

ANNEX4

ESTUDI D'INUNDABILITAT redactat per Jordi Rodriguez Martí,
enginyer civil

Estudi d'inundabilitat

DEL PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER LA CONSTRUCCIÓ
D'UNA RESIDÈNCIA DE GENT GRAN I CENTRE DE DIA A LA
CANTONADA ENTRE ELS CARRERS JOSEP TARRADELLAS I
CONSELL DE CENT A MONTORNÈS DEL VALLÈS

RODRIGUEZ
Z MARTI
JORDI -
52166891Q

Firmado
digitalmente por
RODRIGUEZ MARTI
JORDI - 52166891Q
Fecha: 2021.10.25
09:13:16 +02'00'

Octubre 2021

Jordi Rodriguez Martí
Enginyer Civil
Col·legiat núm. 10788



ÍNDEX

| | |
|---|----------|
| MEMÒRIA..... | 3 |
| 1.OBJECTE DEL PRESENT DOCUMENT..... | 3 |
| 2.ANTECEDENTS..... | 3 |
| 3.LEGISLACIÓ VIGENT..... | 4 |
| 4.METODOLOGIA DE L'ESTUDI D'INUNDABILITAT..... | 5 |
| 5.SITUACIÓ ACTUAL D'INUNDABILITAT..... | 6 |
| 6.EQUIPAMENTS PROJECTATS..... | 8 |
| 7.CONCLUSIONS..... | 9 |

ANNEXES

- 1.DETERMINACIÓ DELS CABALS DE DISSENY**
- 2.FOTOGRAFIES DE L'ÀMBIT D'ESTUDI**
- 3.CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PAS INFERIOR**
- 4.RESULTATS DE L'ESTUDI D'INUNDABILITAT DE L'ESTAT ACTUAL**

PLÀNOLS

- 1 TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL I SITUACIÓ DE FOTOGRAFIES**
- 2 SITUACIÓ DE LES SECCIONS TRANSVERSALS I ZONES INUNDABLES**

MEMÒRIA

1. OBJECTE DEL PRESENT DOCUMENT

El present estudi és un document que es redacta per acompanyar la redacció del Projecte constructiu d'una Residència de gent gran i un Centre de dia al municipi de Montornès del Vallès. La parcel·la on es preveu aquest equipament és la situada a la cantonada entre els carrers Josep Tarradellas a l'oest i Consell de Cent al nord. Pel límit sud, el solar limita amb altres parcel·les residencials mentre que per l'est limita amb un torrent. Atesa la situació d'aquesta propietat, limítrof amb una llera pública, per assolir la llicència d'obres serà pertinent l'informe favorable de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) com a entitat competent en matèria d'aigües.

L'objecte del present document és comprovar la situació de l'actual plataforma on es preveu la implantació del nou centre respecte els efectes d'inundabilitat aprofitant el detall d'una nova topografia. El present estudi fa referència a tot allò relatiu als aspectes d'inundabilitat del sector i es redacta en compliment del Reglament de la Llei d'Urbanisme i dels Criteris de l'ACA. El seu objectiu és definir les afectacions de les inundacions esperables en episodis extraordinaris per a permetre dissenyar amb garanties el nou centre segons les necessitats hídriques del proper torrent en compliment de la legislació vigent.

2. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Montornès del Vallès està redactant el projecte executiu per la construcció d'una nova Residència de gent Gran i un Centre de dia que es trobaran situats a la cantonada entre el carrer Josep Tarradellas i Consell de Cent. La parcel·la, actualment, està dividida en tres plataformes que van salvant el pendent del carrer Josep Tarradellas. S'hi troben uns antics fonaments, murs perimetrals i alguna rampa que mostren indicis d'un antic inici de construcció. Tot el perímetre es troba delimitat per tanques metàl·liques. Aquest espai es troba notablement elevat respecte la llera del torrent que li circula per la part de darrera.

La llera de la part posterior de la parcel·la estudiada està formada per dos torrents que s'uneixen i creuen el carrer Consell de Cent mitjançant una canalització que a partir d'aquest punt ja circula soterrat. El torrent més proper a la parcel·la neix pocs metres més amunt d'arribar a la parcel·la estudiada, gairebé després dels camps de Can Sala. Circula en sentit sud-nord. En els plànols i en les modelitzacions hidràuliques se l'ha anomenat "Torrent 2" o "T2".

L'altre torrent ve des de més lluny, des del Bosc del Castell. És el que contribueix amb major superfície al conjunt de les conques vessants que conformen ambdós fins el punt d'estudi. Se l'ha nomenat en plànols i en les de modelitzacions "Torrent 1" o simplement "T1".

Ambdós s'uneixen a l'alçada de la parcel·la estudiada on es crea un espai molt ample, amb poca presència d'una llera d'aigües baixes marcada i un espai ple de canyes. Un cop units s'ha diferenciat aquest nou tram amb el nom de "Torrent 3" o "T3" en plànols i els annexes de càlcul.

El present estudi analitzarà si les inundacions per períodes extraordinàries assoliran les actuals plataformes on es preveu la implantació de les noves edificacions, i en aquest cas determinarà les proteccions i previsions a considerar en la redacció del projecte constructiu.

3. LEGISLACIÓ VIGENT

La legislació actualment vigent en matèria d'afectacions de les inundació en planejament urbanístic en aquests moments està formada per la normativa següent:

- Llei 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme aprovat, pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost.
- Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.
- Directiva 2007/60/CE del Parlament europeu i del consell, de 23 d'octubre de 2007, relativa a l'avaluació i gestió dels riscos d'inundació.
- "Guia tècnica. Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local", redactat per l'Agència Catalana de l'Aigua el març de 2003.

Atès l'objecte del present document, i d'acord amb l'esmentada normativa cal destacar:

- L'article 9.2 del Text Refós de la Llei d'Urbanisme esmenta que *"Està prohibit urbanitzar i edificar en zones inundables"*.
- Per a major precisió en el Reglament de la Llei d'Urbanisme al seu article 6 efectua les següents definicions:

La **zona inundable** està constituïda per la llera dels rius i rieres i per aquelles franges de terreny vinculades a la preservació del règim de corrents i de les planes d'inundació per episodis extraordinaris, s'ha de distingir la zona fluvial, la zona de sistema hídric i la zona inundable per episodis extraordinaris.

La **zona fluvial** és la part delimitada per l'avinguda per al **període de retorn de 10 anys**, tenint en compte els requeriments hidràulics i ambientals i respectant la seva continuïtat. El planejament urbanístic l'ha de qualificar com a sistema hidràulic i **no hi pot admetre cap ús**.

La zona de **sistema hídric** és la part delimitada per l'avinguda per al **període de retorn de 100 anys**. El planejament urbanístic no pot admetre 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.

Entre d'altres es consideren **usos compatibles** els parcs, espais lliures, zones enjardinades i usos esportius a l'aire lliure, sense edificacions ni construccions de cap mena.

La **zona inundable** per episodis extraordinaris és la part delimitada a partir de l'avinguda de període de retorn de 500 anys. En aquesta zona el planejament urbanístic:

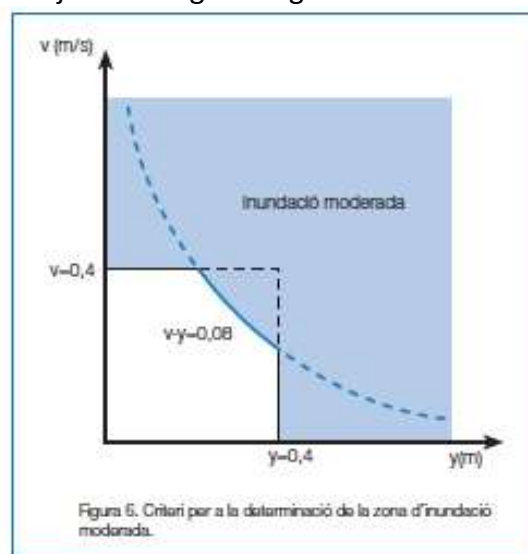
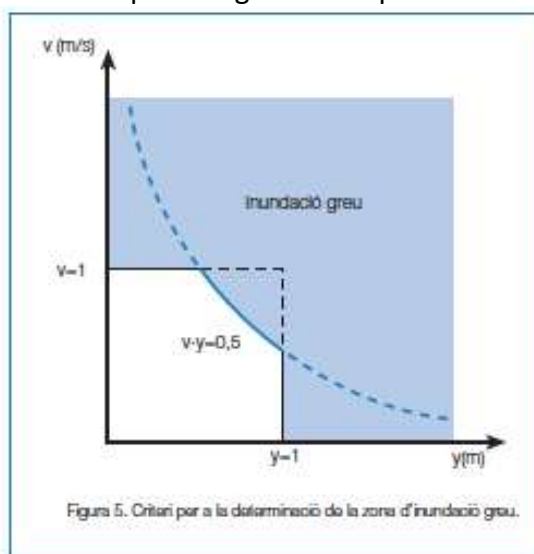
- a) No pot admetre cap tipus d'edificació en la part en què es produeixi la condició **d'inundació greu**.
- b) No pot admetre cap tipus d'edificació, amb excepció de les destinades a usos industrials i d'emmagatzematge, en la part en què es produeixi la condició **d'inundació moderada**.
- c) No està subjecte a limitacions dels usos admissibles en la part en què es produeixi la condició **d'inundació lleu**.

- Finalment per a definir les consideracions d'inundació greu, moderada i lleu cal referir-se als criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua incorporat a la seva "Guia tècnica. Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" on estableix (pàg 89):

La zona **d'inundació greu** és la zona on el calat de les aigües és superior a un metre, la seva velocitat és major a 1m/s i el producte d'ambdós és major de 0,5m²/s.

La zona **d'inundació moderada** és on el calat de les aigües és superior a 0,4m, la seva velocitat és major a 0,4m/s i el producte d'ambdós és major de 0,08m²/s.

Per a una comprensió gràfica d'aquests conceptes s'adjunta la següent figura:



Imatge extreta de la Guia tècnica. Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local (addenda, pàg.89)

4. METODOLOGIA DE L'ESTUDI D'INUNDABILITAT

El present estudi s'ha iniciat determinant la conca vessant fins el punt d'estudi, estudiant els usos del sòl per establir la infiltració esperable. Es pot veure el plànol de la conca vessant a l' "**Annex 1 definició de cabals**". En segon lloc s'han determinat els valors de pluviometria esperables per 500 anys de període de retorn i mitjançant el mètode racional calculant el cabal esperable en aquests esdeveniments extraordinaris. Aquests càlculs es troben en aquest mateix annex.

Paral·lelament s'ha efectuat un treball de camp de topografia de detall de tota la zona i suficient tram aigües amunt dels dos torrents. Analitzant la topografia actual i la situació actual de la plataforma de geriatric s'han efectuat seccions transversals al llarg dels tres torrents amb prou amplada per a confinar els fluxes dels diferents períodes de retorn. Les seccions transversals utilitzades es poden veure sobre el **plànol núm 1 "Topogràfic estat actual i situació de fotografies"**.

Basant-se en la topografia de detall actualitzada, s'han pres dades de terreny i s'han implementat en el programa de modelització de fluxes hidràulics HEC-RAS generant la geometria "Estat

actual+pas inferior”. En aquesta definició geomètrica s'han definit els valors de rugositat del terreny, s'han efectuat seccions interpolades i s'ha modelat el pas inferior sota el carrer Consell de Cent. Posteriorment s'han implementat els cabals de disseny en la modelització, les condicions de contorn i s'han fet les modelitzacions numèriques pertinents en aquesta plataforma de càlcul esmentada. Posteriorment s'han fet les correccions i ajustos de model pertinents per a adaptar el model a la situació real i obtenir els resultats que s'incorporen en l'**annex núm 4 “Estudi d'inundabilitat estat actual”** i que s'ha delimitat gràficament en el **plànol núm 2 “Situació de les seccions transversals i zones inundables”**. Per ajustar el model ha estat necessari efectuar un dimensionament de la capacitat del pas inferior sota el carrer Consell de Cent que s'adjunta en l'**annex núm. 3 “Capacitat hidràulica del pas inferior”**.

5. SITUACIÓ ACTUAL D'INUNDABILITAT

Seguint el procés d'anàlisi definit en l'anterior apartat s'han determinat i analitzat els efectes dels cabals de 10, 100 i 500 anys de període de retorn en la configuració topogràfica creada amb la nova topografia de detall.

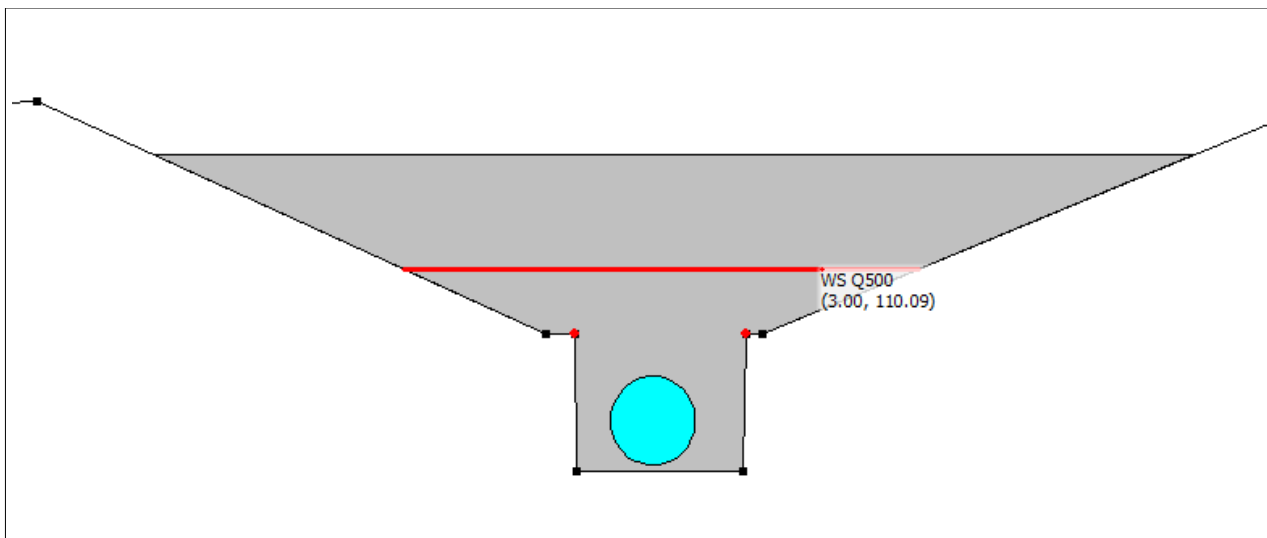
En primer lloc cal detallar que els cabals de disseny que s'han considerat s'han calculat a partir de la conca vessant fins el punt on el torrent creua el carrer Consell de Cent, representant una conca de 296.537 m². Els cabals de disseny es poden resumir en:

| Torrent | Q500 | Q100 | Q10 |
|----------------|-------------|-------------|------------|
| T1 | 5.48 | 4.14 | 2.35 |
| T2 | 2.35 | 1.77 | 1.01 |
| T3 | 7.82 | 5.91 | 3.35 |

Taula resum dels valors del cabals de disseny en m³/s

Un cop determinada la geometria “Estat actual + pas inferior” del tram d'estudi s'han estimat els efectes que produirien els cabals de disseny i s'han obtingut els resultats que poden observar-se en l'annex núm. 4: “**Estudi d'inundabilitat de la situació actual**”. En aquest s'inclou un extracte del model resumint-lo en un perfil longitudinal de la làmina d'aigua, les seccions transversals i les cotes d'aigua assolida en cada punt.

Analitzant, amb la simulació informàtica realitzada amb el programa Hec-Ras i amb els cabals determinats, la situació que es crearia amb la topografia actual en base a les seccions definides, es pot comprovar que el pas inferior sota el carrer Consell de Cent té una capacitat suficient pel cabal de disseny de 500 anys (capacitatm màxima 9,08m³/s pels 7,82m³/s del Q500) que juntament amb la geometria de la seva posició i les transicions provoquen un efecte embut notable que generen la inundació de la zona propera a l'entrada del pas inferior. Cal destacar que el calat no assoleix en cap moment les cotes del carrer Consell de Cent i resten per sota de la cota de la vorera per gairebé tres metres.



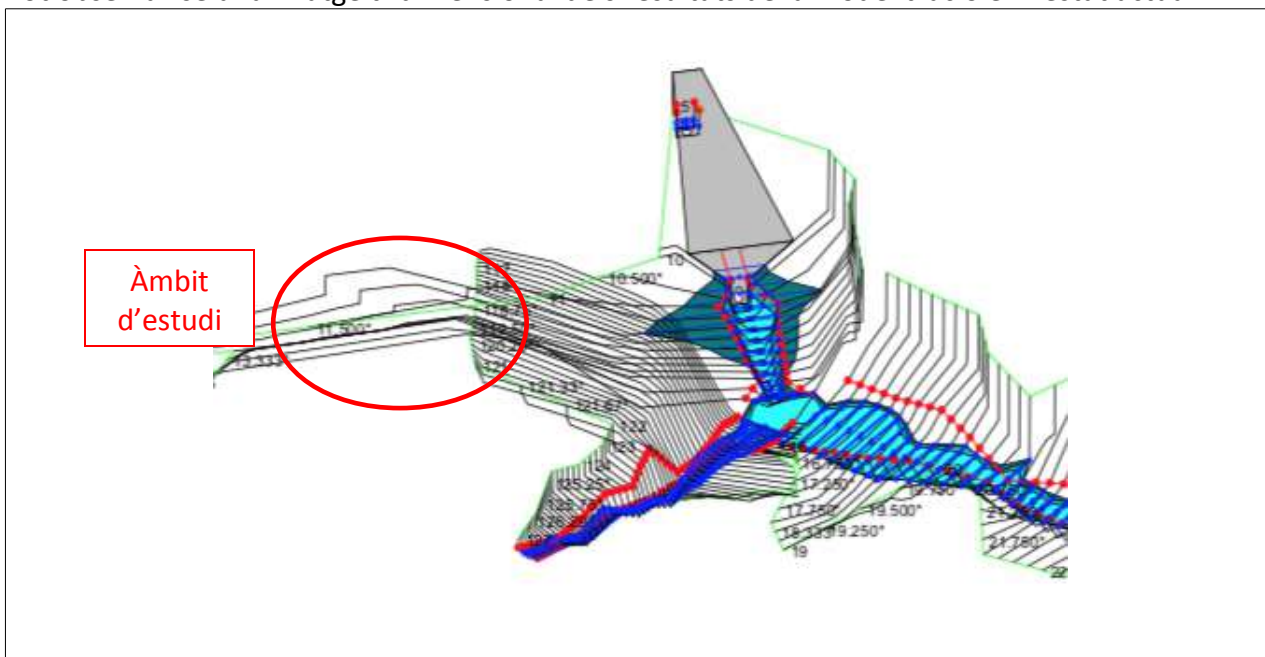
Detall de la secció d'entrada al pas inferior. La vorera es troba per sobre la cota 112,88.

Una situació similar podem destacar pel que fa a les plataformes on es preveuen els futurs equipaments.

El nivell màxim dels calats ocasionats pel cabal de 500 anys resta uns set metres per sota de les actuals plataformes. Podeu veure el següent quadre resum de la més desfavorable de les seccions que creua cadascuna de les tres plataformes.

| Secció | Cota terreny aproximada | Cota calat Q500 |
|--------|-------------------------|-----------------|
| 117 | 120,5 | 113,42 |
| 14 | 120 | 110,03 |
| 13 | 117 | 110,1 |

Pot observar-se una imatge tridimensional dels resultats de la modelització en l'estat actual.



Resultat tridimensional de la modelització de l'estat actual

Finalment cal observar que en el plànol de zones inundables s'ha ampliat en planta una part de la zona ocupada pel cabal de 500 anys de període de retorn per motius geomorfològics. Atès que el torrent presenta un creixement de canyes molt vigorós i la zona inundable estrictament calculada li falten pocs centímetres per ocupar una petita plana que li queda a l'esquerra del flux es proposa aquesta delimitació de probable inundació per motius geomorfològics. En tot cas no afecta a la futura plataforma del geriàtric ni tampoc suposa un sobreiximent de les aigües cap el carrer Consell de Cent on es mantenen aquests més de tres metres de resguard. En relació amb aquest aspecte cal evidenciar que l'evolució de la vegetació i la presència en un futur de possibles altres objectes caiguts o arrossegats per riuades, poden canviar els resultats obtinguts en el present estudi amb molta facilitat atès que el pas inferior té una secció circular de 150cm i fàcilment pot veure reduïda la seva capacitat.



Detall de l'ampliació de la zona inundable per motius geomorfològics

6. EQUIPAMENTS PROJECTATS

L'objectiu del present document és determinar els efectes des les inundacions esperables respecte la implantació prevista de la nova Residència de gent i gran i Centre de dia de Montornès del Vallès i en cas necessari establir mesures protectores o limitacions al futur projecte constructiu.

En primer lloc cal destacar que la totalitat de la parcel·la on es preveu la implantació del nou equipament es troba fora de la zona inundable calculada. Atès el nou centre es preveu implantar sobre les actuals plataformes existents, on es detecten antigues previsions de fonamentació i murs de delimitació d'espais i que aquestes plataformes es troben de l'ordre de set metres per sobre del nivell del cabal calculat en el present estudi, no es preveuen afectacions als futurs edificis ocasionats pels cabals de disseny determinats.

7. CONCLUSIONS

Ateses les anteriors consideracions i les mesures esmentades, a mode de resum es pot concloure:

- L'actual parcel·la on es preveu implantar la Residència de gent gran i Centre de dia es troba en la seva totalitat fora de la zona inundable pels cabals de 100 i 500 anys de període de retorn.
- La implantació d'un equipament en aquestes parcel·les és compatible amb la legislació hidràulica atès es troba fora del sistema hídic i de la zona inundable.
- Per a garantir que aquestes condicions es mantenen convindria efectuar periòdicament actuacions de manteniment al pas inferior sota el carrer Consell de Cent i a la zona més propera del mateix per evitar el seu col·lapse a causa de vegetació i altres elements.

Montornès del Vallès, octubre de 2021



Jordi Rodriguez Martí
Enginyer Civil
Col·legiat núm. 10788

ANNEX

1. DETERMINACIÓ DELS CABALS DE DISSENY

MÈTODE SIMPLIFICAT SEGONS LA GUIA TÈCNICA DE L'ACA PEL CÀLCUL DEL CABAL PER DIFERENTS PERÍODES DE RETORN

Estudi d'inundabilitat del torrent de Can Sala, Montornès del Vallès

Q500

Mètode Racional sense majorar un 20% per efecte del cabal punta, doncs ja s'utilitza el coeficient d'uniformitat.

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|---------------------------------------|--------------------|-------|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| $I1/I_d = 11$ | | | | | | | | | | | | |
| Pd = 245 | mm/dia | Segons plànol isomàximes de Catalunya | cota màxima conca: | 403,2 | Prop del castell de Sant Miquel | | | | | | | |
| NC = 64 | | Segons full següent | cota mínima conca: | 110 | | | | | | | | |
| Po = 5000 / NC - 50 = 28,125 | mm/dia | | | | | | | | | | | |
| M = 1,3 | | | | | | | | | | | | |
| Po' = Po * M = 36,563 | mm/dia | | | | | | | | | | | |

| NOM DE LA CONCA | LONG (Km) | Desnivell (m) | PENDENT | Àrea (km²) | Tc (h) | I/I _d | Ka | Pd' (mm/dia) | I corregida (mm/h) | Coef.escorriment | K | Cabal (m³/s) |
|-------------------------|-----------|---------------|---------|------------|--------|------------------|-------|--------------|--------------------|------------------|-------|--------------|
| Torrent Can Sala | 1,305 | 293,20 | 0,225 | 0,296537 | 0,488 | 16,743 | 1,000 | 245,000 | 170,919 | 0,5404 | 1,028 | 7,824 |

Q100

Mètode Racional sense majorar un 20% per efecte del cabal punta, doncs ja s'utilitza el coeficient d'uniformitat.

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| $I1/I_d = 11$ | | | | | | | | | | | | |
| Pd = 185 | mm/dia | Segons plànol isomàximes de Catalunya | | | | | | | | | | |
| NC = 64 | | Segons full següent | | | | | | | | | | |
| Po = 5000 / NC - 50 = 28,125 | mm/dia | | | | | | | | | | | |
| M = 1,3 | | | | | | | | | | | | |
| Po' = Po * M = 36,563 | mm/dia | | | | | | | | | | | |

| NOM DE LA CONCA | LONG (Km) | Desnivell (m) | PENDENT | Àrea (km²) | Tc (h) | I/I _d | Ka | Pd' (mm/dia) | I corregida (mm/h) | Coef.escorriment | K | Cabal (m³/s) |
|-------------------------|-----------|---------------|---------|------------|--------|------------------|-------|--------------|--------------------|------------------|-------|--------------|
| Torrent Can Sala | 1,305 | 293,20 | 0,225 | 0,296537 | 0,488 | 16,743 | 1,000 | 185,000 | 129,061 | 0,5404 | 1,028 | 5,908 |

Q10

Mètode Racional sense majorar un 20% per efecte del cabal punta, doncs ja s'utilitza el coeficient d'uniformitat.

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| $I1/I_d = 11$ | | | | | | | | | | | | |
| Pd = 105 | mm/dia | Segons plànol isomàximes de Catalunya | | | | | | | | | | |
| NC = 64 | | Segons full següent | | | | | | | | | | |
| Po = 5000 / NC - 50 = 28,125 | mm/dia | | | | | | | | | | | |
| M = 1,3 | | | | | | | | | | | | |
| Po' = Po * M = 36,563 | mm/dia | | | | | | | | | | | |

| NOM DE LA CONCA | LONG (Km) | Desnivell (m) | PENDENT | Àrea (km²) | Tc (h) | I/I _d | Ka | Pd' (mm/dia) | I corregida (mm/h) | Coef.escorriment | K | Cabal (m³/s) |
|-------------------------|-----------|---------------|---------|------------|--------|------------------|-------|--------------|--------------------|------------------|-------|--------------|
| Torrent Can Sala | 1,305 | 293,20 | 0,225 | 0,296537 | 0,488 | 16,743 | 1,000 | 105,000 | 73,251 | 0,5404 | 1,028 | 3,353 |

La taula de cabals de disseny és

| Torrent | Q500 | Q100 | Q10 |
|-----------|-------|-------|-------|
| T1 | 5.476 | 4.135 | 2.347 |
| T2 | 2.347 | 1.772 | 1.006 |
| T3 | 7.824 | 5.908 | 3.353 |

COEFICIENT D'ESCORRIMENT

1/ SEGONS CONEIXEMENT DEL TERRENY DE LA CONCA

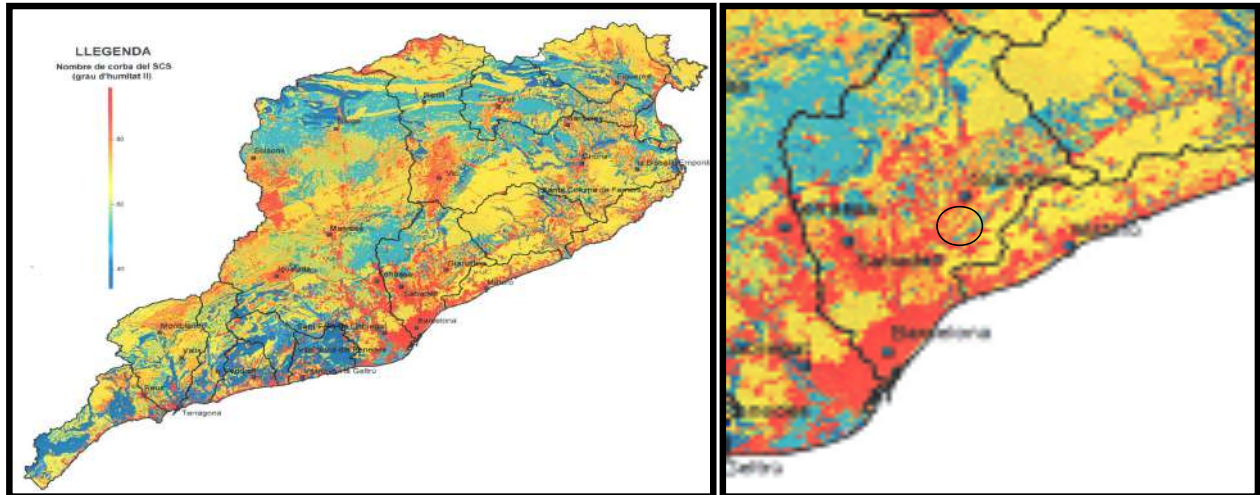
En base a la distribució actual i la prevista en el Pla General d'Ordenació Urbana dels municipis als que pertanyen els diferents sectors que afecten a la conca vessant s'han calculat les corresponents superfícies i s'han assignat diferents coeficients d'escorriment.

| Distribució de superfícies segons plànol de conca vessant | m ² | Subtotal (m ²) |
|---|----------------|-------------------------------|
| No urbanitzable forestal SF1 | 119.831 | 119.831 |
| Zona de la llera SL1 | 109.877 | 109.877 |
| Zona agrícola SA1 | 19.731 | 19.731 |
| Zones urbanitzades SU1 | 9.435 | 47.098 |
| SU2 | 2.375 | |
| SU3 | 35.288 | |
| TOTAL CONCA | | 296.537 m ² |

| Percentatges d'ocupació del sòl | Superfície (m ²) | Percentatge | CN (individual) | CN*% |
|---------------------------------|------------------------------|-------------|-----------------|--------------|
| No urbanitzable forestal | 119.831 | 40% | 62 | 25,05 |
| Zona llera del torrent | 109.877 | 37% | 60 | 22,23 |
| No urbanitzable agrícola | 19.731 | 7% | 64 | 4,26 |
| Urbanitzat residencial | 47.098 | 16% | 74 | 11,75 |
| Urbanitzat industrial | 0 | 0% | 56 | 0,00 |
| Urbanitzable | 0 | 0% | 74 | 0,00 |
| Total àrea Conca | 296.537 | 100% | | 63,30 |

Àrea conca= 0,297 km²
 $S=25400/NC-254= 147,28$ mm
 $Po=5000/NC-50= 28,992$ mm
 $P'o=1.3*Po= 37,689$ mm
 $Pd= 245,00$ mm
 $Ka=\min(1;(1-\log A/15)= 1,0000$ mm
 $P'd=Ka*Pd= 245,00$ mm
 $C=(P'd-P'o)*(P'd+23*P'o)/(P'd+11*P'o)^2= 0,5298$

2/ SEGONS PLÀNOL DELS NOMBRES DE CORBA DEL SCS DE L'ACA



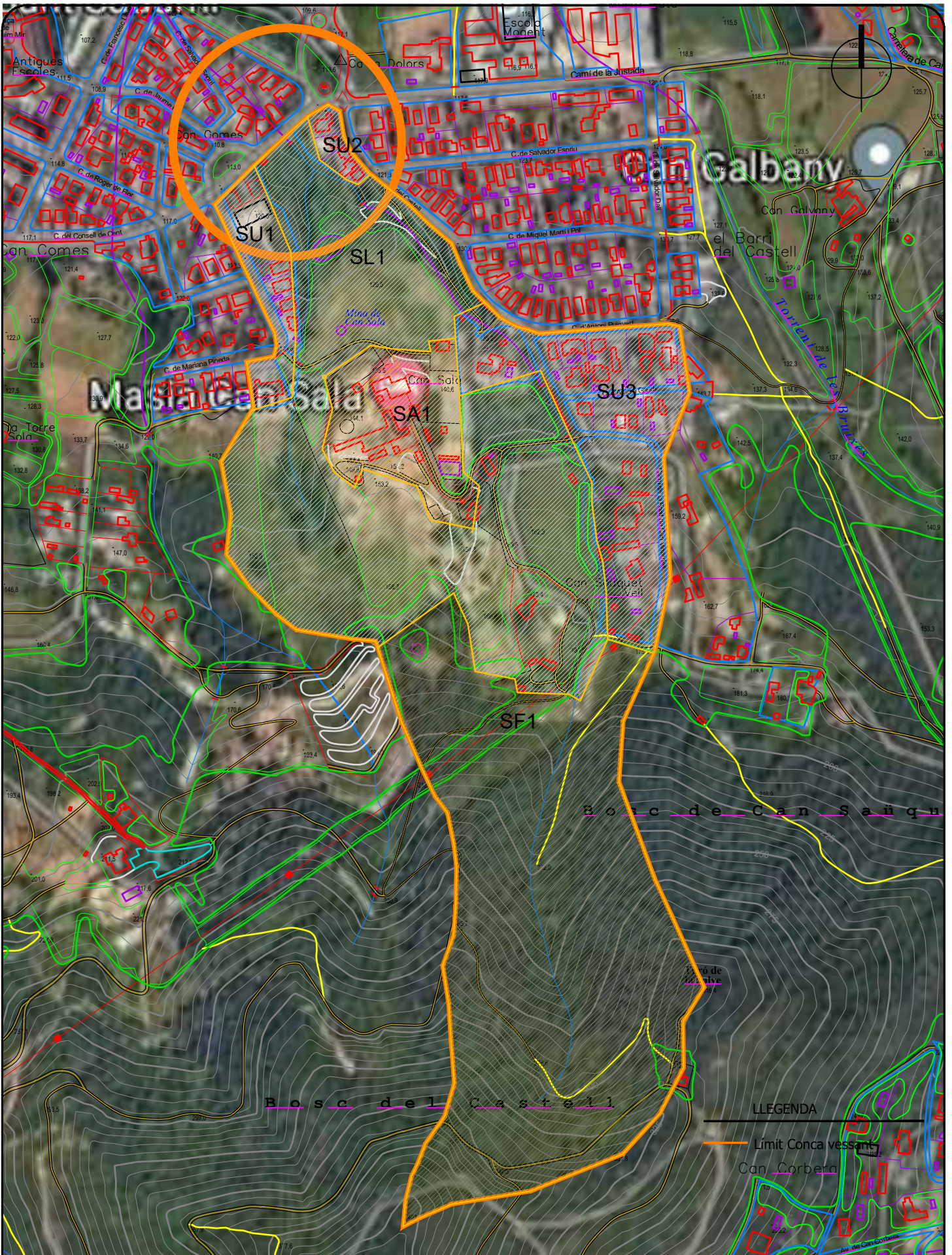
CONCA TORRENT

| Area (km ²) | L (km) | J | NC | S | Po | Tc | Tlag | 0.29Tlag |
|-------------------------|--------|-------|----|---------|--------|-------|-------|----------|
| 0,297 | 1,305 | 0,225 | 64 | 142,875 | 28,125 | 0,488 | 0,293 | 0,085 |

$Pd= 245$
 $Ka=\min(1;(1-\log A/15)= 1,000$
 $P'd=Ka*Pd= 245,000$
 $Po'=1.3*Po= 36,563$
 $C=((P'd-Po)*(P'd+23*Po))/(P'd+11*Po)^2= 0,5404$

Vistos els resultats i donat que són molt similars es prendrà com a valor de càlcul el valor obtingut en el primer mètode que és més precís i ens manté del costat de la seguretat.

C= 0,5404



ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL PROJECTE PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN CENTRE GERIÀTRIC A LA CANTONADA ENTRE ELS CARRERS JOSEP TARRADELLAS I CONSELL DE CENT

PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE
MONTORNÈS DEL VALLÈS

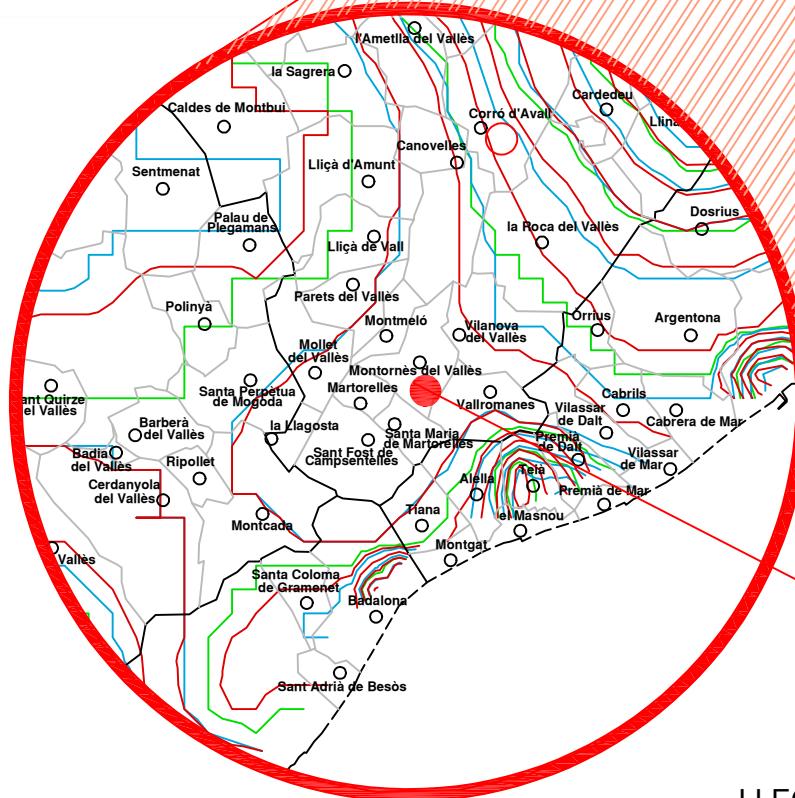
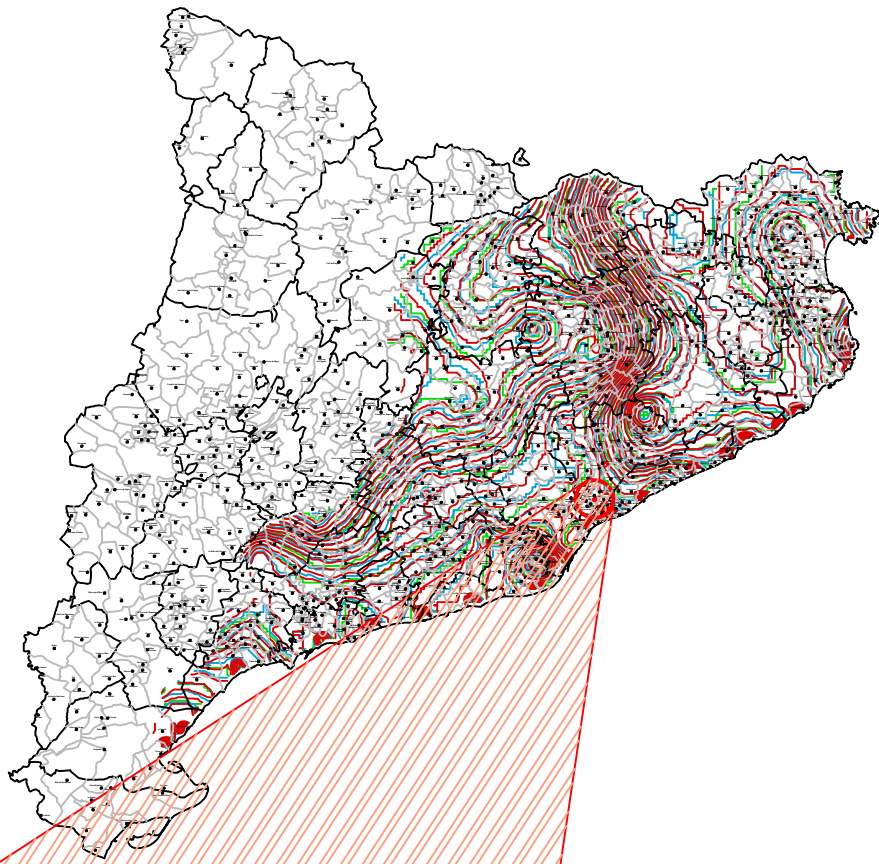
REDACTOR:
JORDI RODRIGUEZ MARTÍ
ENGINYER CIVIL
COL·LEGIAT NÚM. 10788

TÍTOL:
CONCA I SUPERFÍCIES VESSANTS

ESCALA:
1:5000
CLAU: P27-conca

DATA:
MARÇ
2.021

PLÀNOL Núm.
01



P10 = 105 mm/dia
 P100 = 185 mm/dia
 P500 = 245 mm/dia

LLEGENDA

- Isomàxima període de retorn de 10 anys
- Isomàxima període de retorn de 100 anys
- Isomàxima període de retorn de 500 anys

ANNEX

2. FOTOGRAFIES DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

Annex de Fotografies de l'àmbit de l'estudi d'inundabilitat per la construcció d'un geriàtric a Montornès del Vallès



Foto 1 - Espai on està prevista la construcció de l'edificació



Foto 2 – Capçalera del Torrent 2



Foto 3 – Capçalera del Torrent 2



Foto 4 – Continuació del Torrent 2



Foto 5 – Vista del torrent 2 i la zona a edificar a l'esquerra



Foto 6 – Des de la plataforma on construir cap la llera del torrent 2



Foto 7 – Des de la plataforma de construcció cap l'avinguda Consell de Cent



Foto 8 – Panoràmica de la unió dels dos torrents, vista aigües amunt



Foto 9 – Vista aigües amunt del tram final del torrent 2



Foto 10 – Aigües avall de la unió dels dos torrents



Foto 11 – Tram final del torrent 1, vista aigües amunt.



Foto 12 – Vista aigües amunt del torrent 1



Foto 13 – Vista aigües avall del tram final del torrent 1



Foto 14 – La canonada aèria



Foto 15 – Els dos torrents units, on comença el canyissar.



Foto 16 – El canyissar ocupa tota la zona d'unió dels dos torrents.

Foto 17 – Pas inferior camuflat entre les canyes des de l'avinguda del Consell de Cent





Foto 18 – Vista general de tot l'àmbit estudiat des de la vorera de l'avinguda del Consell de Cent

Foto 19 – Pas inferior sota l'avinguda Consell de Cent (1,5m de diàmetre)





Foto 20 – Vista aigües amunt des del pas inferior



Foto 21 – Zona de recepció del pas inferior

ANNEX

3. CAPACITAT HIDRÀULICA DEL PAS INFERIOR

TUB CIRCULAR

Capacitat segons la fórmula de Manning

Dint = **1.500 mm**
radi 0,750 m

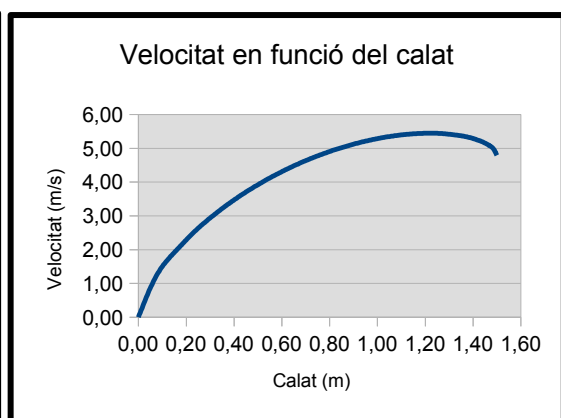
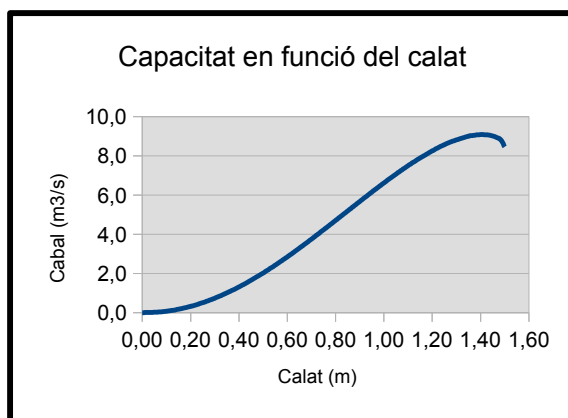
Dext = **1.700 mm**

Codi **3**
Material: **Formigó prefabricat llis**
n= 0,013333

| | (m/m) | % | ف |
|-----|---------------|-------------|-------------|
| i = | 0,0150 | 1,50 | 15,0 |

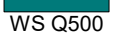
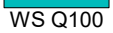
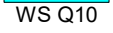



$v_{max} = 5,44 \text{ m/s}$
 $q(70\%) = 7,067 \text{ m}^3/\text{s} = 25.442 \text{ m}^3/\text{h} = 7.067 \text{ l/s}$
 $q_{max} = 9,080 \text{ m}^3/\text{s} = 32.688 \text{ m}^3/\text{h} = 9.080 \text{ l/s}$

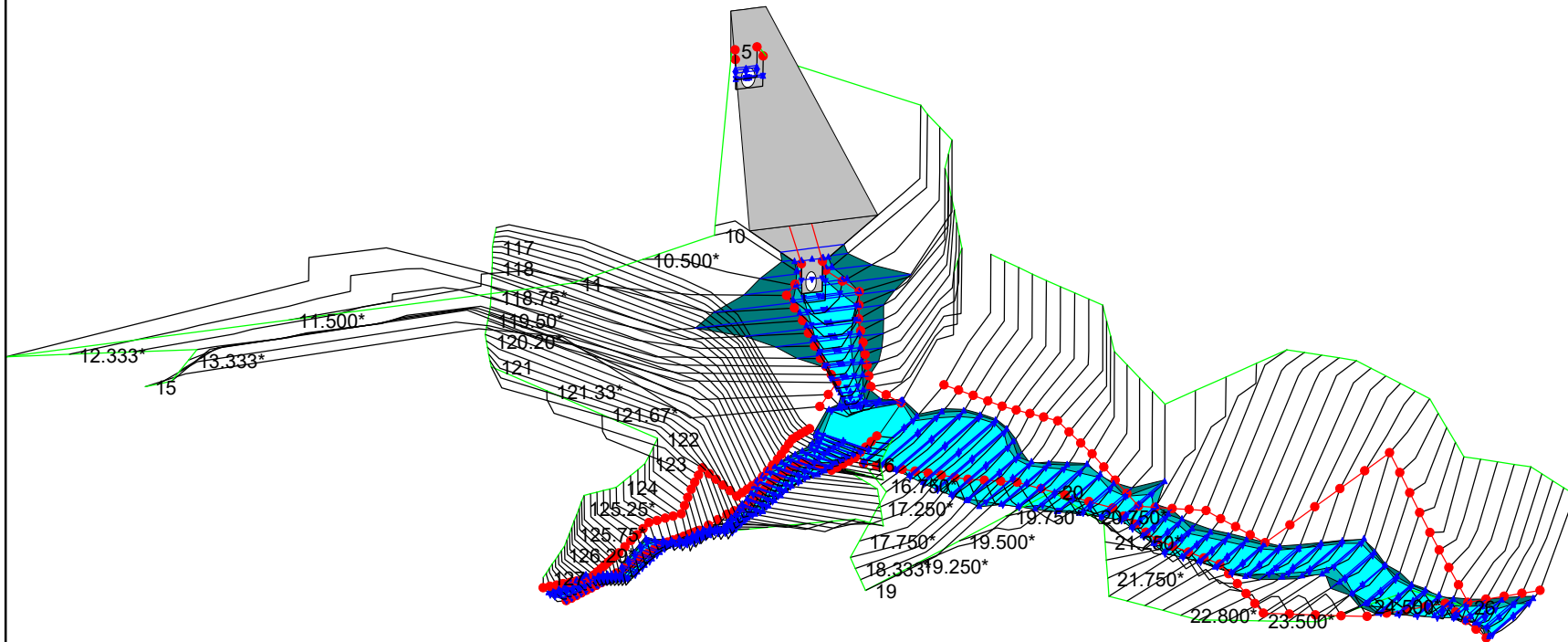
| % de Di | t m | ε ° | àrea m ² | r _{hidr} m | v m/s | Q l/s | Q m ³ /s | Fr |
|------------|-------------|------------|------------------------|------------------------|-------------|--------------|------------------------|--------------|
| 0% | 0,00 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0 | 0,000 | 0,000 |
| 5% | 0,08 | 52 | 0,03 | 0,05 | 1,23 | 41 | 0,041 | 1,743 |
| 10% | 0,15 | 74 | 0,09 | 0,10 | 1,92 | 176 | 0,176 | 1,914 |
| 15% | 0,23 | 91 | 0,17 | 0,14 | 2,47 | 410 | 0,410 | 2,001 |
| 20% | 0,30 | 106 | 0,25 | 0,18 | 2,94 | 739 | 0,739 | 2,049 |
| 25% | 0,38 | 120 | 0,35 | 0,22 | 3,35 | 1.156 | 1,156 | 2,072 |
| 30% | 0,45 | 133 | 0,45 | 0,26 | 3,71 | 1.653 | 1,653 | 2,078 |
| 35% | 0,53 | 145 | 0,55 | 0,29 | 4,03 | 2.220 | 2,220 | 2,071 |
| 40% | 0,60 | 157 | 0,66 | 0,32 | 4,31 | 2.845 | 2,845 | 2,053 |
| 45% | 0,68 | 169 | 0,77 | 0,35 | 4,56 | 3.516 | 3,516 | 2,025 |
| 50% | 0,75 | 180 | 0,88 | 0,38 | 4,78 | 4.221 | 4,221 | 1,987 |
| 55% | 0,83 | 191 | 1,00 | 0,40 | 4,96 | 4.944 | 4,944 | 1,940 |
| 60% | 0,90 | 203 | 1,11 | 0,42 | 5,12 | 5.671 | 5,671 | 1,884 |
| 65% | 0,98 | 215 | 1,22 | 0,43 | 5,25 | 6.385 | 6,385 | 1,819 |
| 70% | 1,05 | 227 | 1,32 | 0,44 | 5,35 | 7.067 | 7,067 | 1,742 |
| 75% | 1,13 | 240 | 1,42 | 0,45 | 5,41 | 7.697 | 7,697 | 1,652 |
| 80% | 1,20 | 254 | 1,52 | 0,46 | 5,44 | 8.251 | 8,251 | 1,547 |
| 85% | 1,28 | 269 | 1,60 | 0,45 | 5,43 | 8.698 | 8,698 | 1,419 |
| 90% | 1,35 | 286 | 1,68 | 0,45 | 5,37 | 8.997 | 8,997 | 1,257 |
| 91% | 1,37 | 290 | 1,69 | 0,44 | 5,35 | 9.033 | 9,033 | 1,218 |
| 92% | 1,38 | 294 | 1,70 | 0,44 | 5,33 | 9.060 | 9,060 | 1,176 |
| 93% | 1,40 | 299 | 1,71 | 0,44 | 5,30 | 9.076 | 9,076 | 1,131 |
| 94% | 1,41 | 303 | 1,72 | 0,43 | 5,27 | 9.080 | 9,080 | 1,081 |
| 95% | 1,43 | 308 | 1,73 | 0,43 | 5,23 | 9.070 | 9,070 | 1,025 |
| 96% | 1,44 | 314 | 1,74 | 0,42 | 5,19 | 9.044 | 9,044 | 0,962 |
| 97% | 1,46 | 320 | 1,75 | 0,42 | 5,14 | 8.996 | 8,996 | 0,886 |
| 98% | 1,47 | 327 | 1,76 | 0,41 | 5,07 | 8.920 | 8,920 | 0,791 |
| 99% | 1,49 | 337 | 1,76 | 0,40 | 4,99 | 8.795 | 8,795 | 0,655 |
| 100% | 1,50 | 360 | 1,77 | 0,38 | 4,78 | 8.441 | 8,441 | 0,000 |

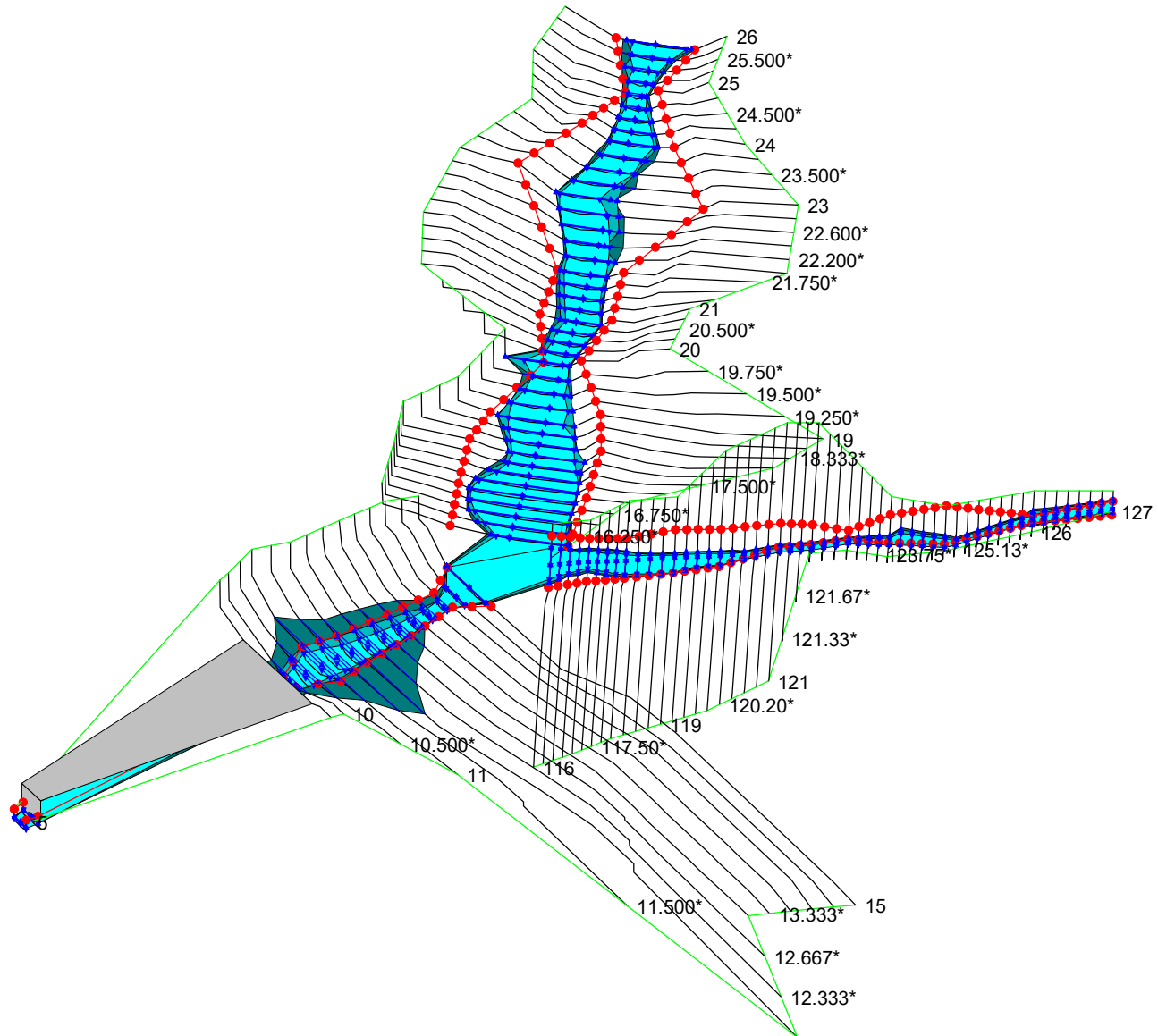


ANNEX

4. RESULTATS DE L'ESTUDI D'INUNDABILITAT DE L'ESTAT ACTUAL

| Legend | |
|---|----------|
|  | WS Q500 |
|  | WS Q100 |
|  | WS Q10 |
|  | Ground |
|  | Bank Sta |
|  | Ground |



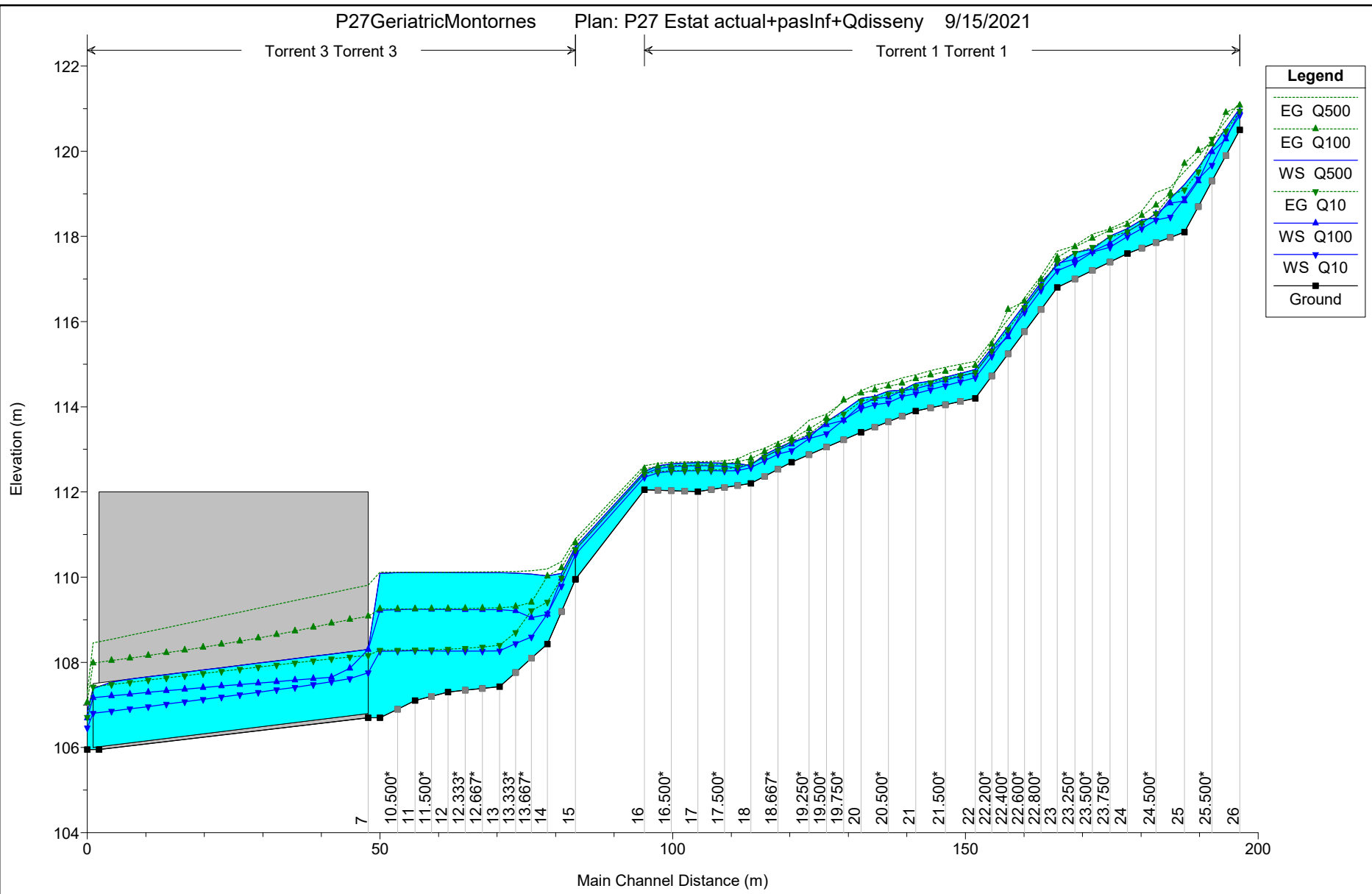


| Legend | |
|--------|----------|
| | WS Q500 |
| | WS Q100 |
| | WS Q10 |
| | Ground |
| | Bank Sta |
| | Ground |

P27GeriatricMontornes Plan: P27 Estat actual+pasInf+Qdisseny 9/15/2021

Torrent 3 Torrent 3

Torrent 1 Torrent 1



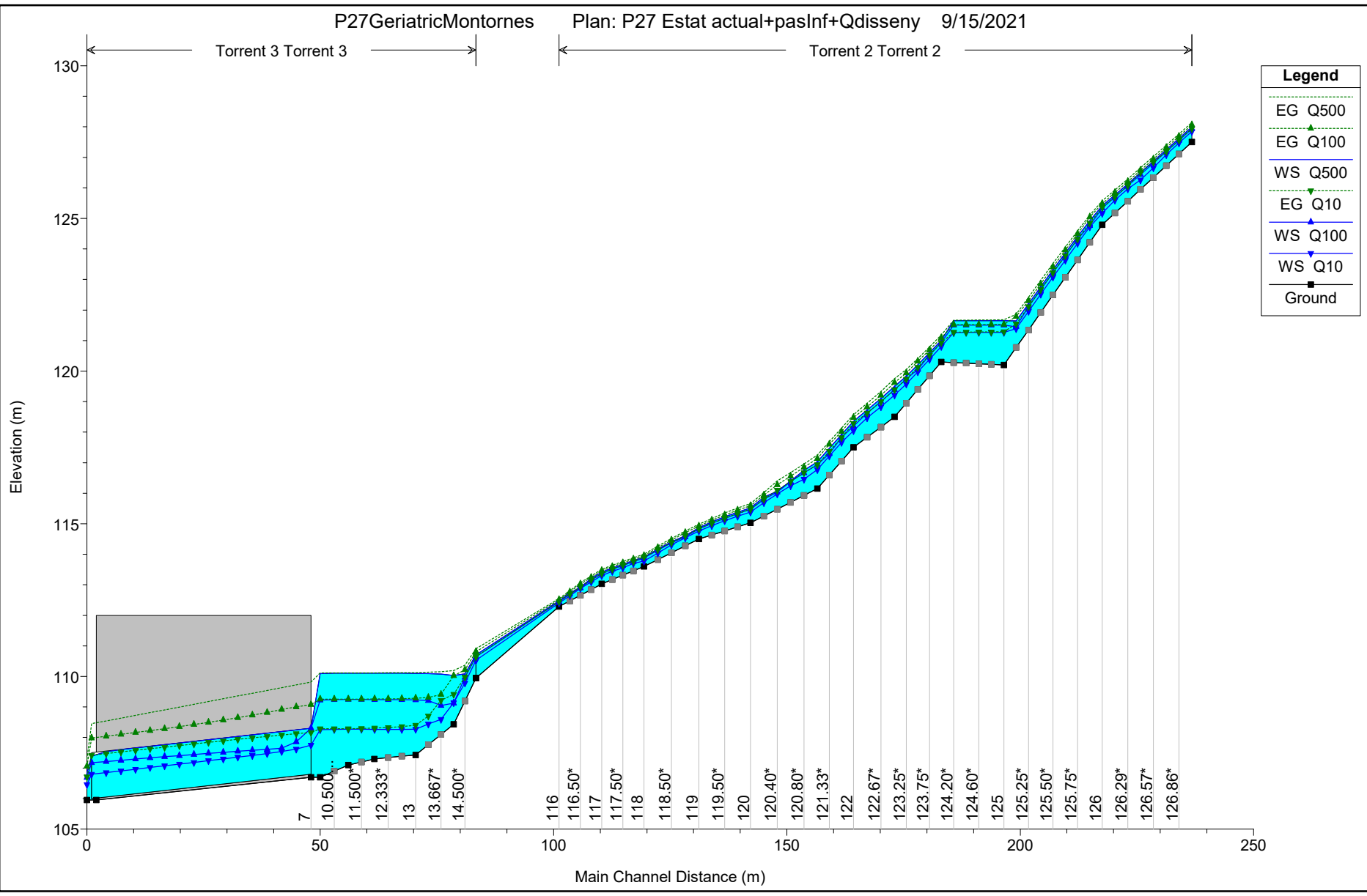
| Legend | |
|---------|--|
| EG Q500 | (Dotted green line with upward triangles) |
| EG Q100 | (Dotted purple line with downward triangles) |
| WS Q500 | (Solid blue line with upward triangles) |
| EG Q10 | (Dotted black line with downward triangles) |
| WS Q100 | (Solid purple line with downward triangles) |
| WS Q10 | (Solid black line with square markers) |
| Ground | (Solid black line with square markers) |

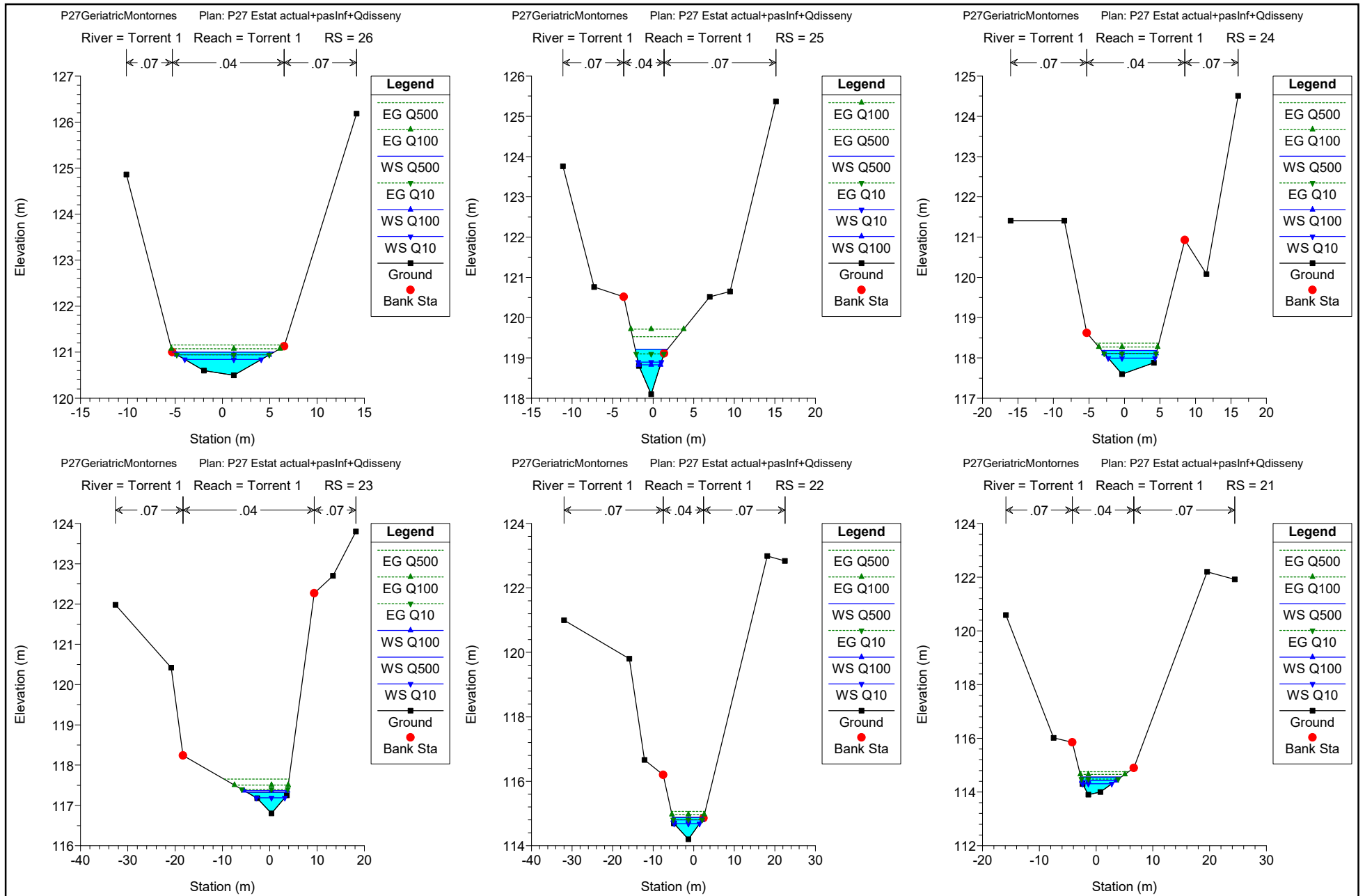
P27GeriatricMontornes

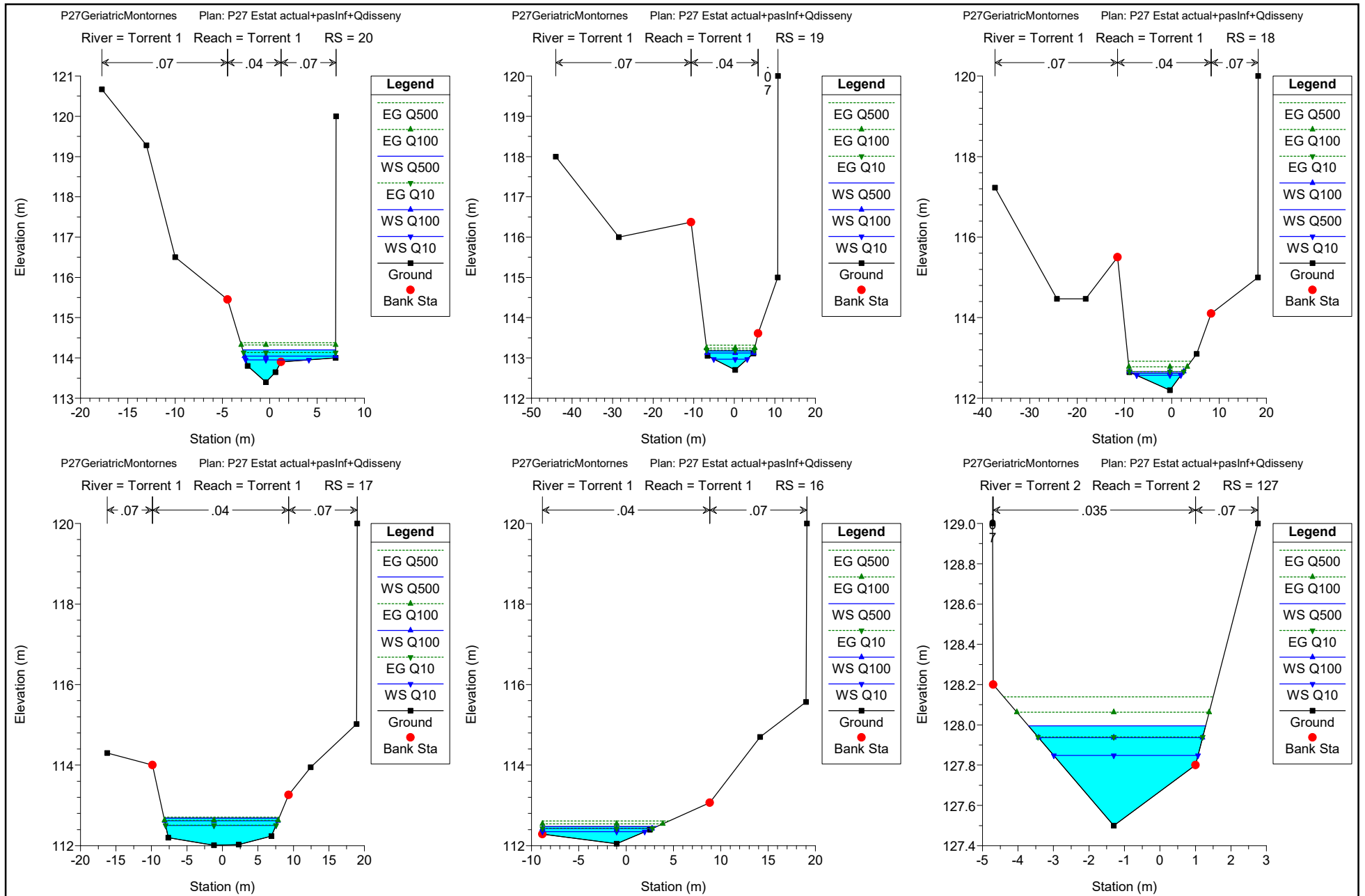
Plan: P27 Estat actual+pasInf+Qdisseny 9/15/2021

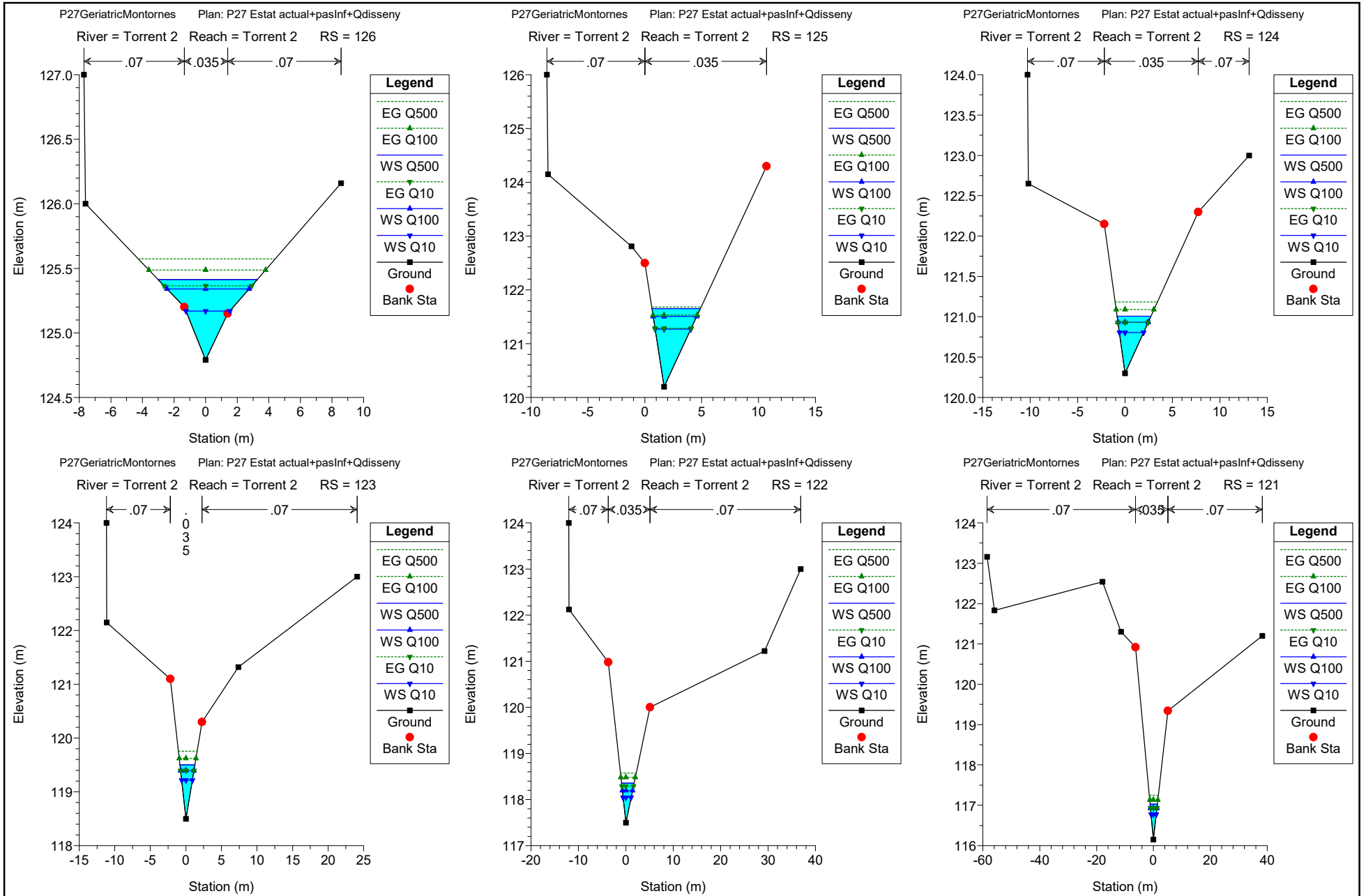
Torrent 3 Torrent 3

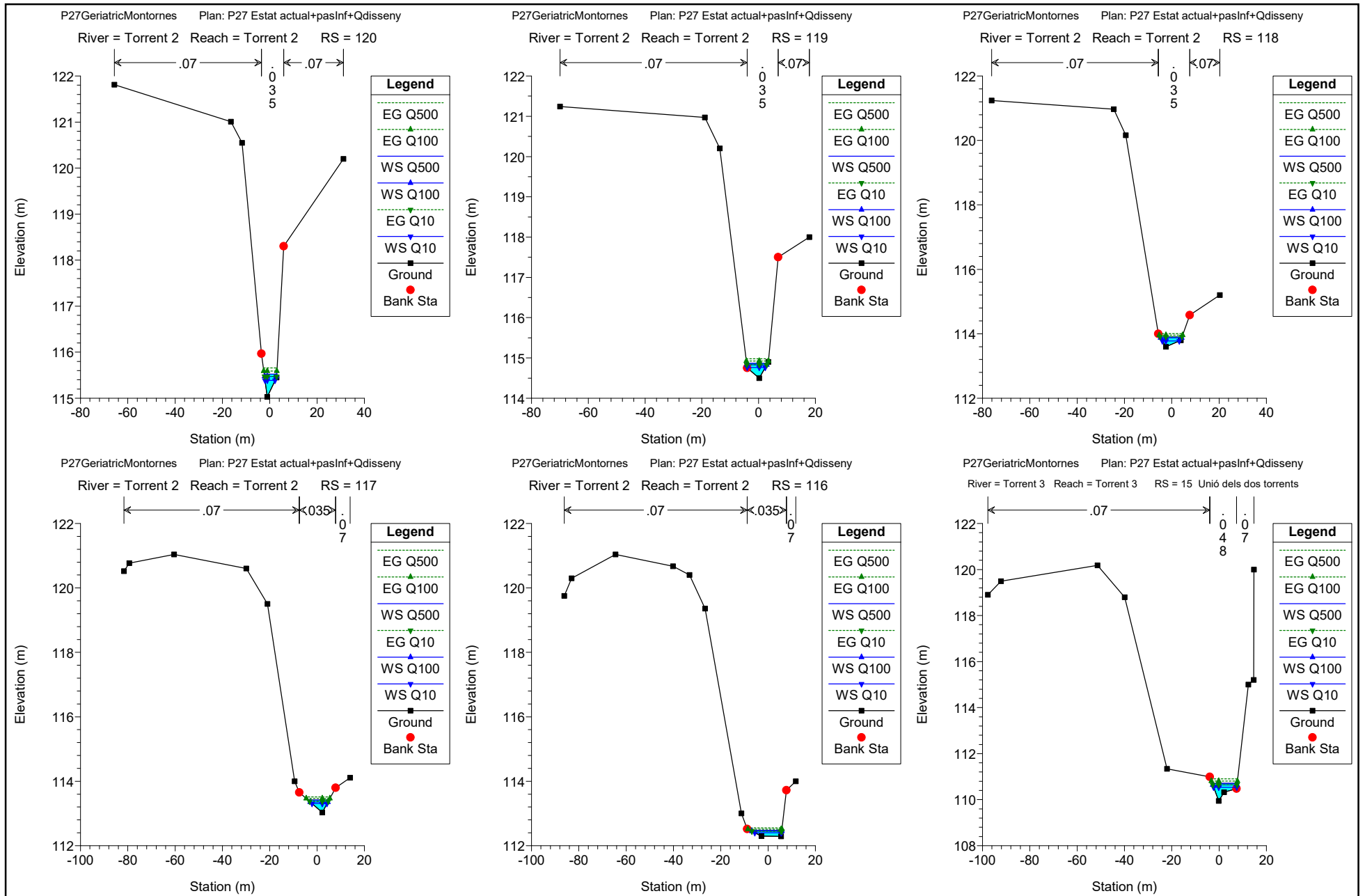
Torrent 2 Torrent 2

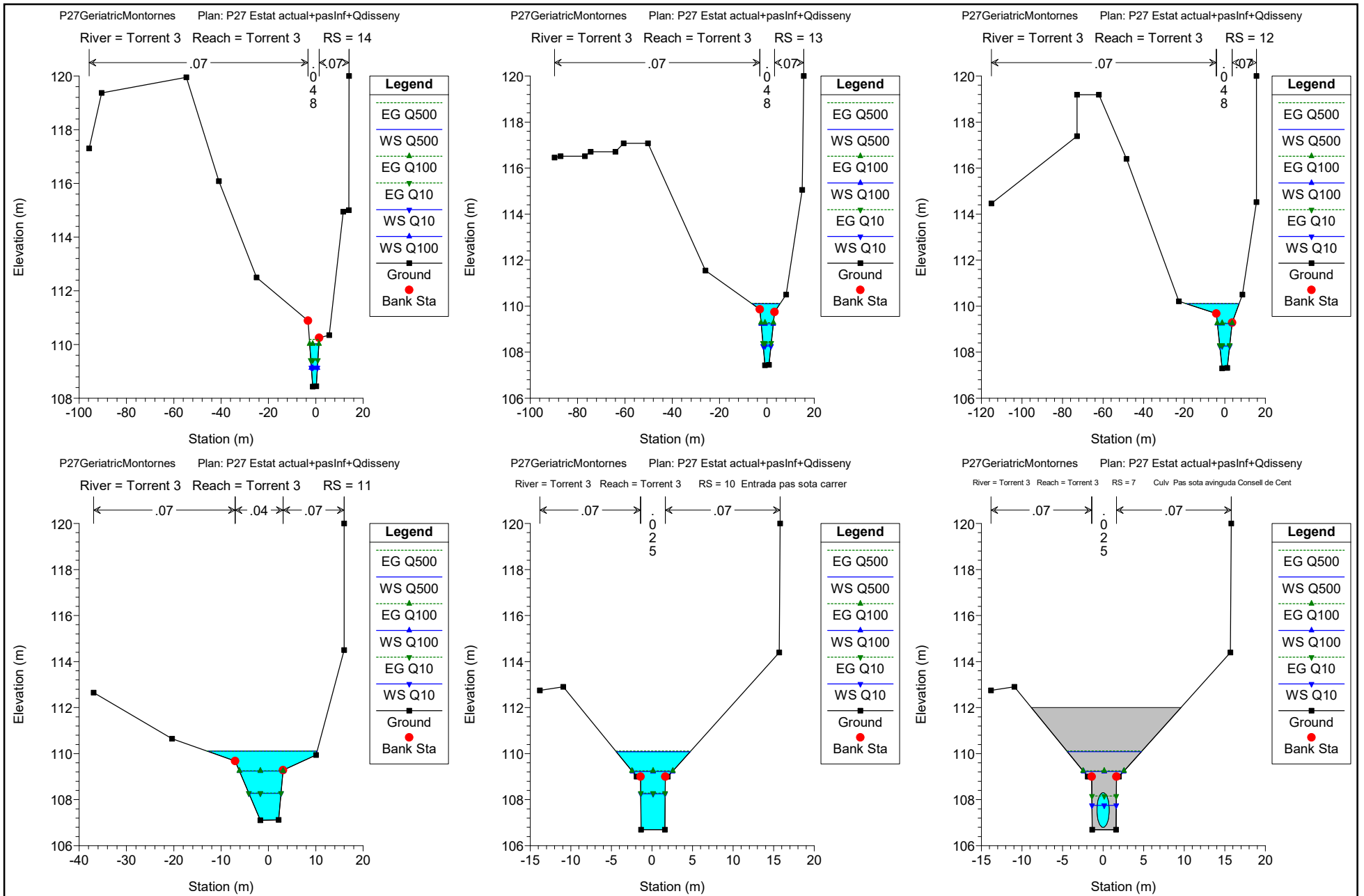






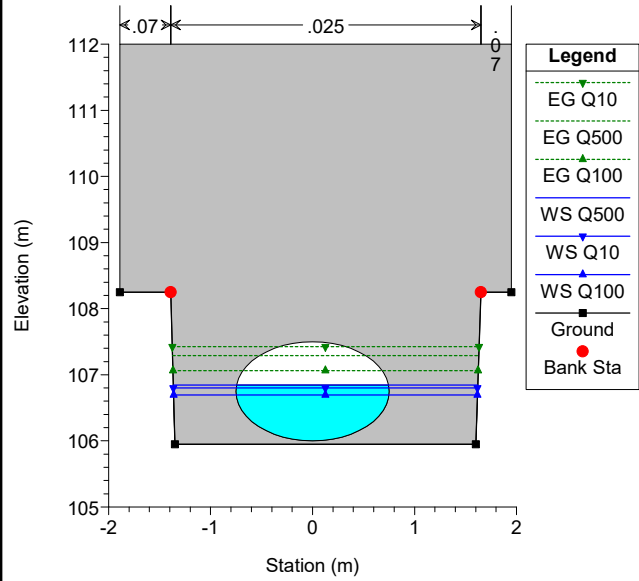






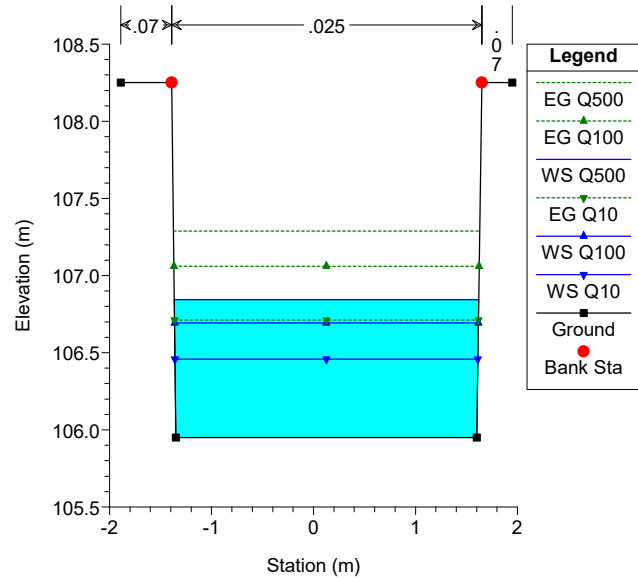
P27GeriatricMontornes Plan: P27 Estat actual+pasInf+Qdisseny

River = Torrent 3 Reach = Torrent 3 RS = 7 Culv Pas sota avinguda Consell de Cent



P27GeriatricMontornes Plan: P27 Estat actual+pasInf+Qdisseny

River = Torrent 3 Reach = Torrent 3 RS = 5 Entrada pas sota carrer



HEC-RAS Plan: EActualPasInf

| River | Reach | River Sta | Profile | Q Total (m3/s) | Min Ch El (m) | W.S. Elev (m) | Crit W.S. (m) | E.G. Elev (m) | E.G. Slope (m/m) | Vel Chnl (m/s) | Flow Area (m2) | Top Width (m) | Froude # Chl |
|-----------|-----------|-----------|---------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------|
| Torrent 3 | Torrent 3 | 15 | Q500 | 7.82 | 109.95 | 110.71 | 110.71 | 110.90 | 0.031667 | 1.95 | 4.02 | 10.56 | 1.00 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 15 | Q100 | 5.91 | 109.95 | 110.64 | 110.64 | 110.80 | 0.032730 | 1.78 | 3.33 | 10.24 | 0.99 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 15 | Q10 | 3.35 | 109.95 | 110.53 | 110.53 | 110.65 | 0.036690 | 1.49 | 2.24 | 9.73 | 0.99 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 14 | Q500 | 7.82 | 108.43 | 110.03 | 109.58 | 110.19 | 0.010337 | 1.80 | 4.33 | 3.93 | 0.55 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 14 | Q100 | 5.91 | 108.43 | 109.13 | 109.41 | 110.02 | 0.123065 | 4.19 | 1.41 | 2.57 | 1.80 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 14 | Q10 | 3.35 | 108.43 | 109.14 | 109.14 | 109.42 | 0.038006 | 2.34 | 1.43 | 2.58 | 1.00 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 13 | Q500 | 7.82 | 107.43 | 110.10 | | 110.13 | 0.000732 | 0.69 | 12.00 | 11.80 | 0.16 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 13 | Q100 | 5.91 | 107.43 | 109.23 | | 109.28 | 0.002413 | 0.97 | 6.11 | 5.12 | 0.28 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 13 | Q10 | 3.35 | 107.43 | 108.27 | 108.09 | 108.40 | 0.014752 | 1.63 | 2.06 | 3.28 | 0.66 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 12 | Q500 | 7.82 | 107.30 | 110.11 | | 110.12 | 0.000238 | 0.46 | 20.70 | 26.19 | 0.10 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 12 | Q100 | 5.91 | 107.30 | 109.24 | | 109.26 | 0.000803 | 0.63 | 9.42 | 7.23 | 0.18 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 12 | Q10 | 3.35 | 107.30 | 108.26 | | 108.31 | 0.003859 | 0.96 | 3.51 | 4.84 | 0.36 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 11 | Q500 | 7.82 | 107.10 | 110.11 | | 110.12 | 0.000077 | 0.33 | 27.31 | 23.20 | 0.07 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 11 | Q100 | 5.91 | 107.10 | 109.25 | | 109.26 | 0.000210 | 0.42 | 13.98 | 9.21 | 0.11 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 11 | Q10 | 3.35 | 107.10 | 108.27 | | 108.29 | 0.000634 | 0.54 | 6.21 | 6.79 | 0.18 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 10 | Q500 | 7.82 | 106.70 | 110.09 | 107.60 | 110.11 | 0.000213 | 0.71 | 13.96 | 9.15 | 0.12 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 10 | Q100 | 5.91 | 106.70 | 109.22 | 107.44 | 109.25 | 0.000378 | 0.78 | 7.86 | 4.92 | 0.16 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 10 | Q10 | 3.35 | 106.70 | 108.26 | 107.21 | 108.28 | 0.000466 | 0.72 | 4.64 | 3.01 | 0.19 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 7 | Culvert | | | | | | | | | | |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 5 | Q500 | 7.82 | 105.95 | 106.85 | 106.85 | 107.29 | 0.011729 | 2.94 | 2.66 | 2.98 | 1.00 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 5 | Q100 | 5.91 | 105.95 | 106.69 | 106.69 | 107.06 | 0.011470 | 2.68 | 2.20 | 2.98 | 1.00 |
| Torrent 3 | Torrent 3 | 5 | Q10 | 3.35 | 105.95 | 106.46 | 106.46 | 106.71 | 0.011226 | 2.22 | 1.51 | 2.97 | 1.00 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 127 | Q500 | 2.35 | 127.50 | 128.00 | 128.00 | 128.14 | 0.017976 | 1.68 | 1.42 | 4.99 | 0.99 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 127 | Q100 | 1.77 | 127.50 | 127.94 | 127.94 | 128.06 | 0.019279 | 1.58 | 1.14 | 4.62 | 1.00 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 127 | Q10 | 1.01 | 127.50 | 127.85 | 127.85 | 127.94 | 0.020826 | 1.34 | 0.75 | 4.06 | 0.99 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 126 | Q500 | 2.35 | 124.79 | 125.41 | 125.41 | 125.57 | 0.013353 | 1.84 | 1.61 | 6.29 | 0.89 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 126 | Q100 | 1.77 | 124.79 | 125.34 | 125.34 | 125.49 | 0.015259 | 1.73 | 1.19 | 5.19 | 0.93 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 126 | Q10 | 1.01 | 124.79 | 125.17 | 125.23 | 125.36 | 0.043809 | 1.96 | 0.52 | 2.78 | 1.42 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 125 | Q500 | 2.35 | 120.20 | 121.65 | 121.08 | 121.68 | 0.001460 | 0.76 | 3.08 | 4.25 | 0.29 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 125 | Q100 | 1.77 | 120.20 | 121.51 | 120.98 | 121.53 | 0.001455 | 0.71 | 2.50 | 3.83 | 0.28 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 125 | Q10 | 1.01 | 120.20 | 121.27 | 120.82 | 121.29 | 0.001367 | 0.60 | 1.67 | 3.13 | 0.26 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 124 | Q500 | 2.35 | 120.30 | 121.01 | 121.01 | 121.18 | 0.019150 | 1.86 | 1.26 | 3.57 | 1.00 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 124 | Q100 | 1.77 | 120.30 | 120.93 | 120.93 | 121.09 | 0.019671 | 1.75 | 1.01 | 3.20 | 0.99 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 124 | Q10 | 1.01 | 120.30 | 120.80 | 120.80 | 120.93 | 0.021232 | 1.56 | 0.64 | 2.55 | 0.99 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 123 | Q500 | 2.35 | 118.50 | 119.50 | 119.50 | 119.75 | 0.023256 | 2.21 | 1.06 | 2.11 | 1.00 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 123 | Q100 | 1.77 | 118.50 | 119.39 | 119.39 | 119.62 | 0.024542 | 2.10 | 0.84 | 1.88 | 1.01 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 123 | Q10 | 1.01 | 118.50 | 119.21 | 119.21 | 119.39 | 0.026350 | 1.88 | 0.54 | 1.50 | 1.00 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 122 | Q500 | 2.35 | 117.50 | 118.36 | 118.36 | 118.57 | 0.020770 | 2.07 | 1.14 | 2.66 | 1.01 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 122 | Q100 | 1.77 | 117.50 | 118.19 | 118.27 | 118.48 | 0.036021 | 2.37 | 0.75 | 2.16 | 1.28 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 122 | Q10 | 1.01 | 117.50 | 118.05 | 118.11 | 118.29 | 0.041994 | 2.18 | 0.46 | 1.69 | 1.33 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 121 | Q500 | 2.35 | 116.15 | 117.03 | 117.03 | 117.25 | 0.020374 | 2.07 | 1.13 | 2.58 | 1.00 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 121 | Q100 | 1.77 | 116.15 | 116.93 | 116.93 | 117.13 | 0.021651 | 1.98 | 0.90 | 2.29 | 1.01 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 121 | Q10 | 1.01 | 116.15 | 116.78 | 116.78 | 116.93 | 0.022709 | 1.75 | 0.58 | 1.84 | 1.00 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 120 | Q500 | 2.35 | 115.03 | 115.52 | 115.52 | 115.66 | 0.019540 | 1.64 | 1.43 | 5.29 | 1.01 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 120 | Q100 | 1.77 | 115.03 | 115.48 | 115.47 | 115.59 | 0.019723 | 1.49 | 1.19 | 5.12 | 0.99 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 120 | Q10 | 1.01 | 115.03 | 115.39 | 115.39 | 115.48 | 0.022346 | 1.33 | 0.76 | 4.25 | 1.01 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 119 | Q500 | 2.35 | 114.50 | 114.87 | 114.87 | 114.98 | 0.019997 | 1.47 | 1.61 | 7.44 | 1.00 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 119 | Q100 | 1.77 | 114.50 | 114.83 | 114.83 | 114.92 | 0.021010 | 1.36 | 1.31 | 7.03 | 1.00 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 119 | Q10 | 1.01 | 114.50 | 114.76 | 114.76 | 114.83 | 0.024252 | 1.17 | 0.86 | 6.36 | 1.02 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 118 | Q500 | 2.35 | 113.60 | 113.91 | 113.91 | 114.00 | 0.020578 | 1.34 | 1.75 | 9.37 | 0.99 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 118 | Q100 | 1.77 | 113.60 | 113.88 | 113.88 | 113.95 | 0.021737 | 1.24 | 1.43 | 8.91 | 0.99 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 118 | Q10 | 1.01 | 113.60 | 113.78 | 113.82 | 113.91 | 0.076637 | 1.58 | 0.64 | 7.10 | 1.69 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 117 | Q500 | 2.35 | 113.03 | 113.42 | 113.42 | 113.51 | 0.020921 | 1.38 | 1.71 | 8.85 | 1.00 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 117 | Q100 | 1.77 | 113.03 | 113.36 | 113.38 | 113.46 | 0.029325 | 1.46 | 1.22 | 7.47 | 1.15 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 117 | Q10 | 1.01 | 113.03 | 113.30 | 113.30 | 113.37 | 0.023374 | 1.16 | 0.87 | 6.31 | 1.00 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 116 | Q500 | 2.35 | 112.29 | 112.48 | 112.48 | 112.55 | 0.023154 | 1.20 | 1.95 | 13.39 | 1.00 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 116 | Q100 | 1.77 | 112.29 | 112.45 | 112.45 | 112.51 | 0.024331 | 1.12 | 1.59 | 12.57 | 1.01 |
| Torrent 2 | Torrent 2 | 116 | Q10 | 1.01 | 112.29 | 112.40 | 112.40 | 112.45 | 0.026843 | 0.96 | 1.05 | 11.26 | 1.00 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 26 | Q500 | 5.48 | 120.50 | 121.00 | 121.00 | 121.15 | 0.024115 | 1.72 | 3.19 | 10.76 | 1.01 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 26 | Q100 | 4.14 | 120.50 | 120.94 | 120.94 | 121.08 | 0.024939 | 1.61 | 2.56 | 9.77 | 1.01 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 26 | Q10 | 2.35 | 120.50 | 120.84 | 120.84 | 120.94 | 0.026273 | 1.41 | 1.66 | 8.08 | 0.99 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 25 | Q500 | 5.48 | 118.10 | 119.22 | 119.22 | 119.52 | 0.022229 | 2.46 | 2.25 | 3.98 | 0.99 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 25 | Q100 | 4.14 | 118.10 | 118.83 | 119.10 | 119.71 | 0.124578 | 4.16 | 0.99 | 2.69 | 2.19 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 25 | Q10 | 2.35 | 118.10 | 118.89 | 118.89 | 119.10 | 0.025321 | 2.00 | 1.17 | 2.86 | 1.00 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 24 | Q500 | 5.48 | 117.60 | 118.18 | 118.18 | 118.37 | 0.022273 | 1.90 | 2.88 | 7.76 | 1.00 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 24 | Q100 | 4.14 | 117.60 | 118.11 | 118.11 | 118.27 | 0.023150 | 1.76 | 2.35 | 7.31 | 0.99 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 24 | Q10 | 2.35 | 117.60 | 118.00 | 118.00 | 118.11 | 0.026056 | 1.52 | 1.54 | 6.58 | 1.00 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 23 | Q500 | 5.48 | 116.80 | 117.33 | 117.43 | 117.65 | 0.064469 | 2.53 | 2.17 | 8.54 | 1.60 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 23 | Q100 | 4.14 | 116.80 | 117.37 | 117.37 | 117.51 | 0.024699 | 1.65 | 2.51 | 9.16 | 1.00 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 23 | Q10 | 2.35 | 116.80 | 117.19 | 117.26 | 117.40 | 0.058795 | 2.02 | 1.16 | 6.02 | 1.46 |

HEC-RAS Plan: EActualPasInf (Continued)

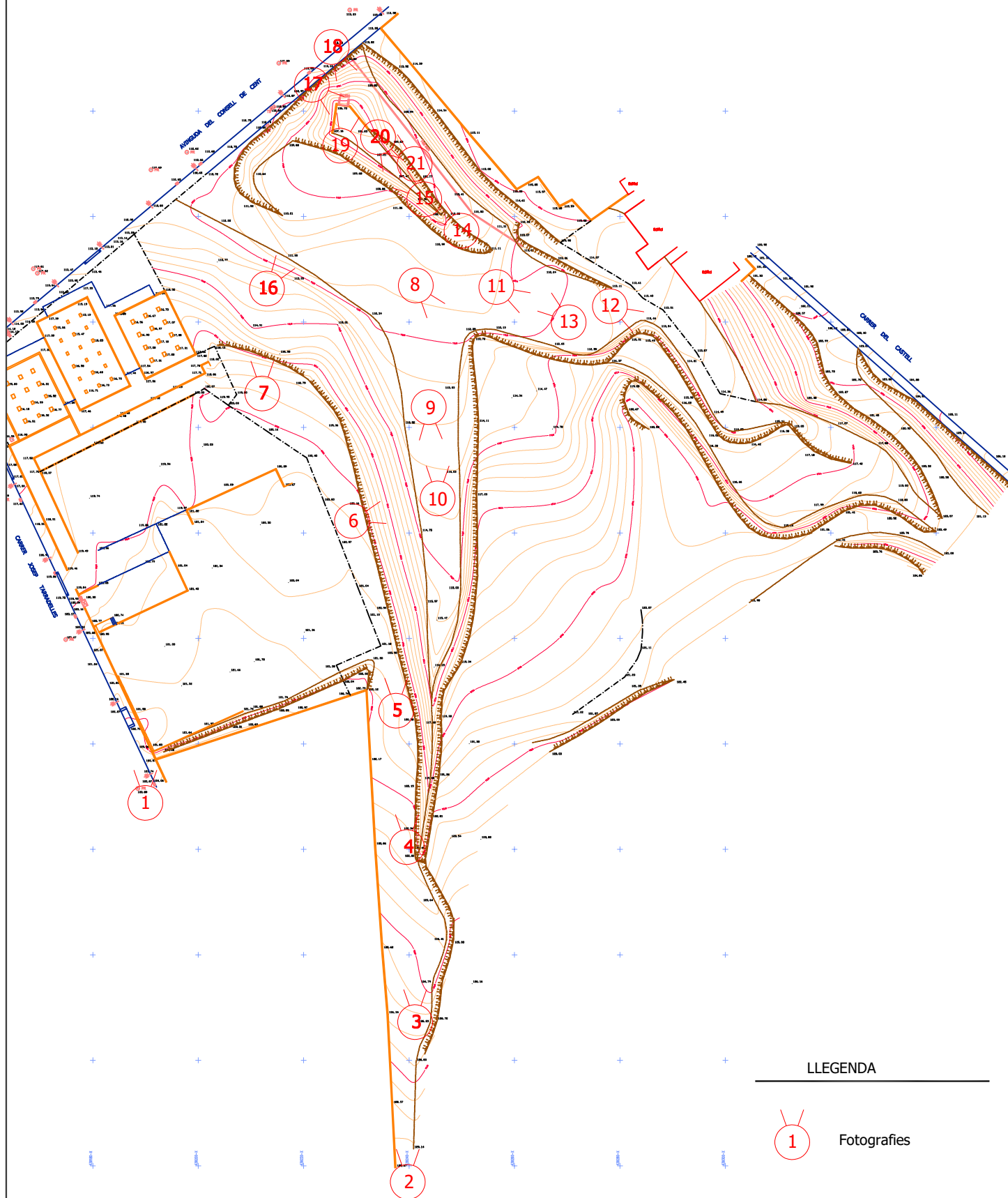
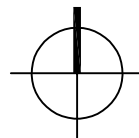
| River | Reach | River Sta | Profile | Q Total (m3/s) | Min Ch El (m) | W.S. Elev (m) | Crit W.S. (m) | E.G. Elev (m) | E.G. Slope (m/m) | Vel Chnl (m/s) | Flow Area (m2) | Top Width (m) | Froude # Chl |
|-----------|-----------|-----------|---------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------|
| Torrent 1 | Torrent 1 | 22 | Q500 | 5.48 | 114.20 | 114.88 | 114.88 | 115.06 | 0.022569 | 1.93 | 2.84 | 7.63 | 1.01 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 22 | Q100 | 4.14 | 114.20 | 114.80 | 114.80 | 114.97 | 0.023543 | 1.79 | 2.31 | 7.15 | 1.00 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 22 | Q10 | 2.35 | 114.20 | 114.69 | 114.69 | 114.81 | 0.025765 | 1.55 | 1.52 | 6.25 | 1.00 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 21 | Q500 | 5.48 | 113.90 | 114.55 | 114.55 | 114.75 | 0.022542 | 1.98 | 2.77 | 7.04 | 1.01 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 21 | Q100 | 4.14 | 113.90 | 114.43 | 114.47 | 114.66 | 0.034419 | 2.13 | 1.94 | 6.06 | 1.20 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 21 | Q10 | 2.35 | 113.90 | 114.31 | 114.34 | 114.48 | 0.035654 | 1.84 | 1.28 | 5.15 | 1.18 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 20 | Q500 | 5.48 | 113.40 | 114.20 | 114.20 | 114.38 | 0.016318 | 2.03 | 3.63 | 9.82 | 0.88 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 20 | Q100 | 4.14 | 113.40 | 114.05 | 114.13 | 114.32 | 0.032023 | 2.40 | 2.16 | 9.63 | 1.19 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 20 | Q10 | 2.35 | 113.40 | 113.95 | 113.99 | 114.13 | 0.026908 | 1.90 | 1.30 | 6.67 | 1.06 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 19 | Q500 | 5.48 | 112.70 | 113.18 | 113.18 | 113.32 | 0.023748 | 1.66 | 3.31 | 11.65 | 0.99 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 19 | Q100 | 4.14 | 112.70 | 113.13 | 113.13 | 113.24 | 0.025751 | 1.53 | 2.71 | 11.47 | 1.00 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 19 | Q10 | 2.35 | 112.70 | 112.97 | 113.04 | 113.20 | 0.103037 | 2.11 | 1.11 | 8.24 | 1.83 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 18 | Q500 | 5.48 | 112.20 | 112.62 | 112.72 | 112.92 | 0.073660 | 2.41 | 2.28 | 10.73 | 1.67 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 18 | Q100 | 4.14 | 112.20 | 112.66 | 112.66 | 112.78 | 0.025833 | 1.53 | 2.71 | 11.48 | 1.01 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 18 | Q10 | 2.35 | 112.20 | 112.57 | 112.57 | 112.66 | 0.028162 | 1.36 | 1.73 | 9.35 | 1.01 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 17 | Q500 | 5.48 | 112.01 | 112.69 | | 112.71 | 0.001310 | 0.61 | 9.04 | 16.21 | 0.26 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 17 | Q100 | 4.14 | 112.01 | 112.62 | | 112.63 | 0.001138 | 0.52 | 7.91 | 15.96 | 0.24 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 17 | Q10 | 2.35 | 112.01 | 112.50 | | 112.51 | 0.000849 | 0.39 | 6.07 | 15.54 | 0.20 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 16 | Q500 | 5.48 | 112.05 | 112.48 | 112.48 | 112.62 | 0.024525 | 1.64 | 3.34 | 12.09 | 1.00 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 16 | Q100 | 4.14 | 112.05 | 112.43 | 112.43 | 112.54 | 0.026288 | 1.52 | 2.71 | 11.59 | 1.01 |
| Torrent 1 | Torrent 1 | 16 | Q10 | 2.35 | 112.05 | 112.35 | 112.35 | 112.43 | 0.028380 | 1.28 | 1.83 | 10.82 | 1.00 |

Plan: EActualPasInf Torrent 3 Torrent 3 RS: 7 Culv Group: Culvert #1 Profile: Q500

| | | | |
|---------------------|--------|----------------------|--------|
| Q Culv Group (m3/s) | 7.82 | Culv Full Len (m) | 42.85 |
| # Barrels | 1 | Culv Vel US (m/s) | 4.43 |
| Q Barrel (m3/s) | 7.82 | Culv Vel DS (m/s) | 4.59 |
| E.G. US. (m) | 110.11 | Culv Inv El Up (m) | 106.80 |
| W.S. US. (m) | 110.09 | Culv Inv El Dn (m) | 106.00 |
| E.G. DS (m) | 107.29 | Culv Frctn Ls (m) | 1.36 |
| W.S. DS (m) | 106.85 | Culv Exit Loss (m) | 1.17 |
| Delta EG (m) | 2.83 | Culv Entr Loss (m) | 0.30 |
| Delta WS (m) | 3.24 | Q Weir (m3/s) | |
| E.G. IC (m) | 110.35 | Weir Sta Lft (m) | |
| E.G. OC (m) | 110.11 | Weir Sta Rgt (m) | |
| Culvert Control | Outlet | Weir Submerg | |
| Culv WS Inlet (m) | 108.30 | Weir Max Depth (m) | |
| Culv WS Outlet (m) | 107.39 | Weir Avg Depth (m) | |
| Culv Nml Depth (m) | 1.50 | Weir Flow Area (m2) | |
| Culv Crt Depth (m) | 1.39 | Min El Weir Flow (m) | 112.00 |

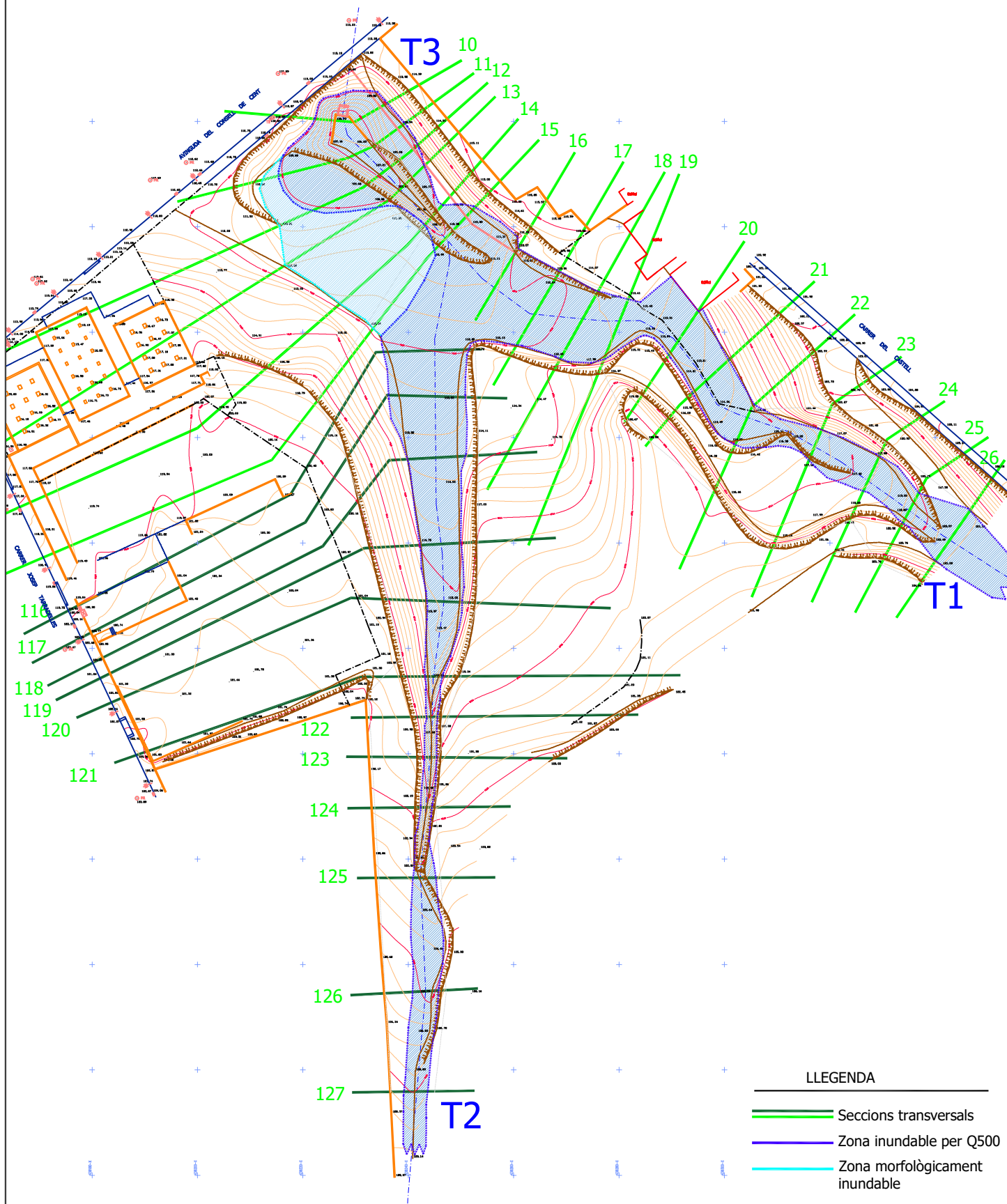
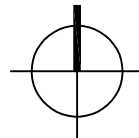
PLÀNOLS

- 1 TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL I SITUACIÓ DE FOTOGRAFIES**
- 2 SITUACIÓ DE LES SECCIONS TRANSVERSALS I ZONES INUNDABLES**



ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL PROJECTE PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN CENTRE GERIÀTRIC A LA CANTONADA ENTRE ELS CARRERS JOSEP TARRADELLAS I CONSELL DE CENT

| | | | | | |
|--|---|--|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MONTORNÈS DEL VALLÈS | REDACTOR: JORDI RODRIGUEZ MARTÍ ENGINYER CIVIL COL·LEGIAT NÚM. 10788 | TÍTOL: TOPOGRAFIA ESTAT ACTUAL I SITUACIÓ DE FOTOGRAFIES | ESCALA: 1:1000 CLAU: P27-planta | DATA: SETEMBRE 2.021 | PLÀNOL NÚM. 01 |
|--|---|--|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------|



ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL PROJECTE PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN CENTRE GERIÀTRIC A LA CANTONADA ENTRE ELS CARRERS JOSEP TARRADELLAS I CONSELL DE CENT

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE
MONTORNÈS DEL VALLÈS

REDACTOR:

JORDI RODRIGUEZ MARTÍ
ENGINYER CIVIL
COL·LEGIAT NÚM. 10788

TÍTOL:

SITUACIÓ DE SECCIONS I
ZONES INUNDABLES

ESCALA:

1:1000

DATA:

SETEMBRE
2.021

PLÀNOL NÚM.

02

CLAU: P27-planta