



ORDRE D'ESTUDI - INFORME PREVI

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MODERNITZACIÓ DE L'ÀMBIT DE REGADIU DE LA COMUNITAT DE REGANTS DEL MARGE ESQUERRE DEL RIU MUGA I DE LA COMUNITAT DE REGANTS DEL MARGE DRET DEL RIU MUGA

1 - ANTECEDENTS

Catalunya està actualment immersa en un episodi de sequera sever després de més de 40 mesos en sequera hidrològica. Aquesta situació ha obligat a l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) a activar el Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera (PES). L'activació d'aquest PES implica, entre d'altres afectacions i en funció dels diferents estats de sequera, restriccions sistemàtiques en l'ús de l'aigua destinada al reg agrícola.

Pel cas dels regadius de la Muga la Comissió ordinària de desembassament de La Muga va aprovar el passat 30 de març de 2023 una disponibilitat de 4,0 Hm³ pel reg agrícola de tota la conca, fet que va suposar una reducció del 86,40% de les concessions de les comunitats de regants que capten aigua directament del riu Muga. Aquesta situació de sequera s'ha anat agreujant els darrers mesos fins al punt que el dia 29 de setembre de 2023 es va publicar al DOGC una Resolució que va declarar l'entrada en estat d'emergència per sequera hidrològica de la unitat d'explotació 09 Embassament de Darnius-Boadella des d'on s'abasteixen les comunitats de regants del riu Muga.

En un escenari de canvi climàtic evident, la manca del recurs aigua ha posat de manifest la necessitat de gestionar amb cura els recursos disponibles (assessorament directe al regant i a les comunitats de regants), d'establir polítiques actives de gestió d'episodis de sequera i de modernitzar les infraestructures existents de transport i regulació dels volums d'aigua un cop són captats i gestionats per les comunitats de regants.

Els regadius de la Muga disposen de xarxes de distribució d'aigua formades per canaletes a cel obert i construïdes a finals dels anys 60 i durant els 70 del segle XX amb aigües procedents del pantà de Darnius-Boadella construït uns 10 anys abans. Es tracta d'infraestructures de reg sobre les quals pràcticament no s'han realitzat projectes de modernització integral i, per tant, amb una capacitat reguladora i de transport molt limitada i ineficient.

La situació dels regadius del riu Muga, ja tradicionalment molt precària per la manca de disponibilitat hídrica d'aquesta petita conca, s'ha accentuat amb l'actual període de sequera hidrològica. Aquesta situació ha portat al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, juntament amb les 2 comunitats de regants del riu Muga (5.800 ha de regadiu, aprox.) i l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) Mas Badia a redactar i executar projectes de modernització dels regadius de la conca del riu Muga en vistes a disposar, en un futur proper, d'uns "regs més propis del segle XXI", és a dir, amb capacitat per transportar i distribuir eficientment i gestionar, controlar i comptabilitzar eficaçment els volums d'aigua destinats al reg agrícola dels àmbits de regadiu amb captacions directes del riu Muga.

L'àmbit de regadiu a través de xarxes de distribució de reg a la conca del riu Muga està integrat per dues comunitats de regants: la Comunitat de regants del marge esquerre del riu



Muga, de 4.200 ha de superfície aproximadament, i la Comunitat de regants del marge dret del riu Muga, de 1.600 ha de superfície aproximadament. Ambdues comunitats de regants tenen la seva captació a la Resclosa de Pont de Molins des d'on s'inicien els respectius canals principals de transport d'aigua que distribueixen l'aigua per al reg agrícola a cada costat del riu Muga que fa de frontera entre ambdues comunitats de regants. Els àmbits de regadiu abasten els municipis de Cabanes, Pont de Molins, Figueres, Llers, Vilabertran, Peralada i Vilafant al marge dret del riu Muga i Cabanes, Castelló d'Empúries, Garriguella, Masarac, Palau-saverdera, Pau, Pedret i Marzà, Peralada, Pont de Molins, Vilajuïga i Vilanova de la Muga al marge esquerre.

Ambdues Comunitats de regants reguen actualment i majoritària a través de canals oberts a excepció d'alguns projectes d'entubament realitzats els darrers anys, especialment per part de la Comunitat de regants del marge esquerre del riu Muga.

Les obres de modernització i consolidació de regadius dels àmbits de la Comunitat de regants del marge esquerre del riu Muga van ser declarades d'interès general per la Llei 24/2001, de 27 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social. El Títol V de l'esmentada Llei conté previsions relatives a diversos aspectes de l'acció administrativa sectorial en matèria d'Agricultura (Capítol XII) es declara d'interès general (article 116) les obres de "*Millora i modernització dels regadius de la Comunitat de Regants del Marge Esquerre del riu Muga, Alt Empordà (Girona)*".

Pel que fa a la Comunitat de regants del marge dret del riu Muga les obres de modernització i consolidació d'aquesta comunitat van ser declarades d'interès general per la Llei 53/2002, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social. El Títol V de l'esmentada Llei conté previsions relatives a diversos aspectes de l'acció administrativa sectorial; en matèria d'Agricultura (Capítol VII, article 116) es declara d'interès general les obres de "*Millora i modernització dels regadius de la Comunitat de Regants del Marge Dret del riu Muga, en diversos termes municipals (Girona)*".

En l'àmbit objecte del present estudi, el DACC i les comunitats de regants han realitzat estudis i projectes de modernització de sectors específics amb el propòsit de millorar les infraestructures de transport d'aigua de reg a parcel·la. Un recull d'aquests estudis i projectes es descriuen a continuació:

i. Comunitat de regants del marge esquerre del riu Muga

Projecte de Bassa i Canonada per a la Comunitat de Regants del Marge Esquerre de la Muga, amb clau VB-98003 (Novembre 2002)

Avantprojecte de millora i modernització de la Comunitat de regants del marge esquerre del riu Muga als TM de Cabanes, Castelló d'Empúries, Garriguella, Masarac, Mollet de Peralada, Palau-saverdera, Pau, Pedret i Marzà, Peralada, Pont de Molins i Vilajuïga (Agost de 2021)

Document Ambiental de l'Avantprojecte de Millora i modernització de la Comunitat de regants del marge esquerre del riu Muga, amb clau EA-VR-22216 (Març de 2023)

Diversos projectes (entubaments, substitució vàlvules, instal·lació comportes...) realitzats en el marc de l'*Ajut de Millora i modernització de les xarxes de regadius* (Convocatòries 2005, 2007, 2009, 2012, 2015, 2018 i 2021).

ii. Comunitat de regants del marge dret del riu Muga

Estudi Hidrològic i d'Alternatives de la Zona Regable del Marge Dret del Riu Muga, amb clau E1-VR-01994 (Abril 2002)



Projecte constructiu. Regadiu marge dret del Muga. Construcció d'una canonada des de la Bassa del Far fins a la sèquia Figueres-6 i condicionament de la Séquia Vilabertran-1 (Alt Empordà), amb clau VR-06997 (Juny 2008) [Projecte no executat]

Estudi d'alternatives. Estudi de l'eficiència i millora de la gestió de la zona regable del marge dret de la Muga als TM de Cabanes, Figueres, Peralada, Pont de Molins, Vilabertran, Vilanova de la Muga i Vilatenim (Alt Empordà), amb clau E1-VR-08286 (Juny 2009)

Projecte modificat per al desviament de la canonada de reg [de la Bassa del Far] en l'àmbit dels Sectors Ce4 i Ce5 d'El Far d'Empordà (Girona). (Maig de 2021) [es disposa de l'*As-Built* del projecte (Setembre de 2021)]

2 - SITUACIÓ ACTUAL

La Comunitat de regants del marge esquerre del riu Muga disposa d'una concessió d'aigües, inscrita al registre d'aigües amb el número A-0012243 i emesa per l'Agència Catalana de l'Aigua el 23 de novembre de 2012 per un volum total màxim anual de 21 Hm³, a raó de 5.000 m³/ha i any.

La Comunitat de regants del marge dret del riu Muga disposa d'una concessió d'aigües, inscrita al registre d'aigües amb el número A-0012986 i emesa per l'Agència Catalana de l'Aigua el 27 de novembre de 2017 per un volum total màxim anual de 8,4 Hm³ (ampliable fins a un màxim de 10,1 Hm³/any prèvia autorització expressa de la Comissió de Desembassament de Boadella-Darnius), a raó de 6.000 m³/ha i any.

La captació de les dues comunitats de regants es realitza de l'Assut de Molins (SAIH028R01) situat al TM de Pont de Molins (Coord. UTM X: 493.246 i Y: 4.684.808).

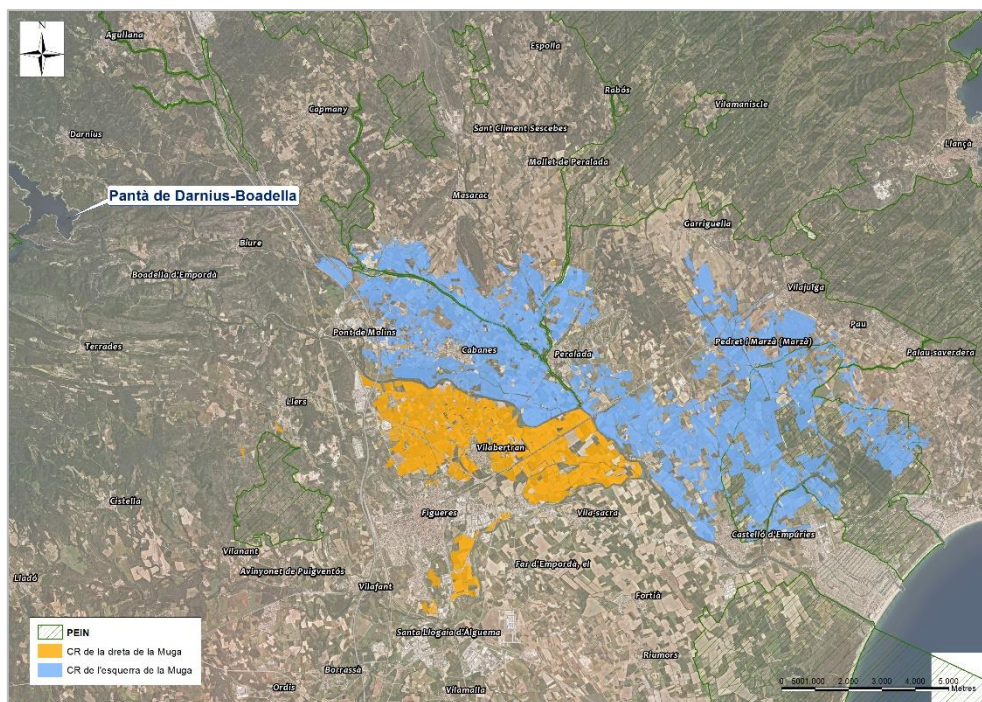
La Comunitat de regants del marge esquerre del riu Muga té un acord amb el Consorci de la Costa Brava per mitjà del qual cedeix l'ús del canal principal de la comunitat de regants pel transport d'aigua d'abastament des de l'Assut de Molins fins als dipòsits existents al nord del nucli de Vilanova de la Muga, al TM de Peralada (Coord. UTM: X: 504.195 i Y: 4.682.663).

3 - OBJECTE DE L'INFORME PREVI

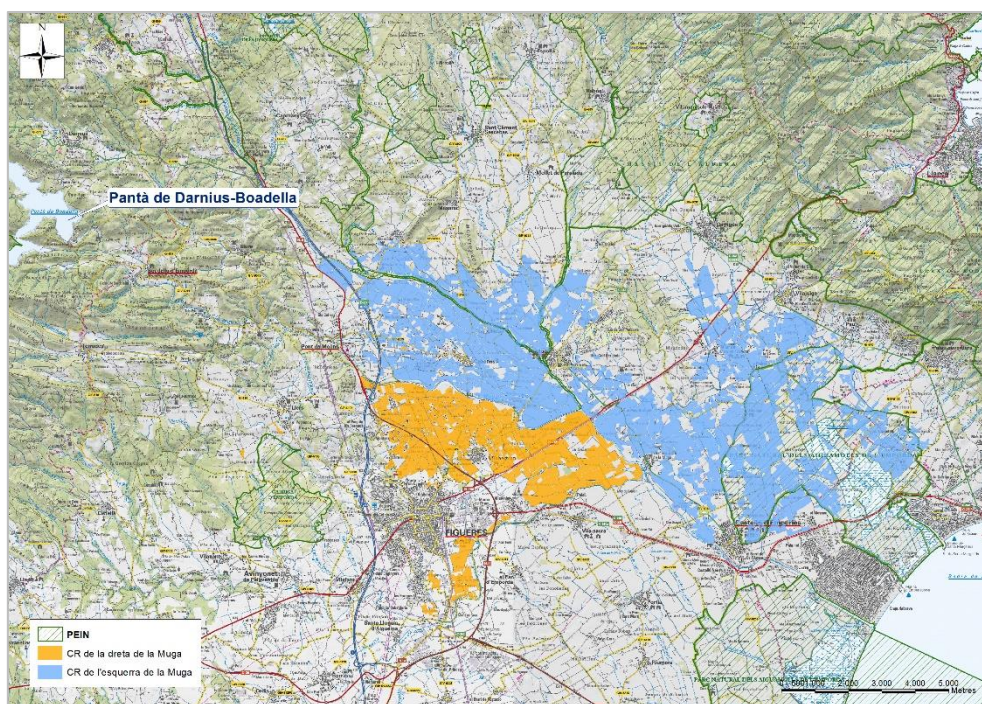
L'objecte d'aquest informe previ és establir els criteris que han de regir la redacció del Projecte Constructiu de les infraestructures hidràuliques necessàries per la modernització conjunta de l'àmbit actual de regadiu de la Comunitat de regants del marge esquerre del riu Muga i la Comunitat de regants del marge dret del riu Muga.

4 - ÀMBIT

L'àmbit de regadiu pertanyent a les comunitats de regants objecte de modernització actualment engloba unes 5.800 ha de superfície (veure Imatge 1). S'estén pels termes municipals de Cabanes, Castelló d'Empúries, Garriguella, Masarac, Palau-saverdera, Pau, Pedret i Marzà, Peralada, Pont de Molins, Vilajuïga i Vilanova de la Muga al marge esquerre del riu Muga i els termes municipals de Cabanes, Pont de Molins, Figueres, Llers, Vilabertran, Peralada i Vilafant al marge dret del riu Muga.



(a)



(b)

Imatge 1. Àmbits de regadiu de la Comunitat de regants del marge esquerre del riu Muga (color blau) i la Comunitat de regants del marge dret del riu Muga (color taronja) (a) sobre ortofotomapa i (b) sobre mapa topogràfic.

En la fase de l'estudi previ de l'àmbit de regadiu definirà amb més concreció les superfícies que s'inclouran dins el futur àmbit de regadiu.



5 - DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I DELS TREBALLS A REALITZAR EN EL PROJECTE CONSTRUCTIU

El projecte constructiu té per objecte l'estudi d'alternatives constructives i la definició tècnica i econòmica de les obres i instal·lacions, amb els seus processos constructius associats, de la xarxa primària i xarxa de distribució necessaris per la modernització dels àmbits de regadiu pertanyents a la CR del marge esquerre del riu Muga i a la CR del marge dret del riu Muga.

Les tasques durant la redacció del Projecte s'estructuraran en dues etapes:

– Etapa 1:

- Estudi dels antecedents: La primera tasca a realitzar serà conèixer l'actual funcionament de les CCRR i l'inventari de l'estat de les infraestructures existents.
- Definició dels condicionants i de les dades de partida. A efectes d'aquest projecte, caldrà tenir presents les següents consideracions:
 - ✓ La superfície total de reg serà, a priori, d'unes 5.800 ha, aproximadament. Caldrà acabar de consensuar amb les comunitats de regants les parcel·les de reg a incloure al Projecte prenent com a base el parcel·lari de cadastre vigent.
 - ✓ Es prioritza per part de la propietat o agents explotadors establir la captació del futur regadiu a les parts altes (cotes elevades) del riu Muga (després del Pantà de Darnius-Boadella), fet que permeti l'establiment d'una bassa de regulació a una cota suficient per permetre el reg pressuritzat a tot l'àmbit de regadiu sense necessitat d'impulsió addicional. Tanmateix, no es descarta valorar altres punts de captació a cotes més baixes amb possibilitat d'impulsió addicional per permetre el reg pressuritzat a tot l'àmbit de regadiu si poden ser més avantatjosos.
 - ✓ El reg dissenyat es basarà en el sistema de reg pressuritzat a nivell de parcel·la amb pressió mínima necessària per a la implantació de sistemes de cobertura total.
 - ✓ Els canals principals actuals tenen una funció de receptors d'aigües d'escorrentia, transport d'aigua d'abastament i altres usos minoritaris. Aquest fet suposa que s'ha de valorar la funcionalitat futura d'aquestes infraestructures en el marc del present projecte.
 - ✓ En cas de precisar energia elèctrica pel funcionament de la xarxa de regadiu, aquesta s'ha de generar principalment a partir de fonts renovables.
 - ✓ És necessari realitzar un estudi agronòmic que determini les necessitats futures reals d'aigua dels cultius davant l'escenari de canvi climàtic.
 - ✓ En el projecte ha de contemplar les partides dels equips d'automatització i telecontrol de la xarxa de reg (elements de regulació, comportes, comptadors, etc.) i s'avaluarà si aquests hauran de ser compatibles amb els sistemes de telecontrol, si n'hi ha, existents a les CR de l'àmbit del Baix Ter.
- Estudi d'alternatives amb anàlisi de la inversió i explotació tant de la futura xarxa de regadiu i els seus elements de telecontrol, com de la captació, basses, instal·lacions de generació d'energia i grups de bombament, si s'escau. El projecte inclourà un annex d'estudi d'alternatives que valorarà les diferents actuacions a realitzar, les quals es valoraran des del punt de vista tècnic-econòmic i ambiental, amb els habituals indicadors d'avaluació econòmic-financera d'inversions de manera que l'alternativa finalment desenvolupada haurà de fer que les despeses d'inversió i les d'explotació representin conjuntament el mínim valor possible.
- Determinació de la infraestructura de reg a dissenyar (elecció de l'alternativa).



– **Etape 2:**

- Definició dels paràmetres i criteris de disseny de la xarxa de reg.
- Desenvolupament del Projecte constructiu.

6 - DESCRIPCIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES A PROJECTAR

A títol orientatiu i sense caràcter limitatiu, s'enuncien de forma aproximada les obres necessàries que s'han de projectar:

- Establiment d'una captació única per a les dues comunitats de regants en el tram inicial del riu Muga, entre el Pantà de Darnius-Boadella i la captació actual (Assut de Molins). El punt de captació, prioritàriament s'ha de situar a una cota que permeti el reg pressuritzat a tot l'àmbit de regadiu sense necessitat de bombament addicional de l'aigua.
- Construcció d'una (o més, si s'escau) bassa de regulació annexa al punt de captació.
- Construcció d'una nova canonada principal de transport d'aigua entre la bassa de regulació annexa al punt de captació (cota elevada) i les parcel·les de l'àmbit de regadiu (plana de l'Empordà).
- Creuament del riu Muga de les canalitzacions de forma aèria o subterrània.
- Font d'energia principal per al funcionament de les instal·lacions del projecte: energia solar fotovoltaica.
- Entubament del transport de l'aigua de reg des de la captació fins al punt de consum (parcel·la de reg).
- Nova xarxa de reg pressuritzada de transport (principal) i distribució (secundària), entubada i enterrada, fins a cada parcel·la de reg.
- Concebre el projecte amb agrupacions d'hidrants (armaris amb obertures verticals) i preses de reg en parcel·la.
- Hidrants amb filtre caçapedres, regulador de pressió, comptador volumètric (instantani i acumulat) i vàlvula de seccionament.
- Implantació d'un sistema d'automatització i telecontrol que permeti l'establiment de la factura binòmia a tot l'àmbit de regadiu.
- Automatització, regulació de pressió i comptatge de volums totals i cabals instantanis d'aigua a la capçalera, derivacions principals a sectors de reg i hidrants de reg en parcel·la.
- Automatització, telemàtica i programada, en l'accionament de vàlvules i comportes de reg.
- Possibilitat de compaginar l'ús de l'actual xarxa de reg amb la nova infraestructura durant els primers anys d'explotació de la nova infraestructura.
- Sistema de control del regadiu, amb sistemes d'alertes, que disposarà d'un Centre de control local des del qual es centralitzarà la gestió dels elements de la xarxa primària i dels de la xarxa de distribució. Aquest Centre de control local estarà connectat amb el futur Centre de gestió integral dels Regs de la Muga.

7 - TREBALLS A REALITZAR EN EL PROJECTE CONSTRUCTIU

El projecte partirà dels criteris establerts en el present informe previ i altra documentació lliurada per Infraestructures.Cat durant el desenvolupament del projecte. No obstant, s'hauran



d'avaluar i validar les solucions proposades, tant pel que respecte a superfície regable objecte del present document, com al disseny i dimensionament de la xarxa de reg.

El projecte inclourà un estudi d'alternatives de (i) possibles emplaçaments i dimensions de, si s'escau, estacions de bombament i basses elevades i (ii) de les diferents tipologies de materials de les canonades, tenint en compte tant criteris tècnics com econòmics.

S'hauran de tenir en compte les recomanacions i les mesures correctores que s'estableixin fruit de l'anàlisi ambiental de l'actuació conegudes durant la redacció del Projecte.

Altres condicionants que s'han de valorar seran: els estudis geològics-geotècnics, minimitzar els costos d'inversió i explotació i la classificació de les basses en funció del seu risc potencial, entre altres.

Serà objecte de l'adjudicatari la validació dels límits de l'àrea regable previstos en el present informe previ. El parcel·lari serà lliurat a l'adjudicatari com a documentació d'inici, si bé caldrà un estudi previ del parcel·lari durant la primera fase de redacció del projecte que podrà modificar la superfície especificada en el present informe.

El projecte inclourà un annex d'estudi d'alternatives que valorarà les diferents actuacions a realitzar, les quals es valoraran des del punt de vista tècnic, econòmic i ambiental, amb els habituals indicadors d'avaluació econòmic-financera d'inversions de manera que l'alternativa finalment desenvolupada haurà de fer que les despeses d'inversió i les d'explotació representin conjuntament el mínim valor possible. El projecte definirà els costos d'inversió i d'explotació de l'alternativa escollida. Entre les alternatives estudiades figurarà obligatòriament la definida en el punt 6 al present informe previ.

El Projecte es dividirà, si és necessari, en Lots seguint les indicacions d'Infraestructures.Cat i del DACC.

En el cas que el disseny de la nova xarxa contempli deixar d'utilitzar l'existent, caldrà estudiar la compatibilitat de la solució dissenyada amb l'actual funció de la xarxa de reg com a element receptor d'aigües d'escorrentia procedents de zones urbanes del seu entorn, de transport d'aigües d'abastament urbà i com a element aportador d'aigües a zones inferiors.

El traçat de les canonades s'haurà de consensuar sobre el terreny amb la CR.

El Projecte definirà unes preses de reg basades en un estudi de la propietat i/o d'explotador agrari. Es consensuarà la ubicació de les preses de reg amb la CR.

El projecte preveurà aquelles instal·lacions necessàries per evitar la proliferació del musclo zebra a les infraestructures projectes.

Tota la documentació gràfica que ho permeti serà lliurada en format GIS i seguint les prescripcions de format i estructuració establerts per Infraestructures.Cat.

El sistema de telecontrol dels elements de gestió i control de l'àmbit del projecte serà compatible amb la resta de sistemes de telecontrol establerts en altres zones de regadiu de la Demarcació territorial de Girona. L'elecció d'aquest sistema de gestió i control el determinarà Infraestructures.Cat i el DACC.

Els càlculs hidràulics i la simulació del funcionament de la xarxa s'han de realitzar mitjançant algun tipus de software especialitzat per a aquest fi.



8 - TREBALLS COMPLEMENTARIS A REALITZAR PER L'ADJUDICATARI

- Estudi geològic-geotècnic.
- Topografia de detall dels elements singulars, entre altres: captacions, basses, estacions de bombament, plantes fotovoltaïques, serveis afectats i creuaments d'infraestructures.
- En els projectes que incorporin una bassa de reg, l'adjudicatari ha de realitzar la Proposta de Classificació segons el seu risc potencial, prioritzant emplaçament on la classificació sigui C. Aquest serà un document independent del projecte per tal de dur a terme la seva tramitació. En els projectes en els que es defineixi una bassa a nivell d'avantprojecte, es realitzarà un estudi previ de la seva classificació segons el seu risc potencial.

9 - VALORACIÓ ECONÒMICA DE LA INVERSIÓ

Projecte de modernització de l'àmbit de regadiu de la Comunitat de regants del marge esquerre del riu Muga i de la Comunitat de regants del marge dret del riu Muga	
Actuació	Import (€)
Canonada aducció	11.708.000
Bassa regulació elevada	2.483.000
Xarxa de reg	35.670.000
<i>Xarxa secundària</i>	29.000.000
<i>Xarxa terciària</i>	4.930.000
<i>Telecontrol</i>	1.740.000
Reposició de regs i Creuament de carreteres i camins	1.740.000
Creuament riu	500.000
Partides no tramificades (SiS, GR, EIA, etc.)	3.647.000
Imprevistos	1.563.000
TOTAL PEM	57.311.000
TOTAL PEC	82.522.000

El responsable d'Obres i Regadius dels Serveis Territorials del DACC a Girona.

Ricard Poch Massegú

A Girona, a la data de signatura electrònica

Signat electrònicament