



**ajuntament de palafrugell**

## **INFORME TÈCNIC**

---

# **DIAGNOSI DE LA INUNDABILITAT PER A LA REVISIÓ DEL POUM DE PALAFRUGELL**



# INFORME TÈCNIC

## Diagnosi de la inundabilitat per a la revisió del POUM de Palafrugell

### Índex

1.	Introducció. Antecedents .....	1
2.	Objectiu de l'informe.....	1
3.	Metodologia.....	2
4.	Nomenclatura de zonificació de l'espai fluvial.....	2
5.	Estudis hidràulics i projectes anteriors .....	5
6.	Diagnosi de la inundabilitat i compatibilitat nova revisió del POUM.....	24
7.	Conclusions .....	33



# INFORME TÈCNIC. Diagnosi de la inundabilitat per a la revisió del POUM de Palafrugell

## 1. Introducció. Antecedents

El vigent Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Palafrugell, aprovat definitivament per acord de la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona amb data 2 d'octubre de 2006, està actualment en revisió per a la seva millora i adaptació, ja que és l'eina bàsica per orientar i regular el desenvolupament urbanístic i la protecció territorial del municipi.

El POUM té per finalitat dotar al municipi d'una normativa de planejament adaptada a les determinacions de la nova Llei d'urbanisme 2/2002 i del Text Refós 1/2005, així com preveure les noves infraestructures i àrees de nou creixement, millorar la connectivitat entre les diferents zones urbanes i protegir el patrimoni natural i el paisatge.

En el marc dels treballs complementaris a la redacció del POUM, l'octubre de 2006 es va redactar la "Documentació complementària del POUM relativa als aspectes requerits per l'Agència Catalana de l'Aigua", on es recollia i complimentava tota la informació antecedent fins a la data de redacció del POUM, en relació a l'informe tècnic de l'Agència Catalana de l'Aigua emès amb data 27 de setembre de 2006 (ref. UDPH2005003289).

Fruit de la necessitat d'actualitzar i ampliar la documentació relacionada entre la xarxa hidrogràfica (risc d'inundació) i les necessitats o perspectives de creixement urbà del nou POUM, es considera convenient recopilar i detallar tota la informació disponible a dia d'avui en el present document complementari.

## 2. Objectiu de l'informe

L'objectiu del treball és recollir i unificar en un sol document tota la informació disponible referent als estudis i/o projectes hidrològics i hidràulics del terme municipal de Palafrugell que s'han redactat i executat posteriorment a la redacció del vigent POUM i elaborar un informe tècnic de diagnosi de la inundabilitat d'acord amb la nova revisió del POUM que s'ha iniciat a finals de l'any 2012.

### 3. Metodologia

A continuació es relaciona l'esquema metodològic emprat per a la diagnosi de la inundabilitat del TM de Palafrugell:

- Recopilació d'informació disponible (estudis, projectes, informes, etc.).
- Anàlisi d'antecedents.
- Compatibilitat de les propostes d'actuacions dels estudis i/o projectes anteriors respecte l'àmbit urbà i urbanitzable de la nova proposta d'ordenació del POUM.

### 4. Nomenclatura de zonificació de l'espai fluvial

#### 4.1. Segons la legislació sobre aigües estatal

D'acord amb el Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic aprovat pel Reial Decret 846/1986 d'11 d'abril, els usos del sòl estan regulats en funció de l'àmbit específic de la zonificació de l'espai fluvial que es descriu seguidament:

- **Zona de llera natural (Domini Públic Hidràulic):** és el terreny cobert per les aigües durant les màximes crescudes ordinàries. La determinació d'aquest àmbit es farà atenent a les seves característiques geomorfològiques, ecològiques i tenint en compte les informacions hidrològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixin, així com les referències històriques disponibles. S'entén per riberes les franges laterals de les lleres públiques situades per sobre del nivell d'aigües baixes.
- **Zona de servitud de protecció del domini públic hidràulic:** és la franja longitudinal de com a mínim 5,00 m d'amplada a ambdós marges que té per finalitat la protecció de l'ecosistema fluvial del domini públic hidràulic, el pas públic peatonal, i el desenvolupament dels serveis de vigilància, conservació i salvament.
- **Zona de flux preferent:** és aquella zona constituïda per la unió de la zona o zones on es concentra preferentment el flux durant les avingudes, o via d'intens desguàs, i de la zona on, per a l'avinguda de 100 anys de període de retorn, es puguin produir danys greus sobre les persones i els béns, quedant delimitat el seu límit exterior mitjançant l'envolupant d'ambdues zones. En la delimitació de la zona de flux preferent s'emprarà tota la informació històrica i geomorfològica existent, per tal de garantir la coherència dels resultats amb les evidències físiques disponibles sobre el comportament hidràulic del riu. S'entén per via d'intens desguàs la zona per la que passaria l'avinguda de 100 anys de període de retorn sense produir una sobrelevació major de 0,30 m, respecte la cota de làmina d'aigua que es produiria en la mateixa avinguda considerant tota la plana d'inundació existent. En àmbits on l'increment d'inundació pogués produir greus perjudicis, s'haurà de reduir la sobrelevació fins a 0,10 m.

Es considera que poden produir-se danys greus sobre les persones i els béns quan les condicions hidràuliques durant l'avinguda són tals que el calat és superior a 1,00 m, o la velocitat és superior a 1,0 m/s o el producte d'ambdós és superior a 0,5 m<sup>2</sup>/s.

- **Zona inundable:** es consideren zones inundables les delimitades pels nivells teòrics que assolirien les aigües en les avingudes de període de retorn de 500 anys, atenent a estudis geomorfològics, hidrològics i hidràulics, així com de sèries d'avingudes històriques i documents o evidències històriques de la mateixa.

#### 4.2. Segons la legislació urbanística catalana

L'article 6 (Directriu de preservació front als riscos d'inundació) del Reglament de la Llei d'Urbanisme (Decret 305/2006, de 18 de juliol) inclou els criteris tècnics que cal tenir en compte alhora de zonificar l'espai fluvial i descriu també els usos compatibles en cadascuna de les zones fluvials. La zonificació que determina el Reglament de la Llei d'Urbanisme és la següent:

- **Zona fluvial (ZF):** Es considera que ve definida per la franja delimitada per la línia de cota d'inundació corresponent a una avinguda de 10 anys de període de retorn, tenint en compte els requeriments hidràulics i ambientals i respectant la seva continuïtat.
- **Zona de sistema hídic (SH):** Es considera com a zona de sistema hídic de protecció fluvial la zona ocupada per la inundació corresponent a una avinguda de 100 anys de període de retorn, tenint en compte els requeriments hidràulics i ambientals i respectant la seva continuïtat.
- **Zona inundable per episodis extraordinaris (ZI):** Es defineix per la franja delimitada per la línia de cota d'inundació associada a una avinguda de 500 anys de període de retorn. Dins de la zona inundable es diferencien tres subzones en funció de les condicions d'inundació que es donin: lleu, moderada o greu.  
S'entén per condició d'inundació greu aquella en la qual el calat és superior a 1,00 metre, o la velocitat superior a 1,0 m/s, o el producte d'ambdós superior a 0,5 m<sup>2</sup>/s.  
S'entén per condició d'inundació moderada aquella en la qual el calat és superior a 0,40 m, o la velocitat superior a 0,4 m/s, o el producte d'ambdós superior a 0,08 m<sup>2</sup>/s.

#### 4.3. Comparativa

La zonificació de l'espai fluvial és conceptualment equivalent tant en la legislació d'aigües com a la urbanística, tot i que difereixen en els criteris de definició. La taula que s'adjunta seguidament mostra les equivalències entre ambdues zonificacions.

RDPH	← Relació →	RLU
Zona de llera natural (Domini Públic Hidràulic) Zona de servitud de protecció del DPH	Per a la delimitació de la <i>zona de servitud de protecció del DPH</i> en base a la protecció de l'ecosistema fluvial caldria prendre com a referència de partida la delimitació de la zona inundable per avingudes associades a 10 anys de període de retorn, per ajustar-la posteriorment en base a les característiques geomorfològiques i ecològiques de la llera.	Zona Fluvial
Zona de flux preferent	La zona de Sistema Hídic engloba la zona de flux preferent, ja que la determinació d'aquesta última és molt més acurada al sentit d'aquesta franja d'espai fluvial.	Zona de Sistema Hídic
Zona inundable	Coincident: delimitació de la zona inundable per avingudes associades a 500 anys de període de retorn.	Zona inundable per episodis extraordinaris <i>Lleu/Moderada/Greu</i>

#### 4.4. Compatibilitat d'usos del sòl

Les característiques i els riscos associats a cadascuna de les zones de l'espai fluvial condicionen els usos del sòl que poden permetre's. En general, el Reglament de la Llei d'Urbanisme (RLU) és més restrictiu en quant als usos del sòl permesos en els diferents àmbits dels espais fluvials. Només són pràcticament coincidents en relació a la zona de flux preferent o sistema hídic.

En l'àmbit de **zona fluvial**, no es permet cap ús, llevat d'aquells derivats de la gestió i conservació del domini públic hidràulic. És on cal actuar per preservar i potenciar el bon estat ecològic tant dels ecosistemes fluvials com de les masses d'aigua. D'acord amb el Reglament de la Llei d'Urbanisme, la **zona fluvial** ha de classificar-se urbanísticament com a **Sistema** (es proposa la nomenclatura urbanística de **Sistema Hidrogràfic**).

En l'àmbit de la **zona de flux preferent o sistema hídic** no s'admet cap nova edificació o construcció ni cap ús o activitat que suposi una modificació sensible del perfil natural del terreny, que pugui representar un obstacle al flux de l'aigua o l'alteració del règim de corrents en cas d'avinguda. Els usos que es consideren compatibles amb aquestes condicions són:

- usos agraris, sense que incorporin cap instal·lació o edificació, ni tancament de parcel·les, ni l'establiment d'hivernacles;
- parcs, espais lliures, zones enjardinades i usos esportius a l'aire lliure, sense edificacions ni construccions;
- llacunatges i estacions de bombament d'aigües residuals o potables;
- establiment longitudinal d'infraestructures de serveis i canonades, degudament soterrades i protegides;

La **zona de sistema hídic** es pot assimilar urbanísticament a una **Servitud** (es proposa la nomenclatura urbanística de **Servitud de protecció del sistema hidrogràfic**).

En l'àmbit de **zona inundable per episodis extraordinaris**, el RDPH només condiciona els usos a l'adopció de mesures de protecció que no provoquin afeccions a tercers, mentre que el RLU condiciona els usos en funció de les condicions d'inundació que es produeixin (lleu, moderada o greu). Així: en aquesta zona no hi ha limitació d'usos admissibles on es produeixi la condició d'inundació lleu, però no es poden admetre alguns usos on es produeixi inundació moderada o greu:

- àrees d'acampada ni serveis de càmping, ni cap tipus d'edificació on es produeixi la condició d'inundació greu;
- àrees d'acampada ni serveis de càmping, ni cap tipus d'edificació, amb excepció de les destinades a usos industrials i d'emmagatzematge, on es produeixi la condició d'inundació moderada.

La **zona inundable per episodis extraordinaris** es pot assimilar urbanísticament a una **Servitud** (es proposa la nomenclatura urbanística de **Servitud d'àrees inundables per episodis extraordinaris**).



## 5. Estudis hidràulics i projectes anteriors

### 5.1. Introducció

El Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Palafrugell, vigent des de març de 2006, està actualment en fase de revisió per a la seva millora i adaptació a la situació actual.

Durant tot aquest temps, en l'àmbit del municipi de Palafrugell s'han redactat diferents documents que estudien la hidrologia i el comportament hidràulic d'alguns dels cursos fluvials principals com dels eixos de drenatge que drenen les conques urbanes, així com projectes constructius que descriuen i valoren les obres d'infraestructura hidràulica necessària per minimitzar o eliminar el risc d'inundació en àmbits de sòl urbà i urbanitzable.

Seguidament es relacionen els principals documents anteriors:

- Pla d'Actuacions dels Sistemes de Sanejament del Consorci de la Costa Brava, període 2006-2014. (Consorci de la Costa Brava, gener 2006).
- Estudi hidràulic pel projecte de tractament urbà del darrer tram del curs de la riera de Llafranc. Baix Empordà. (ajuntament, març 2006).
- Projecte constructiu per la millora del sobreeixidor de la Y de Feneia dels col·lectors de l'Aubí TM de Palafrugell. (Consorci de la Costa Brava, novembre 2006).
- Projecte d'adequació de l'espai entorn al centre municipal d'educació – riera Vilaseca de Palafrugell, fase 1 (ajuntament de Palafrugell, març 2007).
- Estudi hidrològic-hidràulic del tram urbà de la riera Vila-seca a Palafrugell per a la millora de la seva capacitat hidràulica. (ajuntament, setembre 2009).
- Projecte constructiu de les obres de millora ambiental i de capacitat hidràulica de la riera Vila-seca al seu pas pel TM de Palafrugell. (ajuntament, febrer 2010 i actualització setembre 2012).
- Estudi hidràulic de la riera de Tamariu al seu pas pel Càmping Tamariu de Palafrugell. (Càmping Tamariu, setembre 2010).
- Estudi hidràulic i de drenatge en l'àmbit dels sectors de sòl urbanitzable SUD 1.9 "Coll de la Morena 2", SUD 1.11 "La Fanga" i SUD 1.12 "Brugueres 2" de Palafrugell. (ajuntament, març 2012).
- Projecte constructiu d'infraestructures hidràuliques a la riera de Ca l'Abellí de Palafrugell. (ajuntament, desembre 2012).

La majoria d'aquests documents han estat objecte d'informe per part de l'Agència Catalana de l'Aigua o bé, disposen de la corresponent autorització d'obres per executar les actuacions que s'hi defineixen.

Els apartats que s'adjunten seguidament descriuen breument els diferents documents anteriors analitzats i es resumeixen les característiques, resultats hidràulics i definició de les principals propostes d'actuació.

## 5.2. Pla d'Actuacions dels Sistemes de Sanejament del Consorci de la Costa Brava, període 2006-2014 (Consorci de la Costa Brava, gener 2006)

Aquest document té un doble objectiu que és proposar un programa d'actuacions en el sistema general de sanejament que s'inclogui al document del PSARU 2005 i que serveixi de revisió i actualització de l'inventari d'infraestructures gestionades pel Consorci de la Costa Brava, així com per fer un recull de necessitats d'infraestructures al conjunt del sistema de sanejament ja sigui en alta, en baixa, drenatge d'aigües pluvials, aprofitament de l'aigua regenerada, etc.

L'àmbit territorial del PSARU 2005 de la Costa Brava integra els 27 municipis del litoral gironí (des de Portbou fins a Blanes) que estan consorciats, així com també aquelles instal·lacions connectades als sistemes de sanejament en alta gestionats pel Consorci de la Costa Brava.

El document del Pla inclou una primera fase d'inventari d'infraestructures, elaborat a partir de la informació de la que disposen els serveis tècnics del Consorci de la Costa Brava, una segona fase d'anàlisi i diagnosi del funcionament dels diferents sistemes existents, i per últim, la fase de proposta d'actuacions que s'ha realitzat des d'una visió conjunta de totes les infraestructures de sanejament relacionades.

La relació d'actuacions proposades en el municipi de Palafrugell, el qual es troba inclòs en el sistema "Palafrugell – Mont-ras – Vall-llobrega – Palamós – Calonge", és la següent :

SISTEMA	CODI	LLISTAT D'ACTUACIONS	Desglossat d'actuacions de millora	VALORACIÓ s/IVA (milers €)
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/001	Millores bombaments Palafrugell		288
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Substitució i millora impulsions en creuament rieres de l'EBAR de Llafranc	60
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Substitució 2 bombes de l'EBAR Illleta	40
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Remodelació quadre elèctric de l'EBAR Illleta	6
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Millora accés EBAR Sant Roc	90
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Millora accés EBAR Gollet	30
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Millora de la ventilació a l'EBAR Tamariu Nou	30
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			2 bombes noves per a l'EBAR Tamariu Nou	20
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			1 bomba nova per a l'EBAR Llofriu	12
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/002	Millores bombaments Palafrugell		595
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Millora completa en obra civil i equips de l'EBAR Sant Roc	30
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Millora completa en obra civil i equips de l'EBAR El Golfet	170
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Comporta aïllament EBAR Tamariu Nou	10
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Millora completa de l'EBAR Llofriu Industrial	150
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Millora d'obra civil i equips de l'EBAR Llofriu	30
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Conversió per submergible de l'EBAR Llofriu Estació	40
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Millora accés i aigua potable de l'EBAR Llofriu Estació	15
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Conversió per submergible a l'EBAR Llofriu Nucli	25
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Adequació quadres elèctrics i aigua potable a l'EBAR Llofriu Nucli	20
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Millora accés a reixes manuals a les EBARs Aigua-xel·lida 1, 2 i 3	45
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Millora obra civil i equips al bombament Pivert	40
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE			Sobreexidor al bombament Pivert	20
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/003	Reforma completa del bombament Llafranc		220
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/004	Millora del sobreexidor de l'EBAR de Llafranc		100
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/005	Emissari submarí com a sobreexidor a l'EBAR de Llafranc		900
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/006	Nou bombament de Llafranc		350
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/007	Millora en obra civil i equips de l'EBAR Canadell		100
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/008	Instal·lació de grup electrògen a l'EBAR Canadell		120



INFORME TÈCNIC. Diagnosi de la inundabilitat per a la revisió del POUM de Palafrugell

SISTEMA	CODI	LLISTAT D'ACTUACIONS	Desglossat d'actuacions de millora	VALORACIÓ s/IVA (milers €)
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/009	Emissari submari sobreexidor de l'EBAR Canadell		900
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/010	Telecontrol EBARS Canadell, Llafranc i Illeta		50
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/011	Nova canonada impulsió de l'EBAR Illeta		250
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/012	Nova canonada tram gravetat EBAR Illeta		650
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/013	Eliminació del bombament Tamarü Vell a emissari		100
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/014	Nou bombament zona nord de Tamarü i millora sifons escameses		60
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/015	Emissari submari sobreexidor de l'EBAR Tamarü Nou		600
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/016	Connexió amb la xarxa elèctrica de l'EBAR Llofrü		80
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/017	Telegestió EBARS Palafrugell amb l'EDAR de Palamós i SCADA		90
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/018	Millora del sobreexidor de la Riera Aubí		250
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/019	Desdoblament col·lector Riera Aubí		1300
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/020	Canonada aigua regenerada a Palafrugell		480
PALAFRUGELL-MONT-RAS-VALL-LLOBREGA-PALAMÓS-CALONGE	13A/021	Connexió zona industrial de Palafrugell a Esclanyà		120

Llistat d'actuacions definides en l'àmbit del sistema "Palafrugell – Mont-ras – Vall-llobrega – Palamós – Calonge".

La proposta d'actuacions als sistemes de sanejament de la Costa Brava recullen un total de 289 actuacions, valorades amb un total d'aproximadament 155 milions d'euros.

El conjunt d'actuacions proposades es descriuen i justifiquen en un recull de fitxes que inclouen informació gràfica de cada proposta, una descripció de la problemàtica identificada, descripció de la proposta d'actuació i valoració econòmica de les obres. Seguidament, s'adjunta una de les fitxes que correspon a una actuació en l'àmbit del municipi de Palafrugell.

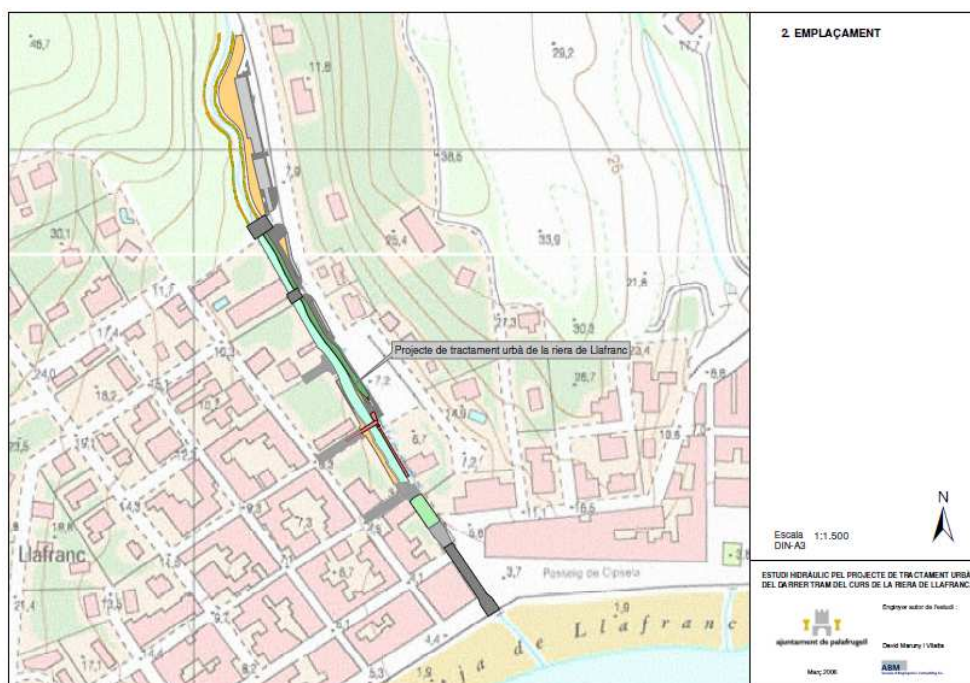
 <b>PLA D'ACTUACIONS DELS SISTEMES DE SANEJAMENT DEL CONSORCI DE LA COSTA BRAVA. PERIODE 2006-2014</b> <b>PROPOSTA D'ACTUACIONS</b>		<b>SISTEMA:</b> PALAMÓS <b>MUNICIPI:</b> PALAFRUGELL (BAIX EMPORDÀ) <b>TIPUS D'ACTUACIÓ:</b> CANONADES DE TRANSPORT <b>INFRASTRUCTURA:</b> COL·LECTOR RIERA AUBÍ <b>CODI:</b> 13A/019								
<b>INFORMACIÓ GRÀFICA</b> 	<b>PROPOSTES D'ACTUACIÓ – Desdoblament col·lector Riera Aubí</b> Per tal de resoldre la problemàtica esmentada, es proposa el desdoblament del col·lector de la riera Aubí. Aquesta actuació està actualment a licitació per part de l'Agència Catalana de l'Aigua. <b>VALORACIÓ ECONOMICA – PEC (sense IVA): 1.300.000 €</b> Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:									
<b>DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA</b> El col·lector de la riera d'Aubí rep les aigües de la xarxa de sanejament de Palafrugell i dels nuclis de Llafranc, Calella de Palafrugell, Llofrü i Tamarü. En un futur es preveu que rebi també les aigües provinents d'Esclanyà. El col·lector és antic, construït fa 30 anys, i ha quedat infradimensional degut al creixement urbanístic d'aquesta zona, que ha estat superior al previst, i de no haver-se acompanyat d'un ampliació de capacitat al llarg del temps. La manca de capacitat del col·lector de l'Aubí ocasiona vessaments inadequats a la riera Aubí.	<table border="0"> <tr> <td>Desdoblament del col·lector de la riera d'Aubí:</td> <td>1.092.437 €</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:</b></td> <td><b>1.092.437 €</b></td> </tr> <tr> <td><b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):</b></td> <td><b>1.300.000 €</b></td> </tr> <tr> <td><b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):</b></td> <td><b>1.508.000 €</b></td> </tr> </table>		Desdoblament del col·lector de la riera d'Aubí:	1.092.437 €	<b>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:</b>	<b>1.092.437 €</b>	<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):</b>	<b>1.300.000 €</b>	<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):</b>	<b>1.508.000 €</b>
Desdoblament del col·lector de la riera d'Aubí:	1.092.437 €									
<b>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:</b>	<b>1.092.437 €</b>									
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):</b>	<b>1.300.000 €</b>									
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):</b>	<b>1.508.000 €</b>									

Fitxa de la proposta de desdoblament del col·lector de la riera Aubí, de Palafrugell a Palamós.

### 5.3. Estudi hidràulic projecte de tractament urbà del darrer tram de la riera de Llafranc (ajuntament, març 2006)

L'Estudi hidràulic pel projecte de tractament urbà de la riera de Llafranc, redactat l'any 2006 i promogut per l'ajuntament de Palafrugell, comprèn el darrer tram de la riera amb una longitud de 350 m, des de la seva desembocadura al mar fins 40 m aigua amunt del pont del carrer Pella i Forgàs.

L'objectiu de l'estudi fou la de complementar i verificar hidràulicament la solució de tractament urbà d'aquesta riera que es preveu en el "Projecte de tractament urbà de la riera de Llafranc", encarregat per l'ajuntament de Palafrugell per tal d'adequar l'espai urbà al costat del marge esquerre de la riera de Llafranc.



Emplaçament i tram de la riera de Llafranc objecte d'estudi hidràulic

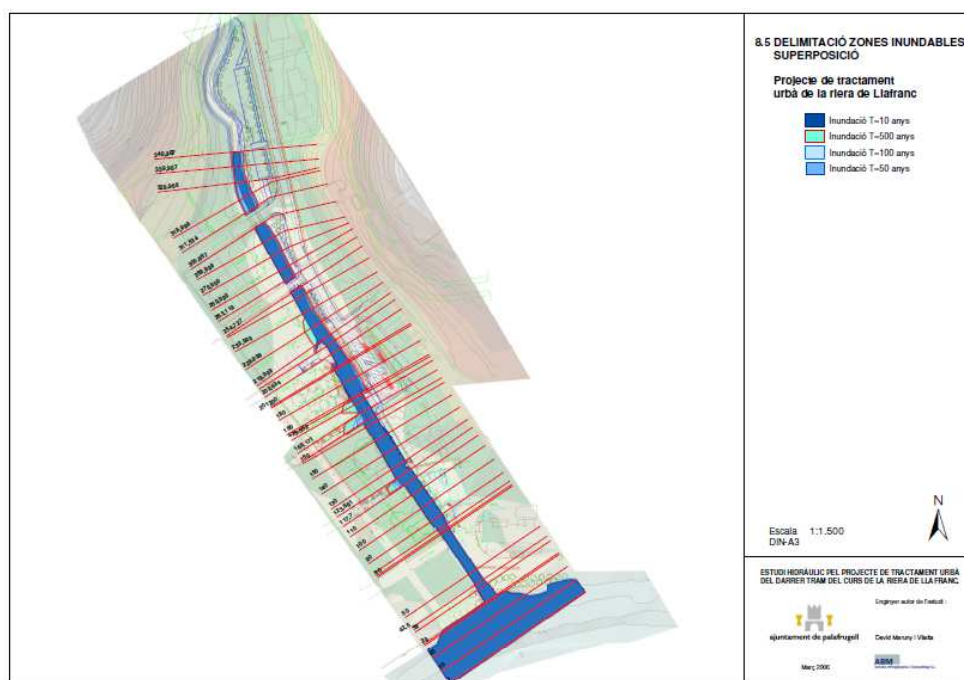
La riera de Llafranc és un curs d'aigua que neix en el mateix municipi de Palafrugell i drena la zona oriental del terme. El tram final de la riera travessa el nucli urbà de Llafranc a cel obert, a excepció dels últims 50 m fins a la platja, els quals es varen cobrir amb la intenció de donar continuïtat al passeig marítim del nucli.

El projecte de tractament urbà de la riera de Llafranc proposa millorar l'entorn de la riera de Llafranc en el seu tram final així com la riera mateixa i, fonamentalment, urbanitzar els terrenys del marge esquerre de la riera per dotar-los de diverses infraestructures i adequar-los a les necessitats del municipi.

Els cabals d'avinguda de la riera de Llafranc obtinguts de l'estudi hidrològic són de 8,07 m<sup>3</sup>/s, 22,24 m<sup>3</sup>/s i 36,23 m<sup>3</sup>/s, respectivament per les avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn.

Les principals conclusions que s'extreuen de l'estudi hidràulic realitzat per complementar i verificar el Projecte de tractament urbà del darrer tram del curs de la riera de Llafranc, són les següents:

1. El pont del carrer Rascassa actualment és insuficient per avingudes superiors a 10 anys de període de retorn.
2. L'estudi confirma que la sobreelevació de la làmina d'aigua que es produeix aigua amunt del pont del carrer Pella i Forçàs en l'estat actual de la llera podria eliminar-se actuant sobre el tram de llera situat just aigua amunt del pont.
3. Els resultats de l'estudi determinen que la capacitat hidràulica de desguàs del tram de riera soterrat sota el Passeig marítim seria suficient per a avingudes de 500 anys de període de retorn. No obstant, les condicions actuals de la llera aigua amunt de la canalització (perfil longitudinal, transicions) produirien sobreelevacions de la làmina d'aigua i inundacions dels carrers adjacents, en episodis de tempesta associats a 500 anys de període de retorn.
4. Pel que fa a la verificació de les propostes incloses dins el Projecte de tractament urbà de la riera de Llafranc, els resultats de l'estudi indiquen que és necessari substituir el pont del carrer Rascassa per un de nou amb dimensions mínimes de 7,50 m d'amplada i 2,20 m d'alçada lliure.
5. D'acord amb aquest estudi, el "Projecte de tractament urbà de la riera de Llafranc" incorpora les actuacions necessàries per facilitar l'entrada del flux d'avinguda a la canalització soterrada existent i evitar la inundació que es produiria actualment a l'àmbit urbà de Llafranc en episodis d'avingudes de baixa recurrència ( $T=500$  anys). Aquests actuacions consisteixen en:
  - modificació del perfil longitudinal de la llera amb la construcció d'un tram de 15,00 m de longitud amb un pendent del 6% just aigua amunt del soterrament.
  - transició d'amplades entre la llera (8,60 m) i la canalització (6,00 m) en una longitud de 8,00 m, la meitat de la qual restaria sota l'ampliació de la canalització, que es preveu de 4,00 m de longitud.



Planta general delimitació zones inundables amb la proposta de tractament urbà de la riera



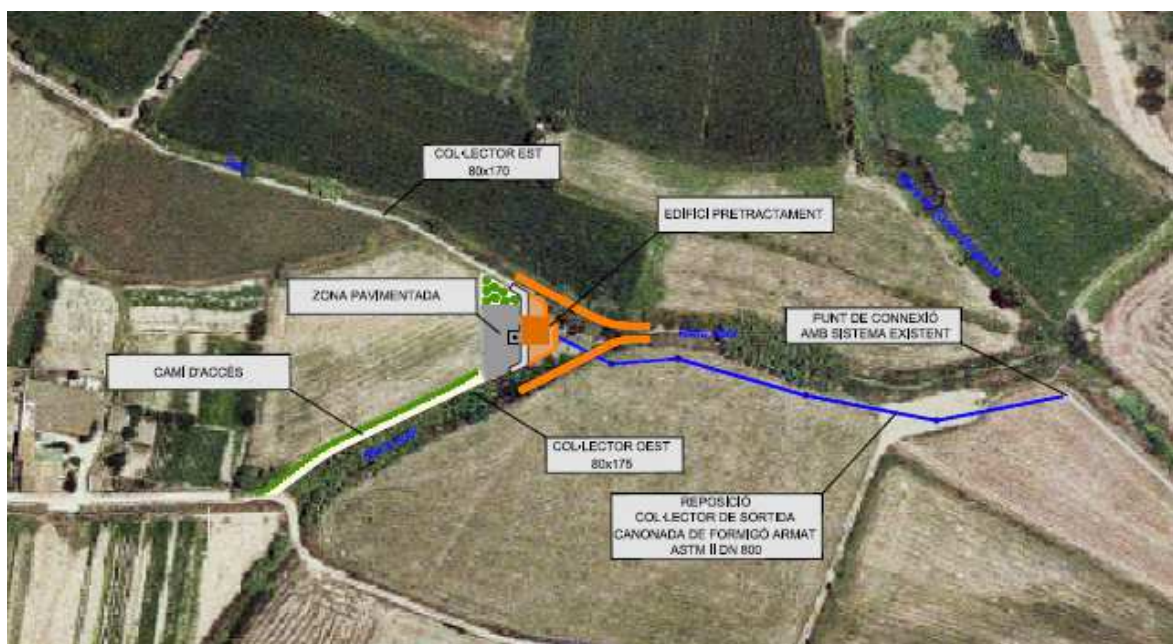
#### 5.4. Projecte constructiu millora del sobreixidor de la Y de Feneia, col·lectors de l'Aubí (Consorti de la Costa Brava, novembre 2006)

Les obres definides en aquest projecte són les de construcció d'un nou sobreixidor dels col·lectors generals de Palafrugell a la llera de la riera Aubí, en el punt de confluència de la "Y" de Feneia amb l'objectiu de millorar el sistema i evitar l'abocament directe de deixalles, flotants, sòlids i tot tipus de brossa que es produeix en el cas de pluges, des del sobreixidor existent a la llera de la riera Aubí, i evitar també d'aquesta manera la contaminació de tot el tram de la llera situada aigua avall.

El "Pla d'Actuacions dels Sistemes de Sanejament del Consorci de la Costa Brava. Període 2006-2014" redactat amb data gener de 2006, inclou aquestes obres dins el sistema de Palamós, les quals es varen executar durant l'any 2007.

Les obres ja executades han suposat la eliminació dels sobreixidors directes existents i la construcció d'un únic nou sobreixidor en el punt de confluència equipat amb un sistema mecànic de tamís de manera que es puguin retenir i recollir tots els sòlids, brossa i flotants que arrossega l'aigua abans de l'abocament de l'aigua a la llera de la riera.

La solució està formada per un canal interceptor de formigó armat, que recull les aportacions d'ambdós col·lectors existents, dimensionat hidràulicament de manera que les aigües residuals transportades en època seca caiguin en un pou i des d'aquest circulin directament cap el col·lector de transport en alta que arriba fins l'EDAR. En episodis de pluja, el cabal excedent que no es pot transportar fins a l'EDAR, vessarà per damunt d'un llavi sobreixidor i agafarà càrrega a dins de la cambra en la que hi ha un tamís horitzontal de pas, equipat amb un equip hidràulic de neteja, que reté tota la contaminació sòlida i flotants, abans de desguassar a llera.



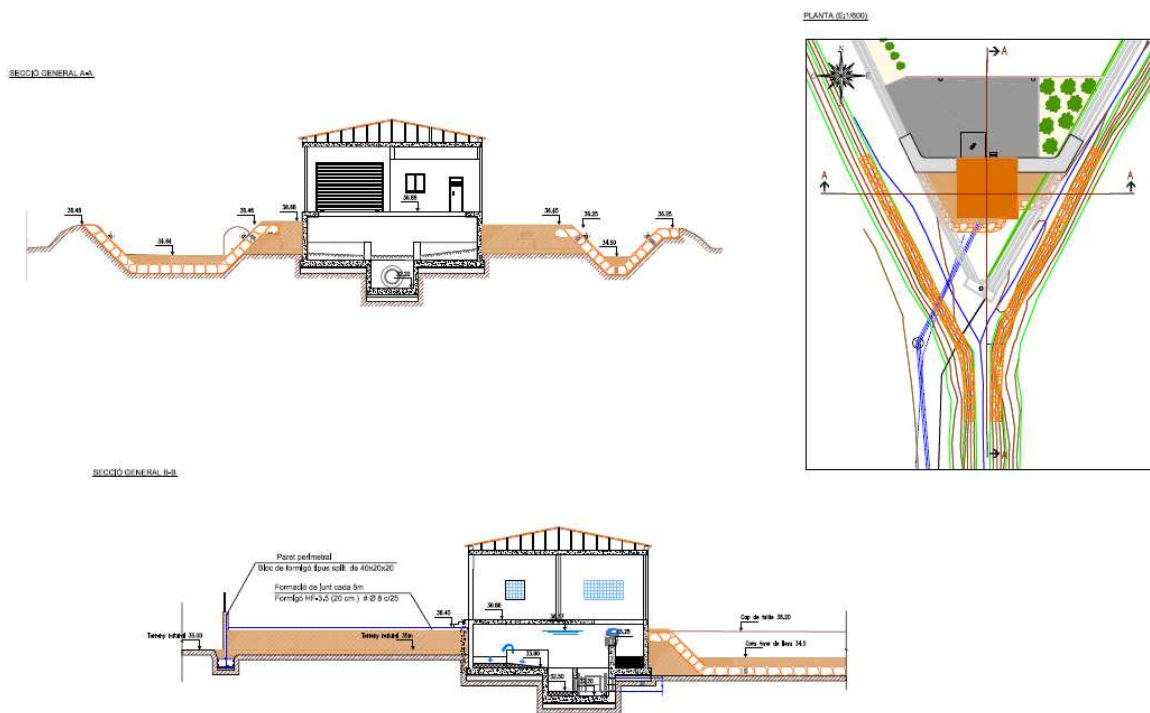
Planta general sobre ortofoto de l'actuació

El sistema es dissenya de manera que tot el conjunt del sobreexidor quedi ubicat a dins d'una edificació tancada (edifici de pretractament), en el nivell inferior de la qual hi ha el sistema sobreexidor hidràulic (canals, derivacions, tamís horitzontal) i en el nivell superior, corresponent a la planta baixa respecte el nivell del terreny, hi ha una sala operativa amb un grup electrògen de reforç i la zona de manteniment separada de l'anterior, amb una obertura sobre el nivell inferior i accessible per vehicles.



Vista de l'obra acabada del nou sobreexidor

Hidràulicament el sobreexidor s'ha dimensionat per un cabal màxim instantani de  $4 \text{ m}^3/\text{s}$ , que correspon a la mateixa capacitat que la màxima capacitat de transport en càrrega de les seccions d'ambdós col·lectors anteriors que és de  $2,18 \text{ m}^3/\text{s}$  i  $2,03 \text{ m}^3/\text{s}$ .

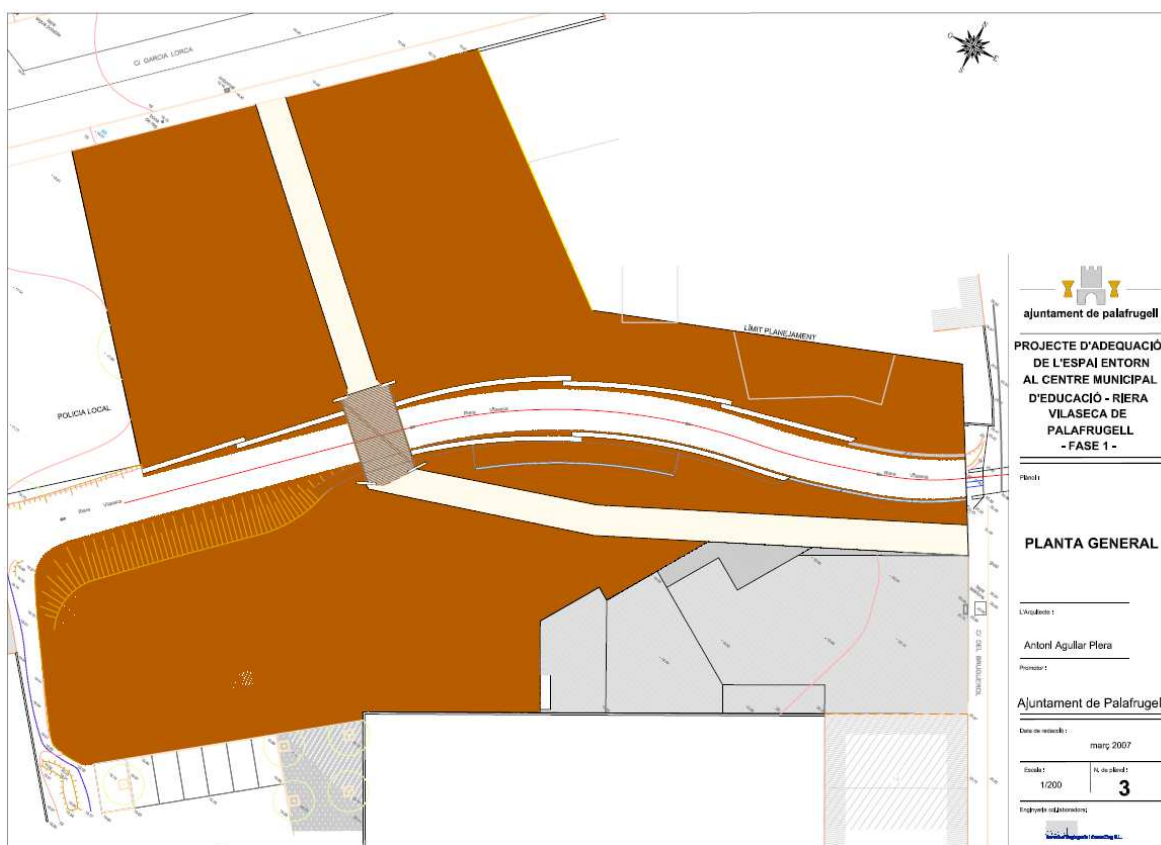


### 5.5. Projecte d'adequació de l'espai entorn al centre municipal d'educació – riera Vilaseca de Palafrugell, fase 1 (ajuntament de Palafrugell, març 2007)

La redacció del present document de Fase 1 de les actuacions en l'espai entorn al centre municipal d'educació – riera Vilaseca, va ser a conseqüència de trobar-se en estat molt avançat les obres de construcció del referit Centre, fet pel qual va resultar imprescindible que amb urgència es pugues disposar dels espais més directament vinculats, als efectes de permetre una utilització racional i segura del nou equipament.

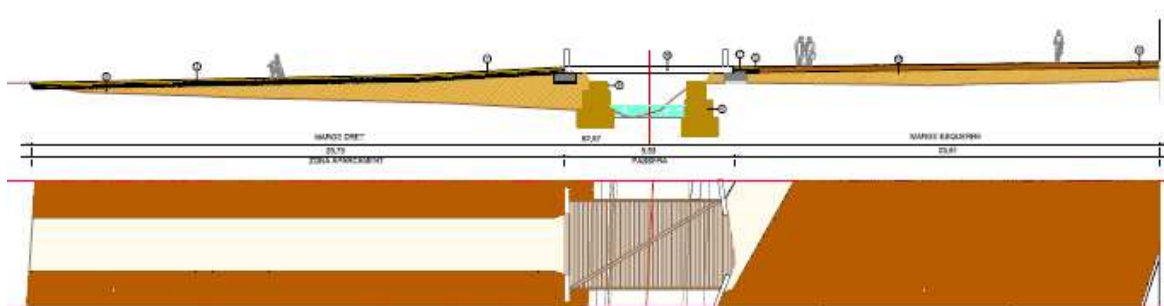
Les obres executades durant el primer trimestre de l'any 2008, han suposat l'adequació de l'entorn més directament vinculat a l'edifici.

Entre totes les actuacions executades, es destaquen les obres d'endegament d'un tram de la llera de la riera mitjançant gabions i la construcció d'una passarel·la peatonal, aigua avall de l'obra de fàbrica del carrer del Bruguerol.



Plànol de planta general de les obres projectades





Secció tipus endegament riera i nova passera peatonal



Vista de la passera peatonal sobre la riera Vila-seca



Vista de la secció d'endegament de la riera Vila-seca en el tram de l'espai d'entorn al centre

### 5.6. Estudi hidrològic-hidràulic del tram urbà de la riera Vila-seca a Palafrugell per a la millora de la seva capacitat hidràulica (ajuntament, setembre 2009)

La riera Vila-seca és un afluent del marge esquerre de la riera Aubi, que neix en terrenys del terme municipal de Begur i discorre per l'interior del nucli urbà de Palafrugell al llarg d'un tram d'aproximadament 1 km de longitud.

L'objectiu d'aquest estudi és definir les característiques d'un embassament de laminació que permeti mantenir l'actual obra de fàbrica de la Plaça Mirepoix, i alhora, analitzar i definir hidràulicament les possibles obres d'infraestructura hidràulica necessàries en el tram urbà de la riera Vila-seca situat entre les obres de fàbrica del camí vell de Tamariu i el carrer del Bruguerol, de manera que s'ordini l'eix principal de drenatge i es redueixin les possibles afeccions per desbordament i inundació en cas de fortes tempestes.

L'àmbit d'aquest estudi abasta el tram urbà de la riera Vila-seca comprès entre el camí vell de Tamariu (extrem d'aigua amunt) i el carrer del Bruguerol, a l'est del nucli urbà de Palafrugell.



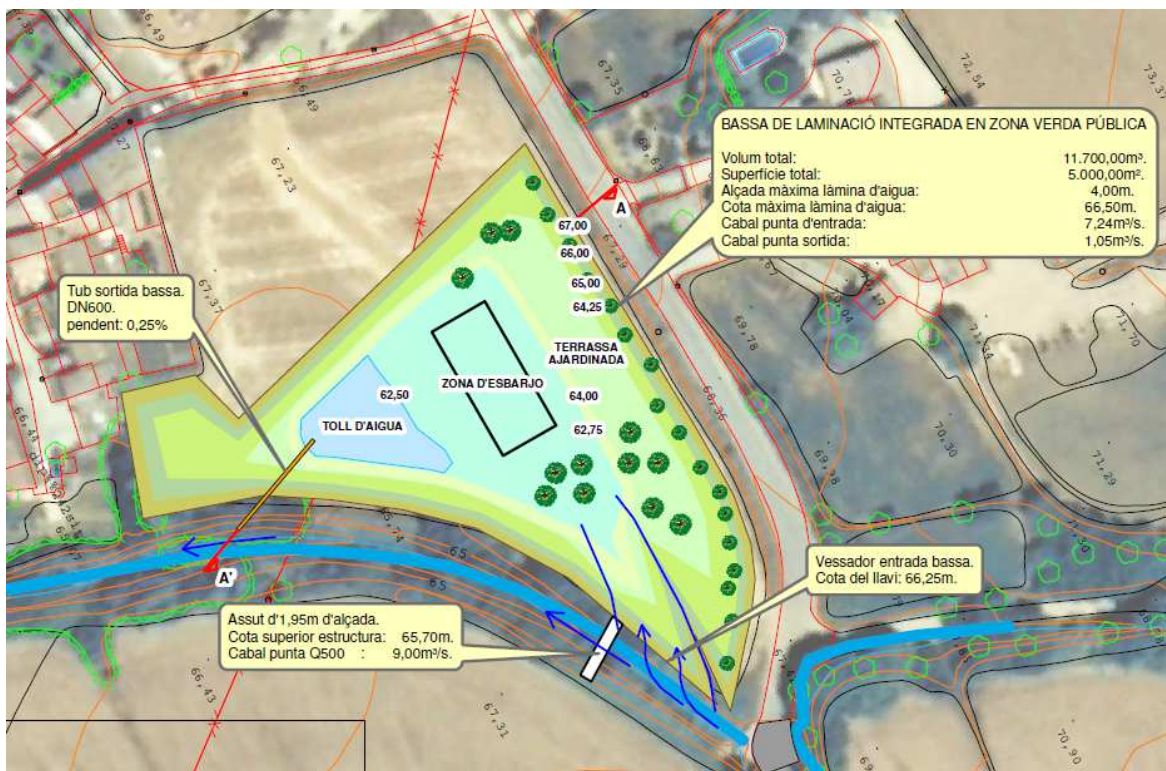
Situació de l'àmbit d'estudi

Els cabals d'avinguda de la riera Vila-seca, obtinguts de l'estudi hidrològic són de 3,67 m<sup>3</sup>/s, 10,12 m<sup>3</sup>/s i 16,24 m<sup>3</sup>/s, respectivament per les avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn. Dels resultats obtinguts, s'observa que l'aportació de l'escorrentiu generat en les conques urbanes del tram urbà a la llera de la riera no suposa un increment significatiu dels cabals d'avinguda.



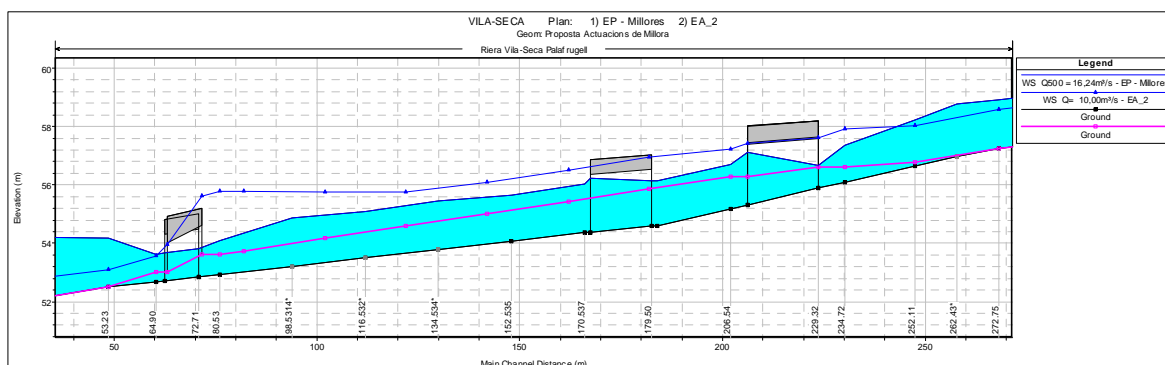
Per tal de millorar el comportament hidràulic del tram urbà de la riera Vila-seca, l'estudi analitza dues possibles alternatives que són :

- a) Mantenir la situació actual de la llera i estructures (excepte la previsió de substituir la del pont del carrer Bruguerol) i regular hidrològicament la riera mitjançant la construcció d'un embassament de laminació, que s'ubicaria en terrenys del marge dret de la riera just aigua avall del camí Vell de Tamariu.



Planta general de la bassa de laminació i ordenació de l'àmbit

- b) Definir les actuacions de millora hidràulica del tram urbà de la riera (substitució o ampliació d'estructures, reperfilat del fons, obertura o endegament de secció, etc), de manera que s'assoleixi una capacitat de desguàs corresponent a avingudes de 500 anys de període de retorn.



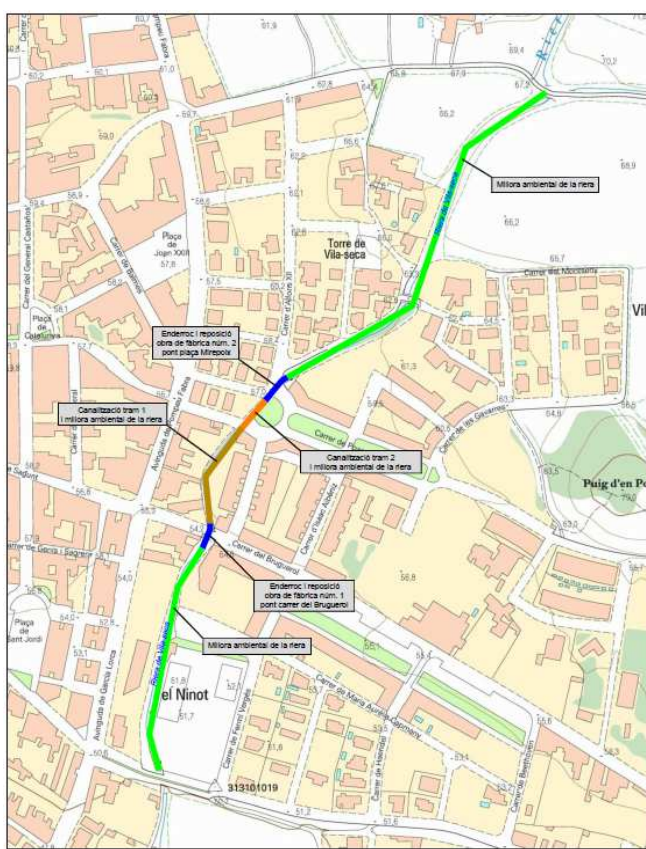
Comparativa perfils longitudinals làmina d'aigua de la situació inicial i de l'estat proposat de millores sense laminació

### 5.7. Projecte constructiu de les obres de millora ambiental i de capacitat hidràulica de la riera Vila-seca al seu pas pel TM de Palafrugell (ajuntament, febrer 2010 i actualització setembre 2012)

En aquest projecte es dissenya, descriu i valora les obres de millora de la capacitat hidràulica i ambiental de la riera Vila-Seca al seu pas pel nucli urbà de Palafrugell, tot seguint les directrius marcades per l'“Estudi hidrològic – hidràulic del tram urbà de la riera Vila-seca a Palafrugell per a la millora de la seva capacitat hidràulica”, redactat amb data setembre 2009.

Per tal de poder programar i executar de forma independent o simultània diferents trams de l'àmbit d'actuació, el projecte contempla la descomposició de les obres en 4 fases d'execució, que són :

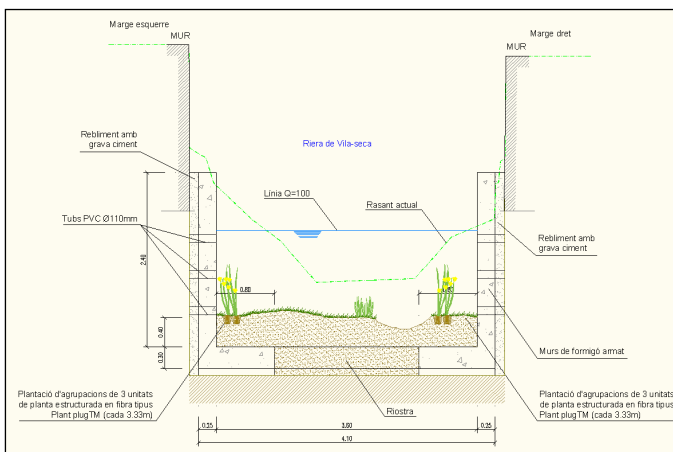
- Fase 1.  
Canalització tram c/Brugueroi-PI.Mirepoix.
- Fase 2.  
Obra de fàbrica c/Brugueroi.
- Fase 3.  
Obra de fàbrica PI. Mirepoix.
- Fase 4.  
Millora ambiental de la riera.



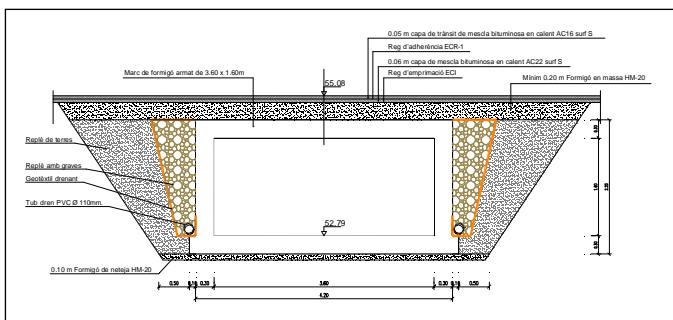
Degut a les condicions hidràuliques del flux d'avinguda que es produirien en aquest tram urbà de la riera Vila-seca, i els condicionants de rasant dels carrers que intercepten la llera o bé, la limiten, les actuacions proposades tindrien un funcionament òptim per avingudes de 100 anys de període de retorn, mentre que per episodis de 500 anys de període de retorn s'assoliria un resguard mínim lliure que supera els 0,20 m, si bé la línia d'energia interceptaria la major part dels taulers de les obres de fàbrica.

Amb data setembre de 2012, s'ha actualitzat el projecte complet, així com els projectes de les diferents fases, amb l'objectiu de poder contractar i executar algunes de les obres durant l'any 2013. A continuació és descriuen breument les principals actuacions definides en cadascuna de les fases.

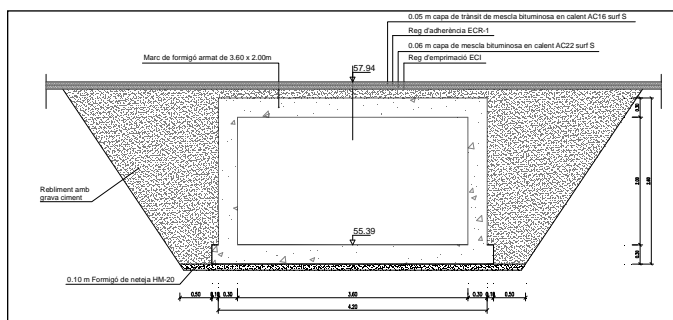
En el tram de la riera corresponen a la **FASE 1**, es rebaixarà el fons de la llera, per tal de donar un pendent longitudinal constant i s'ampliarà la secció de la riera fins a 3,60 m. Per reforçar els talussos resultants d'aquesta ampliació de la secció transversal de la riera, es construiran murs de formigó armat. Al llarg del tram es plantaran espècies de Jonc boval (*Scirpus holoschoenus*), lliri groc (*Iris pseudachorus*) i salicària o herba de sant Antoni (*Lythrum salicaria*), als peus dels murs que configuren els talussos.



La **FASE 2**, correspon a la nova obra de fàbrica del carrer Bruguerol que es construirà mitjançant un marc de formigó armat amb unes dimensions lliures interiors de 3,60 m d'amplada i 1,60 m d'altura. La longitud total de l'obra de fàbrica serà d'11,00 m.



La nova obra de fàbrica de la plaça Mirepoix, que es defineix dins la **FASE 3**, es construirà mitjançant un marc de formigó armat amb unes dimensions lliures interiors de 3,60 m d'amplada i 2,00 m d'altura. La longitud total de l'obra de fàbrica serà de 27,00 m.



Les actuacions d'adequació ambiental proposades en la FASE 4, es basen principalment en la neteja de runa i deixalles actualment dipositada a la llera, eliminació manual d'espècies invasores (en aquest cas de canya i robínia) i realització de podes selectives i de regeneració per tal d'afavorir el desenvolupament de les espècies de ribera potencials d'aquest tram. Complementàriament, en el subtram d'aigües avall es realitzaria una plantació d'espècies arbustives en els marges de la riera amb plantes d'alloc i arç blanc.



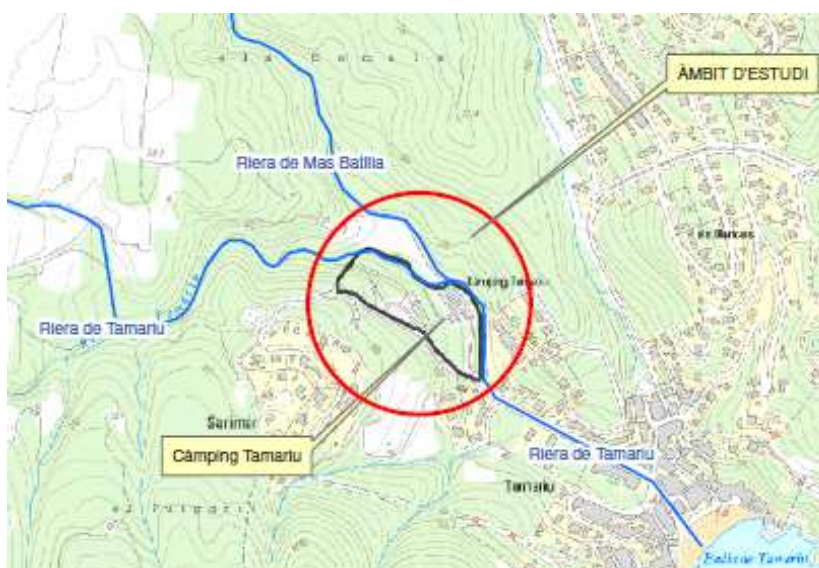
Brots de robínia



### 5.8. Estudi hidràulic de la riera de Tamariu al seu pas pel Càmping Tamariu de Palafrugell (Càmping Tamariu, setembre 2010)

Aquest estudi hidràulic de la riera Tamariu promogut pels propietaris del càmping Tamariu, comprèn el tram de la riera des d'aigua amunt de les instal·lacions del càmping fins el tram de riera que discorre pel nucli urbà de Tamariu i que la seva llera coincideix amb el carrer de la Riera.

L'objectiu de l'estudi fou determinar les condicions d'inundabilitat dels terrenys del marge dret a on s'ubiquen les instal·lacions del Càmping Tamariu i regular el seu ús d'acord amb la directriu de preservació front als riscos d'inundació del Reglament de la Llei d'Urbanisme (Article 6 del Decret 305/2006, de 18 de juliol) i, si cal, proposar les mesures de millora i protecció necessàries.



Àmbit d'estudi de la riera Tamariu al seu pas pel càmping Tamariu

L'àmbit del Càmping Tamariu està situat al nord-oest del nucli de Tamariu i limita: al nord amb el marge dret de la riera de Tamariu, a l'est amb el carrer de la Riera (que coincideix amb la llera de la riera de Tamariu), al sud amb el carrer de Costa Rica i a l'oest amb terrenys forestals.

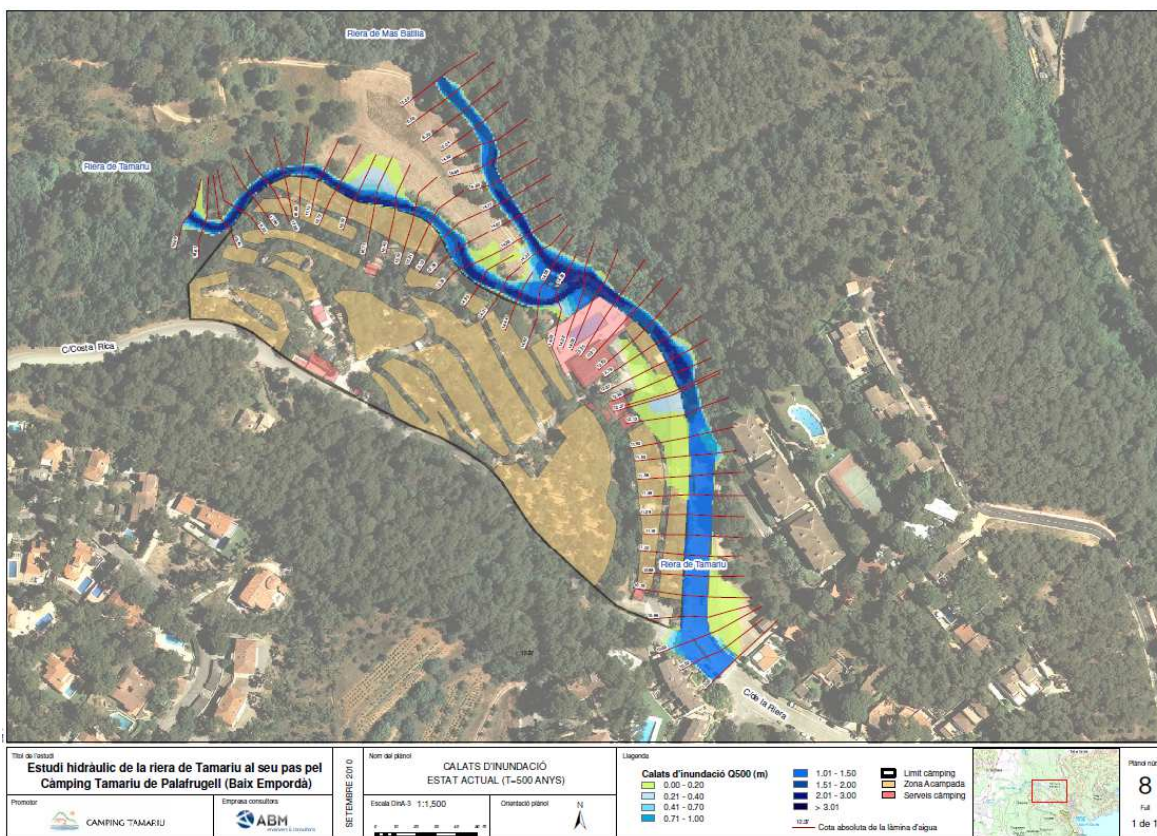


La riera de Tamariu té una direcció de drenatge predominant nordoest-sudest fins a la desembocadura al mar. La riera de Mas Batllia, amb gran part de la seva conca drenant en terrenys del municipi de Begur, té una direcció de drenatge predominantment de nord a sud i conflueix amb la riera de Tamariu uns 700 m aigua amunt de la seva desembocadura al mar.

Els cabals d'avinguda de la riera de Tamariu en l'extrem d'aigua avall del tram d'estudi, obtinguts de l'estudi hidrològic són d'11,79 m<sup>3</sup>/s, 31,71 m<sup>3</sup>/s i 51,13 m<sup>3</sup>/s, respectivament per les avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn.

Les principals conclusions que s'extreuen de l'estudi hidràulic realitzat per avaluar i reduir el risc d'inundació de les instal·lacions del càmping Tamariu, són les següents:

- Els terrenys actualment ocupats per les instal·lacions del Càmping Tamariu no es veurien afectats per avingudes de 10 i 100 anys de període de retorn de la riera de Tamariu.
- Per a avingudes de 500 anys de període de retorn de la riera es produirien desbordaments puntuals pel marge dret de la riera de Tamariu afectant part de la zona d'acampada del càmping. Aquests desbordaments es concentrarien en un tram d'aproximadament 120,00 m de longitud. Els calats d'inundació que s'assolirien en els terrenys del càmping per avingudes d'aquesta magnitud serien inferiors a 0,40 m, amb unes velocitats pràcticament nul·les, el que correspondria a unes condicions d'inundació lleu.
- D'acord amb els criteris hidrouurbanístics inclosos al Reglament de la Llei d'Urbanisme i els criteris d'intervenció en l'espai fluvial de l'Agència Catalana de l'Aigua els usos actuals del càmping Tamariu (àrees d'acampada i serveis de càmping) serien compatibles amb el risc d'inundació associat a avingudes de la riera de Tamariu.
- Com a proposta de millora es planteja la possibilitat de recreixer el mur del marge dret de la riera de Tamariu, una alçada màxima de 0,90 m (amb 0,50 m de resguard hidràulic), al llarg d'un tram d'uns 120,00 m de longitud per tal d'evitar el desbordament de la llera de la riera de Tamariu, i conseqüentment la inundació dels terrenys del Càmping de Tamariu per avingudes associades a 500 anys de període de retorn.



Planta general delimitació zones inundables per avingudes de 500 anys de període de retorn de la riera Tamariu

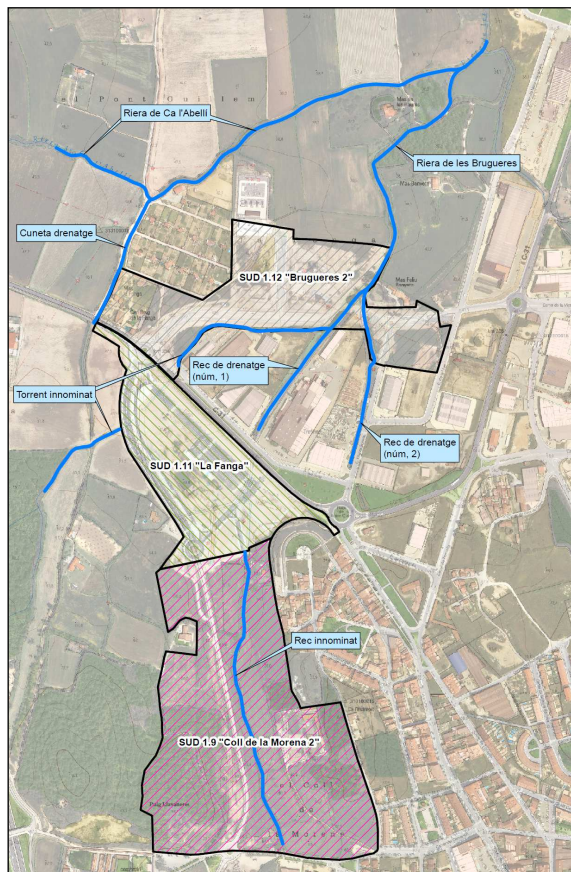


### 5.9. Estudi hidràulic i de drenatge en l'àmbit dels sectors de sòl urbanitzable SUD 1.9 "Coll de la Morena 2", SUD 1.11 "La Fanga" i SUD 1.12 "Brugueres 2" de Palafrugell (ajuntament, març 2012)

L'àmbit dels sectors de sòl urbanitzable SUD 1.9, SUD 1.11 i SUD 1.12 està situat a l'extrem nord-oest del nucli urbà de Palafrugell, a ambdós costats del tram de la carretera C-31 a l'entrada de la població (accés nord), entre el giratori de l'autovia C-31 i la plaça Marie Curie.

El desenvolupament urbanístic d'aquests sectors de sòl urbanitzable ha estat objecte de diversos informes de l'Agència Catalana de l'Aigua, amb una sèrie de prescripcions que fan referència a la xarxa de drenatge dels sectors i el risc d'inundació de l'àmbit.

L'objectiu d'aquest estudi és analitzar de forma conjunta el sistema de drenatge principal dels tres sectors i la xarxa de drenatge natural, formada pels cursos fluvials, per tal de poder dimensionar i optimitzar correctament els elements d'infraestructura hidràulica que permetin un drenatge adequat de tot aquest àmbit.

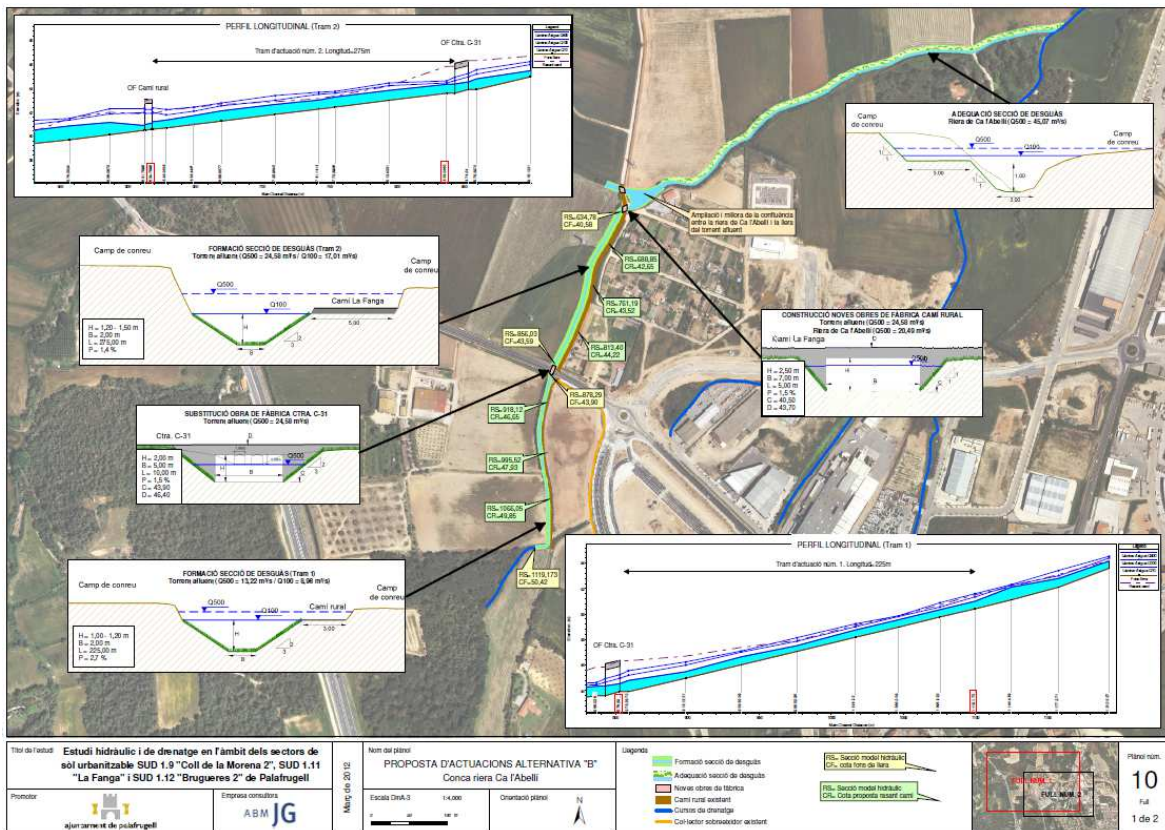


La definició de la xarxa de drenatge ha tingut en compte les infraestructures de drenatge existents i les futures aportacions procedents dels sectors de sòl urbà i urbanitzable ubicats en l'entorn de l'àmbit d'estudi, els terrenys dels quals formen part de les conques vessants dels cursos actualment interceptats.

La modelització hidrològica per a l'obtenció dels cabals d'avinguda a pres com a eina de partida, el treball precedent "Estudi hidrològic i hidràulic de la xarxa de drenatge d'aigües pluvials dels sectors la Fanga i la Morena", i s'ha ampliat la geometria del model amb totes les noves conques d'aportació que són objecte d'aquest estudi. A partir d'aquesta nova discretització de les conques, s'han determinat els punts de càlcul els quals caracteritzen els cabals punta d'avinguda associats a tempestes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn dels trams dels cursos objecte d'estudi.

S'ha analitzat hidràulicament dues possibles alternatives d'actuació d'infraestructura d'hidràulica (A i B), avaluant en tot moment la compatibilitat del desenvolupament urbanístic dels sectors de planejament amb les condicions de risc d'inundació. També s'inclou l'estimació econòmica aproximada per a cadascuna de les alternatives.





Planta general de la proposta d'actuacions en l'alternativa "B"

De les principals conclusions que s'extrauen de l'anàlisi hidràulica de les dues alternatives d'implantació dels elements d'infraestructura hidràulica que permeten un drenatge adequat en tot l'àmbit dels sectors, es considera com a millor solució pel nou sistema d'infraestructures la proposta **alternativa "B"**, des del punt de vista de l'eficiència en la gestió d'explotació i manteniment del futur sistema i de l'eficiència a nivell d'inversions, i tenint en compte el criteri d'optimització de les valoracions econòmiques de les obres que cal executar i que les actuacions proposades alliberen el sistema de drenatge urbà de les aportacions de les conques drenants de l'entorn.

### 5.10. Projecte constructiu d'infraestructures hidràuliques a la riera de Ca l'Abellí de Palafrugell (ajuntament, desembre 2012)

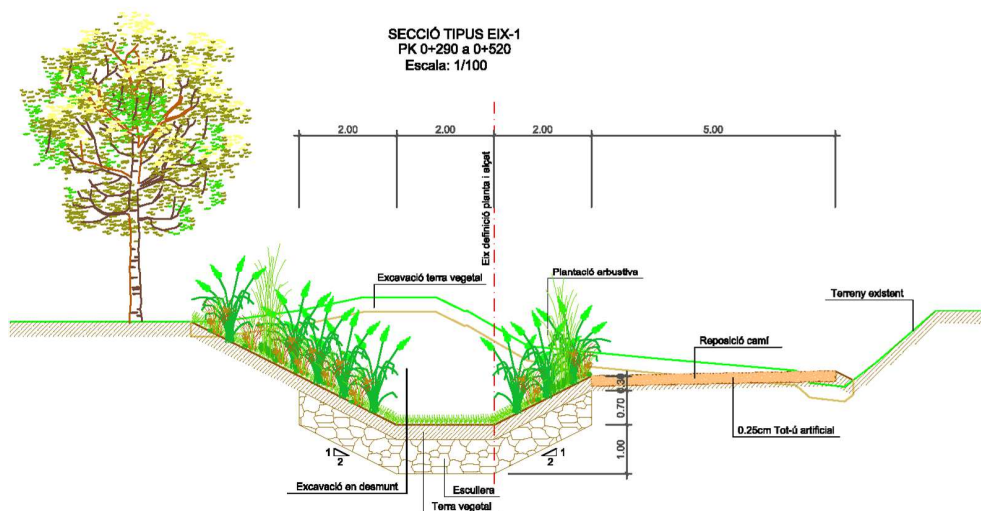
En aquest projecte es dissenyen, descriuen i pressuposten les actuacions d'infraestructura hidràulica que cal realitzar en les lleres de la riera de Ca l'Abellí i del torrent afluent al seu pas pel barri de La Fanga, amb l'objectiu de reduir i/o evitar les aportacions externes cap a l'àmbit urbà de Palafrugell i millorar la capacitat de desguàs dels cursos, així com de les obres de fàbrica que els hi intercepta, tot seguint les directrius marcades en la proposta **alternativa "B"** de l'"Estudi hidràulic i de drenatge en l'àmbit dels sectors de sòl urbanitzable SUD 1.9 "Coll de la Morena 2", SUD 1.11 "La Fanga" i SUD 1.12 "Brugueres 2" de Palafrugell", redactat amb data març 2012.

Els cabals de disseny considerats, determinats en els punts de càlcul els quals caracteritzen els cabals punta d'avinguda associats a tempestes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn dels trams dels cursos objecte d'estudi són els següents:

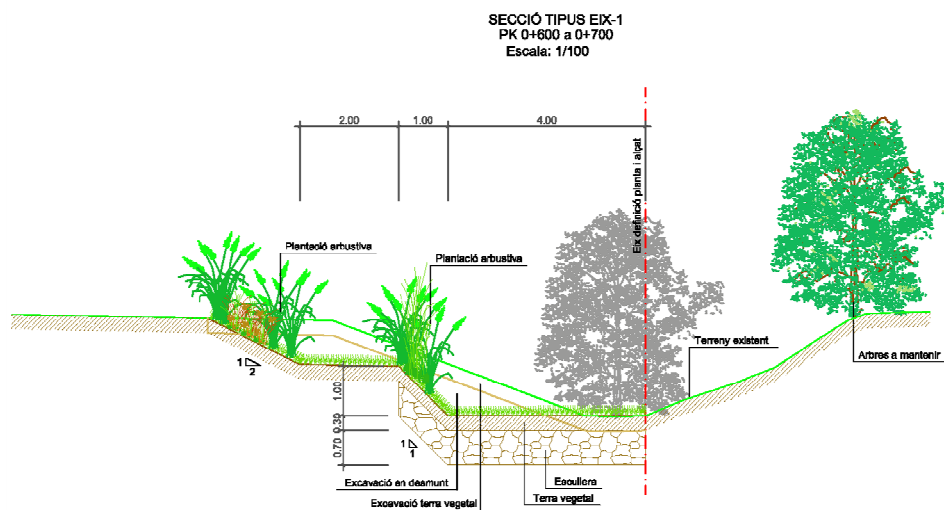
<i>Curs / Cabal</i>	<i>Q<sub>10</sub> (m<sup>3</sup>/s)</i>	<i>Q<sub>100</sub> (m<sup>3</sup>/s)</i>	<i>Q<sub>500</sub> (m<sup>3</sup>/s)</i>
<b>Riera Ca l'Abellí</b>	12,33	29,79	45,07
<b>Torrent innominat</b>	7,94	17,01	24,58

D'entre totes les obres que s'inclouen en el present projecte, es destaquen les actuacions en les lleres de la riera de Ca l'Abellí i del torrent afluent.

Les seccions projectades per a la millora de les infraestructures hidràuliques de la riera de Ca l'Abellí i del torrent afluent, seran excavades en terres, de forma trapezoïdal amb talussos inclinats 2H:1V amb una protecció a la base i als marges formada per una capa d'escullera de 400 a 800 kg. Sobre l'escullera i en els marges s'estendran 30cm de terra vegetal revegetada amb una hidrosembra i plantació de plantes arbustives adaptades agroclimàticament a la zona.

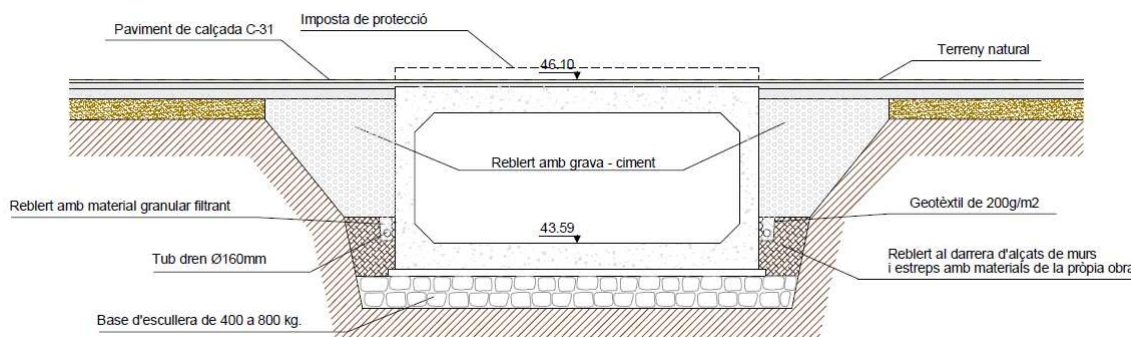


Secció tipus del torrent (Eix 1, PK 0+290 a 0+520)



Secció tipus de la riera Abellí (Eix 1, PK 0+590 a 0+700)

Per tal de realitzar els encreuament de l'endegament del torrent i de la riera de Ca l'Abellí amb la carretera C-31 i amb el camí existent, es construiran diferents obres de drenatge mitjançant marcs de formigó armat. En concret es construiran 3 noves obres de drenatge de dimensions variables i amb capacitat suficient per desguassar l'avinguda de 500 anys de període de retorn dels cursos.



Secció tipus marc de formigó 5,00 x 2,00 m

Com a mesures correctores en el disseny del traçat de les noves seccions, s'ha tingut especial cura en no afectar els peus d'arbres existents (sobretot alzines). No obstant en algun tram, caldrà retirar alguns peus d'arbres situats al mig de la llera i els que quedin en els marges i s'hagin de descalçar més de 0,50 m, pel perill que poden suposar en cas d'avinguda de la riera.

## **6. Diagnosi de la inundabilitat i compatibilitat nova revisió del POUM**

### **6.1. Introducció**

Amb data setembre de 2006, l'Agència Catalana de l'Aigua va informar el vigent Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Palafrugell (ref. UDPH2005003289), amb una sèrie de consideracions d'entre les quals es destaquen la dels punts núm. 1 i 2 de l'apartat de conclusions, en els quals es fa referència al possible risc d'inundació en determinats sectors de sòl urbà i urbanitzable.

En el transcurs de més de 6 anys des de l'aprovació del vigent POUM, a l'àmbit municipal de Palafrugell s'han redactat un nombre important d'estudis hidràulics que avaluen el risc d'inundació en determinats trams de cursos fluvials o de drenatge i proposen una sèrie d'actuacions de millora per a la compatibilitat dels usos definits en els terrenys de l'entorn. De la mateixa manera, s'han redactat projectes i s'han executat obres d'infraestructura hidràulica que suposen una millora substancial en els espais associats als cursos fluvials o de drenatge.

Fruit d'aquesta situació, es considera convenient analitzar i estructurar novament els àmbits de sòl urbà i urbanitzable que afecten a espais associats a cursos fluvials segons l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua, en congruència amb la nova documentació de bases per a la revisió del POUM i tota la documentació antecedent anteriorment descrita.

També cal destacar, que des de l'aprovació del vigent POUM, en l'àmbit de Palafrugell s'han redactat diversos documents de planejament derivat dels sectors de futur desenvolupament (sòl urbà i urbanitzable), alguns dels quals ja han estat informats favorablement per l'Agència Catalana de l'Aigua pel que fa al possible risc d'inundació.

### **6.2. Modificacions en la nomenclatura del POUM**

Els treballs de revisió del POUM de Palafrugell suposen una sèrie de canvis respecte el document vigent per a la seva millora i adaptació al desenvolupament urbanístic previst i la protecció territorial del municipi. D'entre totes les modificacions realitzades, es destaquen els canvis en la classificació urbanística i en la nomenclatura de determinats sectors.

A continuació s'indica en forma de taula la equivalència de nomenclatures dels sectors esmentats en l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua, entre els documents vigent (informat per l'ACA) i revisió del POUM, per tal d'evitar interpretacions errònies en la identificació d'aquests àmbits.

<b>POUM APROVACIÓ INICIAL (maig 2005)</b>	<b>POUM AVANÇ DE PLA (setembre 2012)</b>
SUD 1.2 – Piverd-Sud	PA 1.13 – Paratge Can Salgues
SUD 1.15 – Bruguerol I	SUD 1.6 – Bruguerol Sud
SUD 1.16 Bruguerol II	
SUD 1.17 – Bruguerol III	
SUD 1.18 – Casal-Bruguerol IV	SUD 1.7b – Casal-Bruguerol Est
SUD 1.12 – Brugueres 2	SUD 1.12 – Brugueres II
SUD 1.11 – La Fanga	SUD 1.11 – La Fanga
SUD 1.10 – Coll de la Morena 2	SUD 1.9 – Coll de la Morena 2
PA 1.8 – Carrer Torres i Jonama-Plaça 11 de Març de 2004	SUD 1.6 – Bruguerol Sud
PNF 1.6 – Av. Pompeu Fabra-Carrer Bruguerol-Nord	Sòl urbà consolidat
PNF 1.7 – Av. Pompeu Fabra-Carrer Bruguerol-Sud	Sòl urbà consolidat
SUD 2.3 – Riera Mas del Llor oest	PA 2.2 – Carrers Aiguablava-Muga
	PA 2.3 – Riera Mas del Llor Oest 2
	PMU 2.3 – Riera Mas del Llor Oest 1
SUD 2.2 – Puig Gruí I	Sòl no urbanitzable
PA 3.4 – Carrer Pere Pascuet-Riera de Llafranc	Sòl urbà consolidat
PMU 3.4 – Riera de Llafranc I	PMU 3.4 – Riera de Llafranc I
PMU 3.1 – Riera de Llafranc II	PMU 3.1 – Riera de Llafranc II
	PMU 3.2 – Riera de Llafranc III
PMU 3.5 – Hotel al carrer Farena	PA 3.4 – Hotel al carrer Farena
--	Ub 3.4 – Farena – Font d'en Xecu
PA 4.1 – Riera Canadell	Ub 4.16a – Riera Canadell

*Llistat equivalència de nomenclatures dels sectors*

L'assentament urbà a on s'ubiquen tots aquests sectors s'identifica en funció del color de fons de la taula que es relació amb els següents nuclis :

<b>PALAFRUGELL</b>
<b>TAMARIU</b>
<b>LLAFRANC</b>
<b>CALELLA</b>

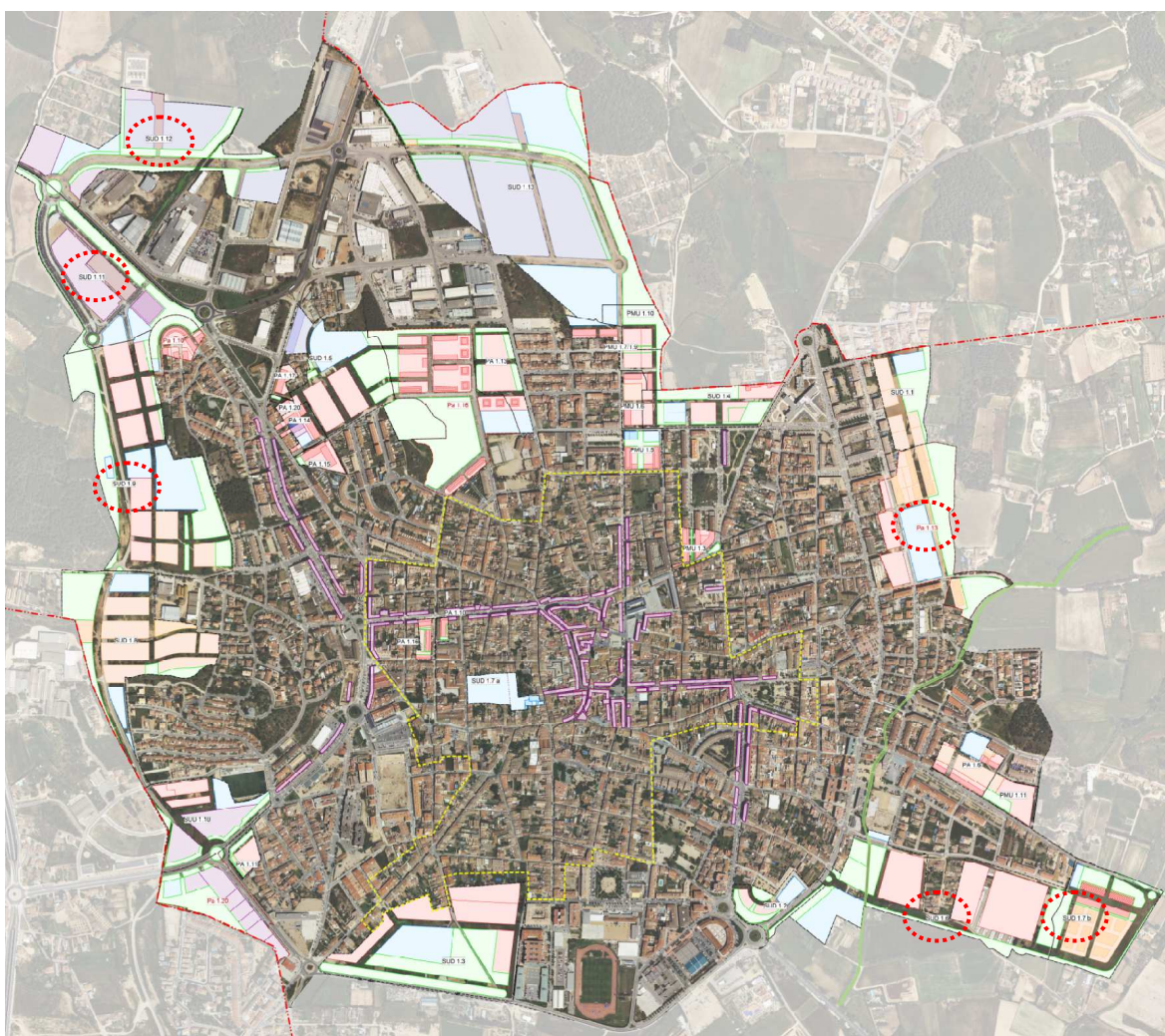
En els següents apartats del present document, la nomenclatura que s'utilitza per a la identificació i descripció dels sectors és la que s'indica en el document d'Avanç de Pla (revisió POUM, setembre 2012).



### 6.3. Compatibilitat nova revisió del POUM

En els següents apartats es presenta un breu anàlisi justificatiu de la compatibilitat dels àmbits de sòl urbà i urbanitzable que afecten a espais associats a cursos fluvials (identificats en l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua), en congruència amb la tota la documentació antecedent anteriorment descrita.

#### 6.3.1 Nucli urbà de Palafrugell



Assentament del nucli urbà de Palafrugell (delimitació sectors de futur desenvolupament)

En l'entorn de l'àmbit del nucli urbà de Palafrugell s'identifiquen com a principals conques vessants, les de la riera de Ca l'Abellí (extrem nord-oest) i de la riera Vila-seca (extrem sud-est).

Els sectors de sòl urbanitzable que ocupen espais associats a la **riera de Ca l'Abellí i torrents afluents** són el SUD 1.9 – Coll de la Morena 2, SUD 1.11 – La Fanga i SUD 1.12 – Bruqueres II.

El document de l'estudi hidràulic i de drenatge en l'àmbit dels sectors de sòl urbanitzable SUD 1.9 "Coll de la Morena 2", SUD 1.11 "La Fanga" i SUD 1.12 "Brugueres 2" de Palafrugell, redactat amb data març 2012, analitza el comportament hidràulic dels cursos de drenatge que discorren per l'àmbit i defineix les actuacions necessàries per a poder compatibilitzar el futur desenvolupament dels sectors. De la mateixa manera, el projecte constructiu d'infraestructures hidràuliques a la riera de Ca l'Abellí de Palafrugell, redactat amb data desembre 2012, defineix a nivell constructiu les obres corresponents a les actuacions plantejades en l'estudi.

En el cas de la **riera Vila-seca**, els sectors que ocupen espais associats a la seva llera són el PA 1.13 – Paratge Can Salgues i SUD 1.6 – Bruquerol Sud.

La diagnosi d'inundabilitat d'aquest tram urbà del curs, així com la definició de les actuacions per a poder compatibilitzar el futur desenvolupament dels sectors i reduir, en la mesura del possible, l'impacte de la inundabilitat sobre les zones urbanes actualment consolidades s'inclou en els documents de l'estudi hidrològic-hidràulic del tram urbà de la riera Vila-seca a Palafrugell per a la millora de la seva capacitat hidràulica. (setembre 2009) i el projecte constructiu de millora ambiental i de capacitat hidràulica de la riera Vila-seca al seu pas pel TM de Palafrugell (febrer 2010 i actualització setembre 2012), obres que es preveu executar durant l'any 2013.

La llera de la **riera de la Tortuga**, afluent del marge esquerre de la riera Vila-seca, discorre resseguint el límit entre els sectors SUD 1.6 – Bruquerol Sud i SUD 1.7b – Casal-Bruquerol Est, al llarg d'un tram d'uns 50,00 m de longitud.

La conca vessant de la riera té una superfície aproximada de 0,60 km<sup>2</sup>. L'eix de la llera principal de drenatge té una longitud de 2,00 km i un pendent mig del 3,00 %. El cabal per una revinguda de 100 anys de període de retorn en el tram que discorre pel límit dels sectors seria d'uns 9,00 m<sup>3</sup>/s i per una crescuda de 500 anys de període de retorn arribaria fins a 14,00 m<sup>3</sup>/s.

La franja de terreny per on discorre la llera del curs, qualificada com a "aLP" (parcs i jardins urbans) amb una amplada aproximada d'uns 50,00 m, es considera suficient com a espai de reserva amb la previsió d'una possible ampliació i/o endegament de la seva llera en cas de ser necessari a efectes de reduir el risc d'inundació.

### 6.3.2 Nucli urbà de Tamariu



Assentament del nucli urbà de Tamariu (delimitació sectors de futur desenvolupament)

Per l'interior del nucli urbà consolidat de Tamariu discorre amb un traçat en direcció nordoest a sudest les lleres de la **riera de Tamariu** i la riera Mas del Llor, afluent del marge esquerre de la primera.

El darrer tram de la riera de Tamariu just abans de la seva desembocadura a la platja, està fortament modificat i alterat degut a que la llera ha patit una pressió antròpica important a causa de l'ocupació dels terrenys dels seus marges i la modificació dels usos del sòl.

Els sectors de sòl urbà de futur desenvolupament que ocupen espais associats a la **riera Mas del Llor** són el PA 2.2 – Carrers Aiguablava-Muga, PA 2.3 – Riera Mas del Llor Oest 2 i PMU 2.3 – Riera Mas del Llor Oest 1, tots ells ocupant terrenys del marge dret de la riera. En terrenys del marge esquerre de la riera, just enfront d'aquests sectors, es localitza el sector de sòl urbà PMU 2.2 – Riera Mas del Llor Est.



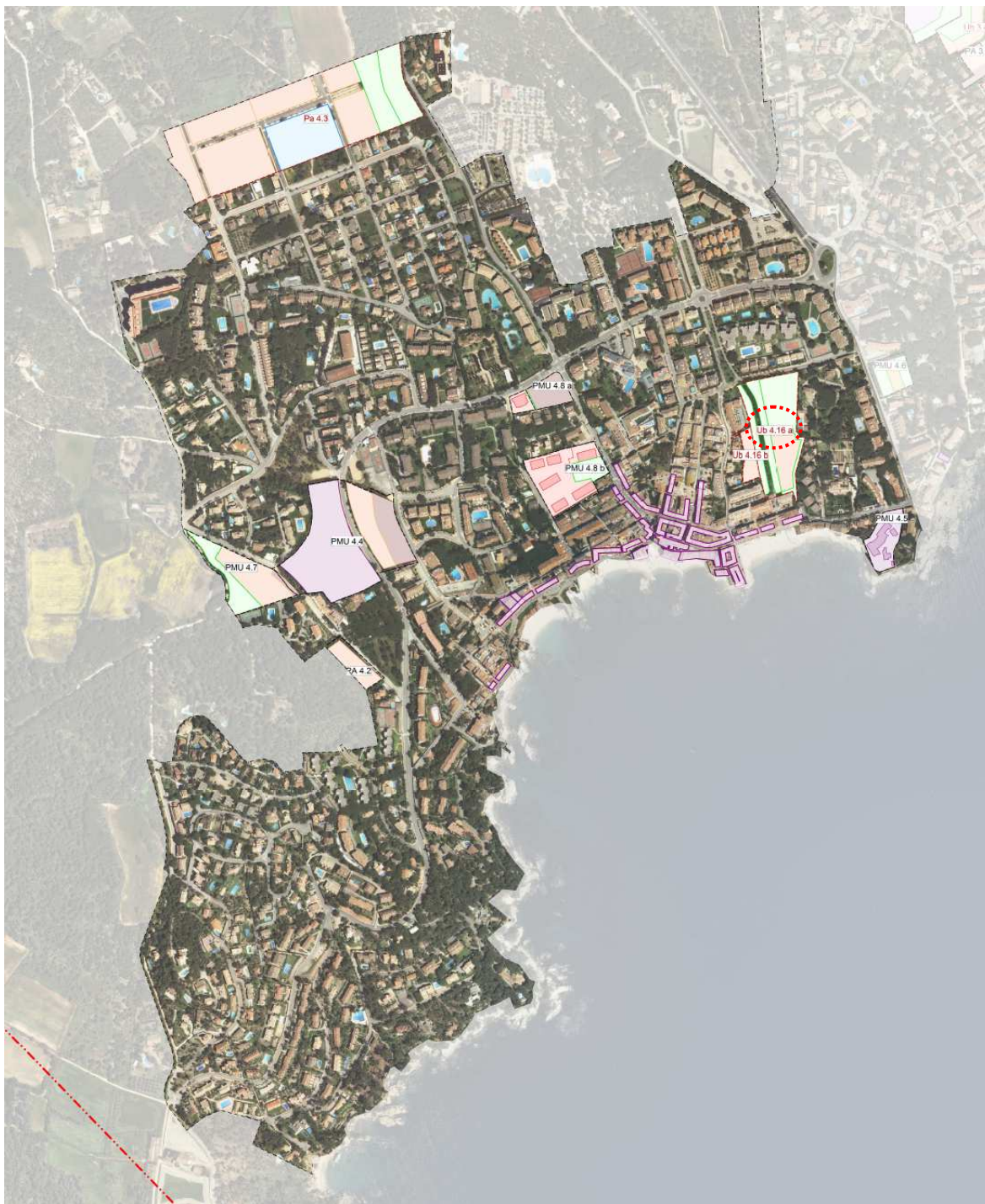
La riera Mas del Llor, afluent de la riera de Tamariu, discorre pel fons d'un barranc de dimensions considerables resseguint el límit dels sectors anteriorment esmentats. La conca vessant de la riera té una superfície aproximada de 0,93 km<sup>2</sup>. L'eix de la llera principal de drenatge té una longitud de 1,80 km i un pendent mitjà del 10,00%. El cabal per una revinguda de 100 anys de període de retorn en el tram que discorre pel límit dels sectors seria d'uns 15,00 m<sup>3</sup>/s i per una crescuda de 500 anys de període de retorn arribaria fins a 25,00 m<sup>3</sup>/s.

Els terrenys ocupats per la pròpia llera de la riera, així com els terrenys d'ambdós marges, que pel marge esquerre delimiten amb el carrer d'Aiguablava, queden inscrits a l'interior d'una franja qualificada com a zona de Protecció hidrogràfica "aLH" i d'espais lliures.

Tenint en compte l'informe precedent de l'Agència Catalana de l'Aigua sobre el PMU 2.2, així com els cabals d'avinguda del curs i l'ordenació prevista en tots els futurs sectors que ocupen espais associats a aquest curs, es pot considerar que el desenvolupament urbanístic dels sectors de sòl urbà es fa en terrenys sense risc hidrològic previsible.



### 6.3.4 Nucli urbà de Calella



Assentament del nucli urbà de Calella (delimitació sectors de futur desenvolupament)

Per l'interior del nucli urbà de Calella no s'identifica cap curs de drenatge natural i l'escorrentiu que es genera en cas de pluges desguassa en direcció al mar a través de la pròpia xarxa de pluvials o bé per superfície.

En l'anterior informe de l'Agència Catalana de l'Aigua es feia referència al sector Ub 4.16a – Riera Canadell, com a àmbit que afecta a espais associats a la **riera de Canadell**. La llera d'aquest curs de drenatge, al llarg de tot el tram que discorre per l'interior del nucli urbà consolidat fins a la desembocadura al mar, està canalitzada en la seva pràctica totalitat amb un traçat que previsiblement ressegueix els espais destinats a zona verda al llarg de la rambla President Josep Tarradellas. La consideració que se li pot donar a aquest curs és més pròpia al d'un eix de drenatge principal de la xarxa de pluvials.

La conca vessant d'aquest curs té una superfície molt reduïda, inferior a les 50,00 ha i està constituïda majoritàriament per terrenys de sòl urbà consolidat. L'ordenació prevista en l'àmbit del sector Ub 4.16a – Riera Canadell qualifica d'espais lliure l'àmbit ocupat per la llera d'aquest eix i és congruent amb els trams contigus d'aigua amunt i aigua avall per tal de donar-li continuïtat a l'eix de drenatge.

Conseqüentment, es pot considerar que el desenvolupament urbanístic del sector es fa en terrenys sense risc hidrològic previsible.



## 7. Conclusions

A continuació es descriuen les principals **conclusions** que s'extreuen dels treballs desenvolupats en el present informe tècnic:

1. L'objectiu d'aquest document és establir una diagnosi d'inundabilitat dels cursos fluvials principals del terme municipal de Palafrugell com a treball complementari a la revisió del POUM, a partir de tota la informació disponible referent als estudis i/o projectes hidrològics i hidràulics que s'ha redactat i executat posteriorment a la redacció del vigent POUM i tenint en compte l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua emès amb data 27 de setembre de 2006.
2. En el transcurs de més de 6 anys des de l'aprovació del vigent POUM, s'han redactat un nombre important d'estudis hidràulics que avaluen el risc d'inundació en determinats trams de cursos naturals de drenatge, projectes constructius que defineixen actuacions de protecció i millora en cas d'avingudes i s'han executat obres d'infraestructura hidràulica que suposen una millora substancial dels espais associats al cursos fluvials. La majoria d'aquests documents han estat objecte d'informe per part de l'Agència Catalana de l'Aigua o bé, disposen de la corresponent autorització d'obres per executar les actuacions que s'hi defineixen.
3. Des de l'aprovació del vigent POUM de Palafrugell s'han redactat diversos documents de planejament derivat dels sectors de futur desenvolupament planificats (sòl urbà i urbanitzable), alguns dels quals ja han estat informats favorablement per l'Agència Catalana de l'Aigua pel que fa al possible risc d'inundació.
4. La diagnosi d'inundabilitat que es descriu en l'apartat núm. 6 d'aquest document avalua novament el risc d'inundació dels terrenys dels sectors que ocupen espais associats a algun curs fluvial mitjançant tota la informació antecedent disponible i justifica la compatibilitat del risc d'inundació amb la nova definició d'usos del sòl (proposta d'ordenació i zonificació) que preveu el nou document del POUM de Palafrugell (Avanç del Pla - setembre de 2012).
5. D'acord amb la Directiva front a riscos d'inundació del Reglament de la Llei d'Urbanisme (Article 6 del Decret 305/2006, de 18 de juliol), el desenvolupament urbanístic d'alguns dels sectors estarà subjecte a l'execució de les obres d'infraestructura hidràulic i/o protecció passiva que siguin necessàries i que ja es defineix en els estudis i/o projectes anteriors.

Palafrugell, abril de 2013

L'enginyer tècnic autor de l'informe tècnic,



Ricard Ruiz de Morales Casademont

ABM - JG