura	Pretendre fer un processament de restes molt intens, per sistema, encara que les característiques de l'espai no ho requereixin.																																																				
Observacions	<p>-Si cal trossejar les restes mecànicament o manualment, cal programar les feines coordinadament amb les aclarides, les estassades o les seleccions de tanys.</p> <p>-El tipus de processament que es faci dependrà de l'ús final que hagi de tenir la zona.</p>																																																				

ACTUACIÓ 4 Potenciació de la vegetació helofítica	
Descripció	Conservació i/o millora de l'estat d'aquest tipus de vegetació.
Aplicació	Segons prèvia valoració de l'estat en que es trobi, sempre i quan es cregui convenient.
Avantatges	-Aquesta vegetació és alhora refugi i espai de cria per la fauna de la zona i filtre verd és a dir suposa una millora de l'hàbitat i de la qualitat de l'aigua. -Pel que fa a la col·locació de gabions són relativament fàcils d'instal·lar, molt resistents i immediatament operatius.
Inconvenients	En els cas de creació de noves illetes pot suposar un factor de risc davant d'una avinguda.
Materials	Aquells que es creguin necessaris segons el tipus d'intervenció.
Mètode	-Si ja n'hi ha es tractaria només de conservar-la, o potenciar-la eliminant espècies al·lòctones (quan n'hi hagi) que els suposin competència. -Plantació: Les espècies pertanyents a aquest grup tenen uns requeriments hídrics elevats, per tant les plantacions es realitzen a la mateixa riba o fins hi tot en alguns casos al principi de la làmina d'aigua. Es planten amb el seu sistema radicular totalment submergit en la làmina d'aigua realitzant cavitats manualment i col·locant la planta de manera que les arrels que contenen terra quedin enterrats en la seva totalitat. -Creació de noves illetes: Instal·lació de gabions (estructures de malla electrosoldada, drenants, armades, monolítiques), on s'hi estructurarà les plantes helòfites mitjançant herbassars prèviament estructurats amb fibra de coco o similar.
Època	Aquella que es recomani en el corresponent pla d'actuació.
Límits	No se'n contemplen.
Aspectes a tenir cura	Adaptació de les espècies a plantar segons correspongui a la zona. Evitar un creixement excessiu, pel possible risc en cas d'avingudes.
Observacions	No se'n contemplen.
Fotografia/Esquema orientatiu	
 <p>Figura 46. Helòfit</p>	 <p>Figura 47. Gabió</p>
 <p>En cas de creació de noves illetes</p>	
<p>Figura 48. Esquema d'illetes mitjançant gabions</p> <p>Font: "Proyecto de renaturalización de las rieras de Reixac i Vallmanya en Palafolls"</p>	

ELIMINACIÓ DE LA VEGETACIÓ AL·LÒCTONA

Els objectius són preservar i potenciar els elements vegetals autòctons enfront dels introduïts. Cal eliminar les plantes invasores que puguin obstaculitzar el correcte desguàs i funcionament del riu i garantir el manteniment de la dinàmica fluvial, i que se sap que entren en competència amb les espècies autòctones.


ACTUACIÓ 5	Extracció i retirada de rizomes
ACTUACIÓ 6	Anellament i mort en peu

ACTUACIÓ 5 Extracció i retirada de rizomes	
Descripció	Conjunt d'intervencions adreçades a eliminar la vegetació no llenyosa o poc llenyosa mitjançant sistemes mecànics que no impliquen l'alteració del quimisme del sòl. Les tècniques inclouen arrencada manual, ombreig, llaurada, pastura i decapatge del sòl.
Aplicació	Eliminació d'herbàcies i d'arbustives poc lignificades, generalment al·lòctones, el desenvolupament de les quals compromet la conservació dels sistemes naturals o la viabilitat de les intervencions.
Avantatges	-Com a mètodes de gestió físics, són adequats per a zones on el tractament hagi de ser innocu (proximitat a l'aigua, proximitat a espècies d'especial interès...) -Minimització d'efectes indirectes indesitjables. -Alguna de les tècniques té un cost molt baix.
Inconvenients	Al ser una tècnica totalment manual, pot suposar un cost elevat.
Materials	Operaris amb guants i sacs de plàstic (i aixadell).
Mètode	-Arrencada manual: Arrabassament (arrencament d'arrel) de les espècies poc desitjables, de port herbaci o poc lignificat. S'arrabassen manualment tots els individus de les espècies indesitjables, tenint cura de deixar tan poca arrel que la supervivència de l'individu no sigui possible. Els peus arrabassats s'introdueixen directament en bosses de plàstic per tenir la garantia que no es contribueix a la dispersió de l'espècie.
Època	-Preferiblement abans de la floració i la fructificació (a fi de minimitzar la reproducció i/o la dispersió).
Límits	Com que la majoria dels tractaments són poc selectius (llevat de l'arrencada manual), convé tenir cura de no malmetre la vegetació que té interès.
Aspectes a tenir cura	-Dur a terme la intervenció quan la planta és granada comporta un risc molt important de contribuir a la dispersió, indesitjable, de l'espècie. -Cal manipular amb molta cura les arrels, els rizomes o els pans de terra que en continguin, atès que es pot translocar el problema allà on s'aboquin.
Observacions	-En la majoria de casos és necessari, al cap de pocs mesos o d'un any (depenent del grau d'invasió i de la biologia de l'espècie), repassar manualment el sector aclarit. -El tractament s'ha d'adaptar a les particularitats de la biologia de cada espècie.

Fotografia/Esquema orientatiu



Figura 49. Extracció de la vegetació.
Font: www.servicios.laverdad.es

ACTUACIÓ 6	Anellament i mort en peu																																				
Descripció	Tipologia d'aclarida amb la peculiaritat que comporta la mort dempeus de l'arbrat que cal eliminar.																																				
Aplicació	<ul style="list-style-type: none"> -Millorar l'hàbitat d'alguns animals propis de les zones forestals de ribera, amb l'aportació de fusta morta dempeus de grans dimensions. -Eliminar peus d'espècies rebrotadores indesitjables. -Eliminar la competència que exerceixen peus singulars en l'espai. 																																				
Avantatges	<ul style="list-style-type: none"> -A diferència de la tallada, impedeix o dificulta la rebrotada dels arbres, fet que la fa molt útil per a espècies rebrotadores difícils d'eradicar (<i>Ailanthus altissima</i>, <i>Acer negundo</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>...). -Permet que l'arbrat adult, un cop mort, desenvolupi funcions ecològiques com a fusta morta dempeus. 																																				
Inconvenients	<ul style="list-style-type: none"> -Incrementa el risc de caigudes de l'arbrat mentre avança el seu procés de descomposició. -Augmenta el risc d'incendis per la presència de biomassa morta. 																																				
Materials	Motoserra i/o xerrac, ganivet.																																				
Mètode	<ul style="list-style-type: none"> -L'anellament dels peus seleccionats es realitza fent un tall al voltant de la circumferència del tronc. Aquest tall produeix una interrupció del flux de saba i de nutrients, de manera que l'arbre mor durant el primer període vegetatiu però resta dret. -En arbres de més de 25 cm de diàmetre, es fa un tall amb motoserra d'una profunditat de 2-3 cm per sota de l'escorça. -Es pot aconseguir el mateix efecte amb l'extracció, mitjançant una destreal, d'una anella de 5-10 cm de gruix d'escorça i càmbium a tot el perímetre de l'arbre. 																																				
Època Alt risc d'incendi Sense alt risc d'incendi	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Gen</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Feb</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Març</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Abril</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Maig</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Juny</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Juliol</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Agost</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Set</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Oct</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Nov</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Des</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> </tr> </tbody> </table>	Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des																								
Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des																										
Límits	No aplicable en riberes amb un ús lúdic o una freqüentació importants, ja que comporta riscos de caiguda d'arbrat.																																				
Aspectes a tenir cura	No fer una interrupció prou important del flux de saba, de manera que el call de cicatrització que genera la planta arriba a tancar la ferida.																																				
Observacions	No se'n contemplen.																																				
Fotografia/Esquema orientatiu																																					
	<p data-bbox="628 1904 1024 1962">Figura 50. Anellament i mort en peu. Font: www.venceremos.cu</p>																																				


ACTUACIONS DE LA REVEGETACIÓ

Els objectius són fomentar, augmentar i potenciar la coberta i estructura vegetal de les comunitats de ribera.

Millorar ecològica i paisatgísticament l'espai a recuperar mitjançant la plantació d'elements vegetals autòctons.

ACTUACIÓ 7	Plantació d'arbres, arbusts i plantes en alvèol o contenidor forestal o arrel nua
ACTUACIÓ 8	Translocació de rizomes, fragments de planta i arrels

ACTUACIÓ 7	Plantació d'arbres, arbusts i plantes en alvèol o contenidor forestal o arrel nua
Descripció	Col·locació d'arbres, arbusts i plantes herbàcies en el sòl en les condicions òptimes perquè arrelin i creixin.
Aplicació	Per a zones on hi hagi hagut una desaparició o una alteració de la coberta vegetal esperable.
Avantatges	<ul style="list-style-type: none"> -Impacte visual positiu immediat. -Més resistència a determinades agressions externes.
Inconvenients	<ul style="list-style-type: none"> -Més dificultat d'adaptació que la sembra i altres tècniques. -Les plantes, mentre no arrenen suficientment, són susceptibles de ser arrancades per acció del vent, la pluja, l'aigua o els brètols.
Materials	<ul style="list-style-type: none"> -Plantes procedents de vivers especialitzats en revegetació o bé cultivades particularment en vivers d'obra. És necessari evitar les varietats produïdes per a jardineria. De la qualitat genotípica i fenotípica de la planta (origen adequat, substrats utilitzats, procediment de producció, etc.), en depèn considerablement l'èxit. -Terra adequada, preferiblement obtinguda de les primeres capes del mateix lloc de plantació. -Aspres de fusta per a la vegetació llenyosa. Poden ser de fusta natural o bé de fusta tractada a l'autoclau, segons la durada necessària. -Protectors forestals.
Mètode	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obertura manual o mecanitzada dels forats de plantació, que han de tenir unes dimensions proporcionals a les de les plantes i del seu sistema d'arrels. 2. Si el sòl no és arenós cal condicionar-lo escarificant les parets i el fons del forat de plantació. En general es considera que en arbres la profunditat de treball del sòl ha de ser d'uns 90 cm, i en arbustos, d'uns 60. 3. Per implantar la planta, en primer lloc s'ha de reomplir amb terra el forat de plantació fins a l'alçada a què hagi de quedar, tenint en compte que es produiran assentaments de les terres. L'alçada final de la planta ha de deixar el coll al descobert, en cap cas per sota del nivell del sòl. 4. Posteriorment cal reomplir el forat amb terra i pressionar-la lleugerament per desfer les possibles bosses d'aire. Tot seguit, s'ha de reomplir fins al nivell definitiu de terres i pressionar-ho novament. 5. Si les plantes vénen en pa de terra, cal tallar la part superior de la malla metàl·lica per evitar que pugui malmetre el tronc quan es produeixi el creixement secundari. Si la presentació és en pa de terra, caldrà retirar la part superior i inferior i trencar els laterals, tot evitant que es desfaci el pa de terra. Quan la plantació sigui en contenidor, caldrà retirar-lo sense deixar-ne cap part enterrada.

	<p>6. Inmediatament després de la plantació, cal fer un reg abundós i reomplir amb terra el solatge, tot formant una clota que faciliti la retenció de l'aigua del reg i també de la pluja.</p> <p>7. Quan la planta, per les dimensions i les condicions, no sigui capaç de mantenir-se dreta sense inclinar-se, caldrà col·locar un sistema de suport que n'asseguri l'estabilitat fins que arrel·li bé i fins que el creixement li permeti suportar el seu propi pes en les condicions meteorològiques del lloc.</p> <p>8. En l'àmbit de les revegetacions, les plantes estan exposades a l'acció habitual dels rosegadors i dels ramats que poden pasturar per la zona. Per evitar-ho cal protegir les plantes amb protectors forestals fixats al sòl amb un aspre. Els protectors poden ser en forma de reixa quan la protecció és contra els animals, o en forma de làmines tancades o perforades si han de protegir en cas que es facin esbrossades o s'apliquin herbicides o altres productes químics.</p> <p>9. És aconsellable col·locar un encoixinat que millori les condicions del sòl i eviti l'aparició de males herbes. Els encoixinats es poden fer mitjançant l'aportació de materials orgànics disgregats, com palla, trituració de poda, etc., o bé mitjançant mantes orgàniques en forma de cercle al voltant de la planta.</p>																																																
<p>Època Plantació amb arrel nua Plantació amb pa de terra Plantació en contenidors</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen</th> <th>Feb</th> <th>Març</th> <th>Abril</th> <th>Maig</th> <th>Juny</th> <th>Juliol</th> <th>Agost</th> <th>Set</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Des</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des																																				
Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des																																						
<p>Límits</p>	<p>Disponibilitat de la planta.</p>																																																
<p>Aspectes a tenir cura</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Elecció inadequada de les espècies amb relació al clima, al sòl, a la disponibilitat d'aigua, etc. -Dimensions excessives de la planta, que comporten una manca d'adaptació. -Manca de reg. 																																																
<p>Observacions</p>	<p>És una tècnica que permet obtenir un resultat visual immediat, però que presenta més dificultat d'adaptació de les plantes al seu nou emplaçament que no pas la sembra.</p>																																																
<p>Fotografia/Esquema orientatiu</p>																																																	
	<p>Figura 51. Plantació d'arbres. Font: Guia tècnica actuacions de ribera (ACA)</p>																																																
<p>ACTUACIÓ 8</p>	<p>Translocació de rizomes, fragments de planta i</p>																																																

Restauració fluvial del riu Onyar


	arrels																																				
Descripció	Plantació de rizomes, arrels, fragments de planta o pans de terra d'espècies que tinguin una bona propagació vegetativa.																																				
Aplicació	-Zones d'alta muntanya on el període disponible per a la plantació és més breu. -Marges fluvials. -Àrees amb vegetació escassa i/o amb espècies no disponibles comercialment.																																				
Avantatges	-Desenvolupament ràpid de les espècies. -Obtenció d'espècies no disponibles o difícilment disponibles comercialment. -Possibilitat d'aprofitar el material present en el lloc d'intervenció. -S'evita la fase crítica de la germinació, típica de les sembres.																																				
Inconvenients	-Plantació lenta i costosa. -L'obtenció del material vegetal pot ser agressiva (sòl nu...).																																				
Materials	-Rizomes, fragments de rizomes, i fragments de planta de 10-15 cm de longitud d'espècies adequades, recollides de plantes silvestres. -Pans de terra de canyís de dimensions de 30 × 30 cm aproximadament (<i>Phragmites australis</i>) o fragments d'arrels d'espècies herbàcies.																																				
Mètode	1. S'han d'obrir forats d'aproximadament 20 cm de diàmetre, en els quals es dipositen els rizomes o els seus fragments, les arrels o els pans de terra. 2. La quantitat de rizomes que s'ha de plantar depèn de les característiques de cadascuna de les espècies i de la densitat final que s'espera aconseguir. 3. Els rizomes i les arrels plantats s'han de cobrir amb terra i regar-los per evitar-ne la dessecació.																																				
Època Rizomes i arrels Fragments de planta	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gen</th> <th>Feb</th> <th>Març</th> <th>Abril</th> <th>Maig</th> <th>Juny</th> <th>Juliol</th> <th>Agost</th> <th>Set</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Des</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> <td style="background-color: #FF8C00;"></td> </tr> </tbody> </table>	Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des																								
Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set	Oct	Nov	Des																										
Límits	Ambients excessivament eixuts o drenants, on el material vegetal plantat s'assequi o, per contra, amb un excés d'acumulació d'aigua durant períodes excessivament llargs.																																				
Aspectes a tenir cura	Elecció inadequada de les espècies.																																				
Observacions	En el cas de <i>Phragmites australis</i> els pans de terra es col·locaran a una distància de 50-100 cm els uns dels altres. El terreny ha d'estar humit, però no negat.																																				
Fotografia/Esquema orientatiu																																					
																																					

Figura 52. Translocació.
Font: Guia tècnica actuacions de ribera (ACA)

DEMOLICIÓ D'ESTRUCTURES EXISTENTS

L'objectiu és retirar estructures transversals o longitudinals que alteren la connectivitat i funcionalitat del curs fluvial.

ACTUACIÓ 9	Eliminació de trams de llit formigonats
------------	---

ACTUACIÓ 9	Eliminació de trams de llit formigonats
Descripció	L'eliminació de les canalitzacions de formigó en els corredors fluvials.
Aplicació	En aquells trams on el riu presenti aquest tipus de canalització.
Avantatges	Pot suposar una oportunitat per a la successió ecològica. Incrementa la connectivitat i espai vital per a la fauna i la flora restablint la comunitat de ribera autòctona.
Inconvenients	Pot suposar un increment en l'acumulació de sediments. Problemes en l'abocament dels residus extrets. L'extracció de formigó suposa un cost molt elevat.
Materials	Els que es creguin convenients segons el tipus d'actuació.
Mètode	Retirar l'encaixament, l'encoframent artificial existent, com ara escullera o formigó, i substituir-lo amb alternatives naturals i deformables, com ara troncs i vegetació, que han de ser avaluats seriosament.
Època	Segons especifiqui el projecte.
Límits	La retirada o substitució dels encoframents de protecció existents ha de ser viable.
Aspectes a tenir cura	Mitjançant l'ús de materials apropiats entre ells, plantes autòctones per restaurar les comunitats riberenques.
Observacions	Quan ni la retirada ni la substitució és possible, l'hàbitat en les proximitats de la protecció del marge ja existent pot ser millorada mitjançant l'addició de troncs de fusta o altres materials. Aportant així una major complexitat del sistema hidràulic.

Fotografia/Esquema orientatiu



Figura 53. Extracció de formigó.
Font: www.bosch.com

ADEQUACIÓ MORFOLÒGICA DEL TERRENY I MOVIMENTS DE TERRA

L'objectiu és modificar topogràficament el terreny per tal d'afavorir la dinàmica natural del riu.

ACTUACIÓ 10	Actuacions d'excavació (de basses de laminació o zones humides)
-------------	---

ACTUACIÓ 10	Actuacions d'excavació (de basses de laminació o zones humides)
Descripció	Creació de petites basses temporals properes al riu.
Aplicació	Zones on per motius diversos, com la canalització de rius, s'hagin eliminat.
Avantatges	Creació de nous habitats que serviran de refugi i espai de cria principalment per aus i amfibis. Tant la connectivitat de l'espai fluvial com la biodiversitat es veuran molt afavorides.
Inconvenients	No se'n contemplen.
Materials	Aquells que es creguin necessaris segons les obres a realitzar.
Mètode	Cal adequar el perfil de la zona amb els moviments de terres corresponents. Els marges de les basses han de tenir pendents suaus per facilitar la mobilitat de la fauna. També és convenient la creació de zones de refugi mitjançant vegetació diversa i altres elements com poden ser troncs i/o pedres entre d'altres.
Època	Aquella que es proposi en el pla d'actuació.
Límits	Actuació estretament lligada als requeriments hídrics de la zona.
Aspectes a tenir cura	Cal un estudi detallat de la zona: hidrològic, geològic, d'hidrodinàmica, inventaris de flora i fauna... i dades històriques per garantir la viabilitat del corresponent projecte.
Observacions	Requereix d'un manteniment posterior.

Fotografia/Esquema orientatiu



Figura54. Plantació d'helòfits.
Font: Informe Lyman



Figura55. Excavació de terres.
Font: Informe Lyman

TÈCNIQUES DE REVESTIMENTS I ESTABILITZACIÓ SUPERFICIAL

Els objectius són:

Implementar una coberta vegetal herbàcia autòctona per disminuir els processos erosius superficials del sòl (també de talussos i ribes del curs fluvial).

Minimitzar l'impacte visual, ambiental i paisatgístic de les zones afectades o alterades sense coberta vegetal.

Estabilitzar superficialment els talussos.

Millorar les condicions d'humitat, temperatura i activitat biològica del sòl afavorint la instal·lació de coberta vegetal.

Afavorir la infiltració d'aigua amb la reducció de la velocitat i volum de l'escorrentia superficial.

ACTUACIÓ 11	Revestiment i estabilització de talussos
-------------	--

ACTUACIÓ 11	Revestiment i estabilització de talussos
Descripció	Reemplaçament dels talussos construïts amb materials artificials per d'altres més naturalitzats.
Aplicació	En zones amb aquesta tipologia de talussos sempre i quan sigui tècnicament viable.
Avantatges	Creació de condicions més naturals per a l'assentament de nous organismes, siguin animals o vegetals, i per donar refugi a d'altres. Evitar que continuï l'erosió lateral al curs fluvial des del moment d'implantar-se. Adaptació a les irregularitats de la ribera, degut a la major plasticitat d'aquests tipus de materials.
Inconvenients	Variació del preu del projecte segons la magnitud de les obres prèvies de retirada dels talussos existents.
Materials	Dependrà del tipus d'actuació que es porti a terme.
Mètode	Fixació de riberes consolidant els talussos mitjançant tècniques mixtes que incloguin materials "vius" i "morts". Tècniques: -Revestiments amb estructures de troncs i pedres. -Estabilització de riberes amb gabions. -Tècniques d'estabilització de riberes amb materials. -Vegetals (Trenats, Feixines, Llits de branques).
Època	Aquella que es recomani en el pla d'actuació.
Límits	Calen estudis previs amb els corresponents plans d'actuació que permetin l'aplicació d'aquestes tècniques de bioenginyeria.
Aspectes a tenir cura	Tot el material viu utilitzat en obres d'estabilització de riberes fluvials necessita un manteniment més o menys regular, al menys els primers dos anys després de finalitzada l'obra.
Observacions	Els llits de branques representen una tècnica molt eficient de fixació superficial de la ribera fluvial.

Fotografia/Esquema orientatiu

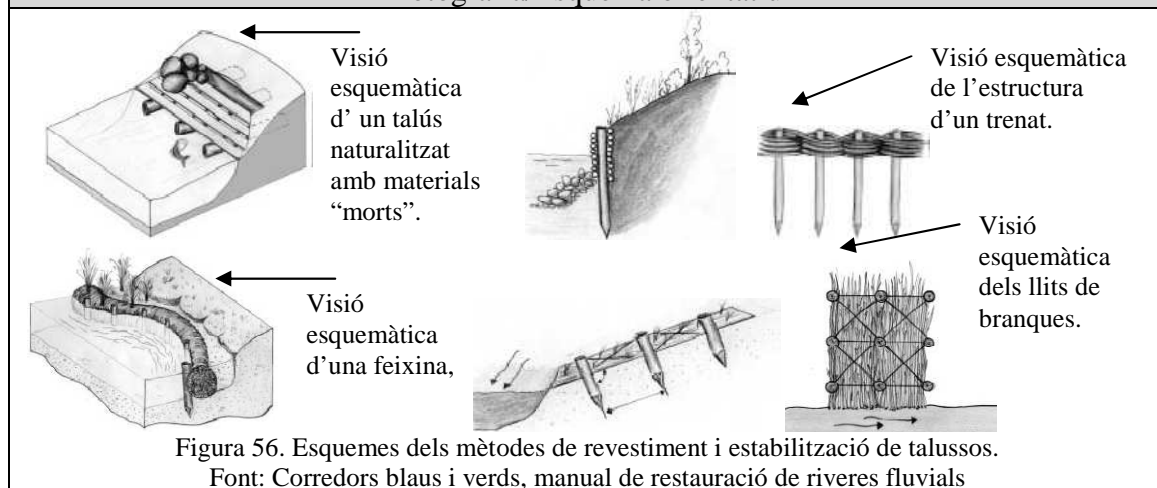


Figura 56. Esquemes dels mètodes de revestiment i estabilització de talussos.

Font: Corredors blaus i verds, manual de restauració de rieres fluvials

LLEURE I DIVULGACIÓ

Els objectius són:

Compatibilitzar la naturalitat de l'espai fluvial amb activitats de lleure i/o oci per a la població.

Potenciar el gaudiment que proporciona l'espai.

Informar a la població de les espècies autòctones de la zona, les que són rares i/o útils..., i de la importància de conservar, un cop hagi assolit el bon estat, l'hàbitat fluvial.

Difondre l'espai com a reclam turístic compatible amb el medi i espècies que l'envolta.

ACTUACIÓ 12	Restauració de monuments emblemàtics
ACTUACIÓ 13	Adequació de l'espai en zones recreatives (picnic vies...)
ACTUACIÓ 14	Tríptics i panells informatius


ACTUACIÓ 12	Restauració de monuments emblemàtics
Descripció	Restauració d'elements emblemàtics al costat del riu.
Aplicació	Divulgació d'activitats antigues.
Avantatges	Ampliació de la zona de lleure prop del riu, d'aquesta forma la pressió humana no es concentrarà tant temps al mateix punt del riu.
Inconvenients	El projecte pot suposar un cost elevat.
Materials	Els que es creguin necessaris segons els tipus d'actuació.
Mètode	Requereix un projecte previ.
Època	Un cop feta la restauració fluvial.
Límits	Actualment és de propietat privada, caldria un acord.
Aspectes a tenir cura	Adequar i senyalitzar la zona d'accés.
Observacions	No se'n contemplen.

Fotografia/Esquema orientatiu



Figura 57. Restauració d'un element arquitectònic.

Font: El Punt

ACTUACIÓ 13	Adequació de l'espai en zones recreatives (picnic vies...)
Descripció	Adequar les vies verdes o zones de picnic/lleure existents o crear-ne de noves als llocs convenients pels visitants.
Aplicació	Habilitar la zona per tal de poder ser visitada.
Avantatges	Ampliació del tram o millora de vies verdes.
Inconvenients	Pressió humana.
Materials	<ul style="list-style-type: none"> -Elements de descans (bancs). -Baranes de fusta. -Taules de picnic. -Barres de fusta per evitar vehicles motoritzats. -El material base és la fusta de pi tractada a l'autoclau (tractament insecticida i contra la descomposició per a fustes que es col·loquen a la intempèrie i en contacte amb el sòl).
Mètode	<ul style="list-style-type: none"> -Elaboració d'un projecte específic per fer aquesta intervenció. -Col·locació de tots els elements necessaris per part d'una fundació que contempla la inserció socio-laboral de persones socialment desavantajades.
Època	Aquesta actuació es realitzarà un cop acabada la intervenció de restauració.
Límits	No se'n contemplen.
Aspectes a tenir cura	No se'n contemplen.
Observacions	Les actuacions es podrien dur a terme per part d'una fundació que contempla la inserció socio-laboral de persones socialment desavantajades.
Fotografia/Esquema orientatiu	
 <p data-bbox="596 1585 880 1637">Figura 58. Zona de picnic. Font: pròpia</p>	

ACTUACIÓ 14	Tríptics i panells informatius
Descripció	Es proposa realitzar una senyalització dels trams de via verda de l'Onyar o d'altres.
Aplicació	Aconseguir que tant la població com els visitants puguin conèixer l'Onyar, la flora i fauna que hi habita, l'integrés ecològic i paisatgístic de la mateixa, etc. de manera que tothom pugui participar en la conservació, gestió i protecció del riu.
Avantatges	La població està convidada a gaudir del curs fluvial de l'Onyar i es pot conscienciar mediambientalment i per tant ajudar en la conservació del medi en general.
Inconvenients	Pressió humana sobre el sistema fluvial.
Materials	-Elements de suport que donaran lloc als cartells informatius generals. El material base és la fusta de pi tractada a l'autoclau (tractament insecticida i contra la descomposició per a fustes que es col·loquen a la intempèrie i en contacte amb el sòl). -Tríptics informatius.
Mètode	-Elaboració d'un projecte específic per aquesta intervenció. -Col·locació dels panells informatius i la realització de les tasques necessàries segons el projecte. -Elaboració d'una guia-tríptic. -La difusió d'aquesta guia-tríptic es realitzarà des dels mateixos ajuntaments implicats.
Època	Aquesta actuació es realitzarà un cop acabada la intervenció de restauració.
Límits	No se'n contemplen.
Aspectes a tenir cura	S'aconsella que els continguts dels cartells informatius continguin la localització de l'observador respecte el riu Onyar i l'explicació dels diferents punts informatius i com accedir-hi, l'explicació del projecte de restauració, la funció ecològica i paisatgística del riu, etc. i que la guia-tríptic haurà de permetre seguir tots els diferents trams habilitats i que continguin punts d'informació del riu. Aquesta guia-tríptic serà manejable i entenedora i contindrà tota la informació disponible en els plafons.
Observacions	Les actuacions es duran a terme per part d'una fundació que contempla la inserció socio-laboral de persones socialment desavantajades.

Fotografia/Esquema orientatiu



Figura 59.
Cartell
informatiu.

Font: pròpia



Figura 60.
Panell
informatiu.

Font: pròpia


MANTENIMENT POSTERIOR


Els objectius són:

Garantir el desenvolupament i la supervivència de les actuacions dutes a terme.

Maximitzar la rendibilitat de la inversió.

ACTUACIÓ 15	Conservació del mobiliari
ACTUACIÓ 16	Control de la vegetació al·lòctona
ACTUACIÓ 17	Neteja general
ACTUACIÓ 18	Podes
ACTUACIÓ 19	Regs de manteniment de les plantacions
ACTUACIÓ 20	Segues de vegetació herbàcia

ACTUACIÓ 15	Conservació del mobiliari
Descripció	Vetllar pel manteniment del mobiliari instal·lat a la zona i garantir així la seva funcionalitat.
Aplicació	Sempre que s'observi mobiliari en mal estat, o en estat precari.
Avantatges	Un correcte estat del mobiliari, garanteix el gaudir i la satisfacció dels seus usuaris.
Inconvenients	No se'n contemplen.
Materials	Els adequats segons el tipus d'actuació a portar a terme.
Mètode	Cal una valoració de l'estat del mobiliari, per després determinar quines actuacions cal portar a terme i amb quina metodologia.
Època	Segons el pla d'actuació.
Límits	No se'n contemplen.
Aspectes a tenir cura	Material del mobiliari.
Observacions	No se'n contemplen.
Fotografia/Esquema orientatiu	
	
<p>Figura 61. Manteniment del mobiliari. Font: www.diarioalicante.eu</p>	

ACTUACIÓ 16	Control de la vegetació al·lòctona
Descripció	Evitar la reaparició d'espècies al·lòctones ja sigui per rebrot, per desenvolupament de les llavors, o qualsevol altre tipus de reproducció.
Aplicació	Sempre que s'observi l'aparició d'espècies al·lòctones.
Avantatges	Mantenir la composició vegetal autòctona.
Inconvenients	No se'n contemplen.
Materials	Els que es creguin necessaris segons el tipus d'eradicació que es porti a terme.
Mètode	Caldrà una valoració prèvia de l'estat en que es troba la zona, acordar i redactar un projecte, amb el tipus d'actuacions que es vulgui portar a terme.
Època	A ser possible abans de la floració de les plantes per evitar així una nova propagació.
Límits	No se'n contemplen.
Aspectes a tenir cura	Els operaris han de tenir coneixement de les espècies al·lòctones a eliminar. Que pot ser resolt mitjançant una formació mínima prèvia als treballs.
Observacions	Quan menys desenvolupades estiguin les formes vegetals a eradicar, més fàcils seran els treballs.
Fotografia/Esquema orientatiu	
 <p data-bbox="443 1384 1029 1444">Figura 62. Extracció manual de la vegetació al·lòctona. Font: www.blogspot.com</p>	

ACTUACIÓ 17	Neteja general
Descripció	Es preveu una neteja , com a mínim, anual del curs fluvial a partir de la seva restauració/conservació.
Aplicació	Segons prèvia valoració de l'estat en que es trobi, la tipologia de residus observats i sempre que es cregui convenient.
Avantatges	Mantenir el curs fluvial lliure de residus i escombraries, per al seu bon estat ecològic.
Inconvenients	No se'n contempen.
Materials	Aquells que s'adeqüin, un cop escollit quin tipus de neteja s'ha de portar a terme. Com poden ser (guants per als operaris, pales, pinces de recollida d'escombraries, sacs...).
Mètode	L'ajuntament s'encarregarà segons prèvia valoració i redacció o consens del corresponent pla d'actuació.
Època	Indiferent, a escollir. Millor la que perjudiqui menys a les espècies de la zona.
Límits	No se'n contempen.
Aspectes a tenir cura	No malmetre la vegetació, sobretot herbàcia o plançoneda, de la zona per trepitjades o arrencament involuntari.
Observacions	Aquestes tasques es poden desenvolupar en forma de treball voluntari, o per escoles, i així conscienciar la població i crear-los un sentiment de propietat de la zona. També es pot considerar a grups de persones de difícil inserció o reinserció laboral.

Fotografia/Esquema orientatiu



Figura 63. Neteja general del riu.


Font: www.secretariadeambiente.gov.co

ACTUACIÓ 18	Podes
Descripció	Un cop l'arbre està ben format, amb la capçada a una certa alçada i les branques principals i secundàries definides es pot procedir a la poda, per tal d'eliminar branques mortes, rebrots...
Aplicació	Caldria una prèvia valoració de la zona per procedir amb el corresponent pla d'actuació.
Avantatges	Fet amb compte i correctament, la poda pot incrementar el rendiment de la planta, i obtenir troncs més rectes i amb menys ramificacions.
Inconvenients	Una poda mal realitzada pot comportar la mort de la planta.
Materials	Els adequats segons el tipus d'intervencions que es tinguin previstes. Podrien ser el xerrac, estisores de poda...
Mètode	A convenir amb els experts forestals.
Època	Segons s'especifiqui en el pla d'actuació.
Límits	No se'n contemplen.
Aspectes a tenir cura	El bosc de ribera, no és un jardí artificial, cal anar molt en compte amb el tipus i la intensitat de les podes.
Observacions	Els treballs s'han de portar a terme només per experts en la matèria.

Fotografia/Esquema orientatiu



Figura 64. Poda de branques.
Font: www.plantasyjardines.es

ACTUACIÓ 19	Regs de manteniment de les plantacions
Descripció	Regar la vegetació que s'hagi plantat sobretot en els primers estadis d'adaptació al nou medi, i en períodes on el recurs hídic de la zona sigui més baix o nul.
Aplicació	Segons la valoració feta de la zona, i el que es recomani en el projecte de restauració fet prèviament.
Avantatges	Garantir la supervivència de la vegetació, sobretot a l'inici.
Inconvenients	No se'n contemplen.
Materials	Els que es creguin convenients segons el tipus d'actuació.
Mètode	El que es descrigui en el projecte de restauració de la zona, que ha de contemplar un pla de seguiment i manteniment.
Època	Aquella que es recomani en el projecte de restauració previ.
Límits	No se'n contemplen.
Aspectes a tenir cura	Garantir la supervivència de la vegetació plantada, no vol dir regar en excés, ni durant molt de temps. Les plantes s'han d'adaptar al règim hidrològic de la zona per poder sobreviure de manera autònoma.
Observacions	No se'n contemplen.
Fotografia/Esquema orientatiu	
 <p data-bbox="520 1417 954 1473">Figura 65. Reg de la vegetació plantada. Font: www.fundacionforesta.es</p>	

ACTUACIÓ 20	Segues de vegetació herbàcia
Descripció	Segar la vegetació herbàcia, principalment mitjançant el dallat.
Aplicació	En prats humits que es troben annexats a l'espai fluvial i que es vulguin mantenir com a prats.
Avantatges	Aquests espais, en moltes ocasions donen els darrers refugis per a espècies vegetals que han esdevingut rares, com ara les orquídiades, i d'aquesta manera es pot contribuir al seu manteniment.
Inconvenients	Aplicat amb una intensitat elevada pot ser perjudicial.
Materials	Aquells que es creguin necessaris segons les activitats a desenvolupar.
Mètode	El dallat es pot realitzar un o dos cops l'any. Aquesta sega s'haurà de realitzar-se amb un sistema de rotació, de manera que sempre hi hagi zones dallades i zones sense dallar. En tot cas sempre es deixarà part de la vegetació herbàcia sense tallar (al menys un 10% del total).
Època	Segons el què es determini en un pla previ, però millor si es fa després de l'època de floració de les espècies representatives.
Límits	No se'n contemplen.
Aspectes a tenir cura	En aquestes zones no cal aplicar la sega amb molta intensitat.
Observacions	Un altre mètode complementari o substitutiu podria ser la pastura controlada.

Fotografia/Esquema orientatiu



Figura 66. Segar
Font: www.es.jonsered.com

PLA DE SEGUIMENT

Els objectius són:

Validar les actuacions efectuades, per tal de poder detectar punts febles en aquells casos on hi hagi hagut alguna incidència.

Preveure correccions de cara a actuacions futures similars.

ACTUACIÓ 21	Pla de seguiment
-------------	------------------

ACTUACIÓ 21	Pla de seguiment
Mètode	<p>El pla de seguiment es desenvoluparà paral·lelament a la planificació del projecte de restauració, ja que ens servirà per prendre decisions a llarg termini després de la restauració. Els punts més rellevants a l'hora de definir el pla de seguiment són:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Escollir emplaçaments de seguiment. 2. Seleccionar paràmetres i mètodes de seguiment. 3. Determinar les despeses que suposarà el seguiment i assignar-los un capítol pressupostari. 4. Establir el detall del pla de seguiment i la seva durada. 5. Interpretació de les dades obtingudes. 6. Actuacions en funció dels resultats del pla de seguiment: <ul style="list-style-type: none"> -No intervenció. -Afegir, eliminar o modificar elements de planificació. -Modificar els objectius del projecte. -Documentar els resultats i difondre'ls.
Observacions	<p>El seguiment de l'actuació el realitzaran els propis Ajuntaments dels municipis de l'espai fluvial de l'Onyar amb l'ajuda de l'empresa e-consulta, la qual coordinarà totes les actuacions a realitzar.</p>

Fotografia/Esquema orientatiu



Figura 67. Control de l'estat del riu.

Font: Guia tècnica actuacions de ribera (ACA).

10. CONCLUSIONS

El present treball demostra que el riu Onyar té gran potencial fluvial.

Tanmateix cal tenir en compte que:

- L'estat actual en què es troba no compleix amb els requisits marcats per la DMA.
- Un cop analitzats tots els indicadors s'observa el riu només presenta un bon estat a la capçalera i que al llarg del curs mitjà, curs baix i al seu pas per Girona això no es manté en la totalitat del recorregut fluvial.
- Per això que és necessària una complexa restauració de la major part del riu i, per tant, caldria d'altres projectes específics per a cada zona i necessitat.
- Per tal que la restauració sigui eficaç, no només cal dur a terme les actuacions, sinó que cal que la població conegui, participi i prengui consciència de la importància dels treballs a realitzar, ja que sovint el desconeixement pot comportar un rebuig sistemàtic.

11. RECURSOS PER AMPLIAR INFORMACIÓ

11.1 BIBLIOGRAFIA

Menció, A.; Mas-Pla, J. (2003-2004). L'estat hidrològic i ecològic dels ecosistemes fluvials de la depressió de la selva (Girona).

Agència Catalana de l'Aigua (ACA) (2008). La gestió i recuperació de la vegetació de ribera. Guia tècnica per a actuacions en riberes.

Agència Catalana de l'Aigua (ACA) (2008). Directrius recuperació de riberes. Redacció de continguts de projectes.

Menció, A.; Mas-Pla, J. (2003-2004). (2000-2002). Anàlisi de la distribució dels compostos nitrogenats en el medi hidrològic de la conca del riu Onyar (Gironès).

Menció, A. (2005). Anàlisi multidisciplinària de l'estat de l'aigua a la depressió de la Selva.

Màster en medi ambient i màster en tecnologia i ciència de l'aigua. (2009-2010). La ruta de l'Onyar: el riu com a element vertebrador del territori i del seu patrimoni.

Sastre, J. (2007). Proyecto de renaturalización de las rieras de Reixac y Vallmanya en Palafolls (Maresme).

Massanés, R.; Evers, A. (1999). Corredors blaus i verds. Manual de restauració de riberes fluvials

11.2 PÀGINES WEB

<http://ca.wikipedia.org>

<http://www.selva.cat> (Consell Comarcal de la Selva)

<http://www.girona.cat> (Ajuntament de Girona)

<http://www.vilobidonyar.cat> (Ajuntament de Vilobí d'Onyar)

<http://www.riudellots.cat> (Ajuntament de Riudellots de la Selva)

http://webspobles.ddgi.cat/sites/fornells_de_la_selva (Ajuntament de Fornells de la Selva)

<http://www.quart.cat> (Ajuntament de Quart)

<http://mediambient.gencat.cat> (Departament de Medi Ambient i Habitatge)

<http://www.icc.es> (Institut Cartogràfic de Catalunya)

<http://www.idescat.cat> (Institut d'Estadística de Catalunya)

<http://www.e-domenech.com/agua/valencia/castellano/> (El ciclo del agua en la Comunitat Valenciana)

<http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca/> (Agència Catalana de l'Aigua)

<http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/publicacions/pefbter/index.htm> (Documents de la Planificació de l'espai fluvial de la conca del Baix Ter)

<http://www.e-domenech.com/agua/valencia/castellano/> (informació indicadors biològics)

<http://ecobill.diba.cat/> (Programa de qualitat ecològica dels rius)

<http://wdfw.wa.gov/hab/ahg/shrg/> (Washington Department of Fish and Wildlife. Stream Habitat Restoration Guidelines)

11.3 GLOSSARI I ACRÒNIMS

- **ACA:** Agència Catalana de l'Aigua.
- **BMWPC:** Iberian BioMonitoring Water Procediment o Índex Biològic de Macroinvertebrats Bentònics Aquàtics.
- **Freàtic:** Relatiu o pertanyent a les aigües subterrànies.
- **QBR:** Qualitat del Bosc de Ribera.
- **Diagnosi:** Conjunt de pràctiques adreçades a la determinació d'una situació.
- **Indicador:** Dada que pretén mostrar l'estat d'una situació, o d'algun aspecte particular, en un moment i espai determinats.
- **Al·lòcton:** Exòtic, que es troba en un indret diferent al de procedència, al·logen.
- **DMA:** Directiva Marc de l'Aigua o Water Framework Directive (WFD).

