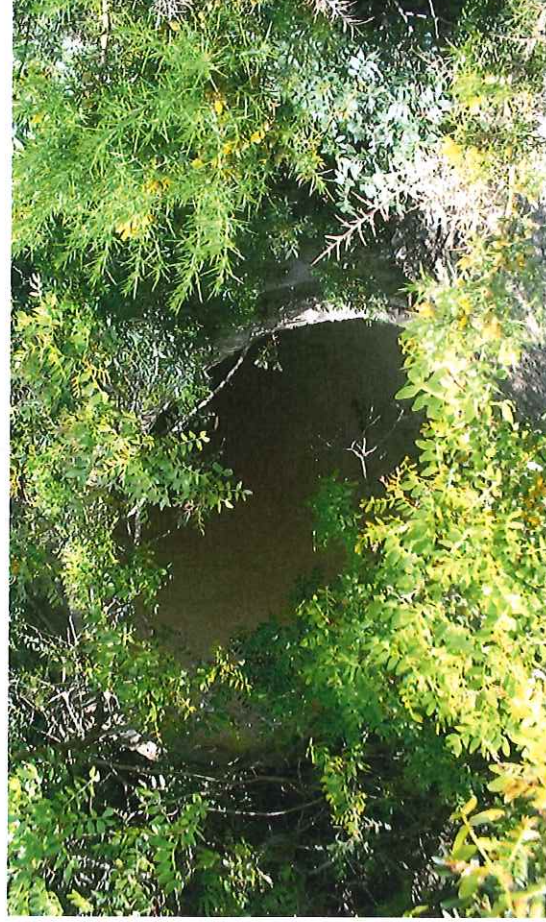


ANNEX :ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL PLA PARCIAL TRES CALES 2ªFASE.

ESTUDI D'INUNDABILITAT DEL PLA PARCIAL TRES CALES
2a FASE SECTOR A,
A L'AMETLLA DE MAR (EL BAIX EBRE)



Data: Maig de 2006

El present treball fa referència a l'Estudi d'inundabilitat del Pla Parcial Tres Cales 2a Fase Sector A de l'Ametlla de Mar, Torrent de Cala Forn.

Índex

0. Presentació	6
1. Estudi d'inundabilitat	6
1.1 Generalitats	7
1.2 Temps de concentració	8
1.3 Llinar d'esorrentiu	8
1.4 Definició de la pluja de projecte	9
1.4.1 Generalitats	9
1.4.2 Càlcul Pd	9
1.4.3 Determinació de l'hietograma	10
1.5 Mètode de transformació pluja-esorrentiu	10
1.6 Mètode de propagació d'avingudes	11
2. Localització	12
3. Metodologia	12
3.1 Modelització del terreny	12
3.2 ARCView i HEC-GeoRAS	12
3.3 Hec-RAS	12
3.4 Treball de camp	14
4. Recomanacions	14
4.1 Zona inundable en un període de retorn de 10 anys (zona fluvial)	14
4.2 Zona inundable en un període de retorn de 100 anys (sistema hídic)	14
4.3 Zona inundable en un període de retorn de 500 anys (zona inundable)	14
4.4 Resum de les característiques tècniques de les obres de fabrica	15
5. Bibliografia	16
Annex I – Annex fotogràfic	17
Annex II – Annex cartogràfic	23
Annex III – Annex del càlcul metodològic	26
Annex IV – Recull de dades modelització Hec-RAS	42

maig de 2006

0. Presentació

El present document estudia la inundabilitat del torrent Cala Forn per a definir els límits de les futures zones urbanitzades, compreses en el Pla Parcial Tres Cales 2a Fase Sector A de l'Ametlla de Mar, així com les afectacions a les zones ja consolidades.

L'entoc de l'estudi és el de la validació de les diferents obres de fabrica recomanades per l'Agència Catalana de l'Aigua, en l'informe de 13 d'octubre de 2003 amb número d'expedient UDPH2003003521. En el cas de la insuficiència de les dimensions dels passos de carrer, es proposaran aquells dimensions que permetin l'adequat funcionament del torrent.

Aquest estudi pretén donar compliment a les prescripcions legals derivades de l'aplicació de la Llei 2/2002, del 14 de març, d'urbanisme. Aquesta Llei es pronuncia clarament a favor d'un desenvolupament urbanístic sostenible, sobre la base de la utilització racional del territori, per a compatibilitzar el creixement i el dinamisme econòmics necessaris amb la cohesió social, el respecte al medi ambient i la qualitat de vida de les generacions actuals i futures.

Per això, entre molts altres aspectes, cal incorporar els "Criteris tècnics a tenir en compte per l'Agència Catalana de l'Aigua en l'elaboració dels informes preceptius en la tramitació del planejament urbanístic".

Els objectius d'aquests criteris cerquen objectivar els aspectes tècnics que s'han de prendre en consideració en l'elaboració dels informes que, d'acord amb la legislació vigent, ha de sol·licitar l'Administració urbanística a l'Agència Catalana de l'Aigua en la tramitació dels diferents instruments de planejament urbanístic. Cal tenir en compte que el caràcter preceptiu però no vinculant d'aquests informes condiciona els efectes a tercers d'aquests criteris a la seva inclusió en els instruments de planejament urbanístic.

L'Agència, no obstant, deixa clar el seu interès perquè el nou Reglament d'urbanisme, que desenvolupa la Llei 2/2002, que es troba en tramit al Parlament de Catalunya, incorpori aquests criteris, tot dotant de caràcter vinculant els informes urbanístics preceptius de l'ACA i declarant com a zona no urbanitzable el "sistema hídric" en els termes en que ve definit pels criteris esmentats.

Així mateix, es pretén unificar la terminologia a emprar a l'Agència Catalana de l'Aigua en relació amb la llera i el seu àmbit d'influència, terminologia que també serà d'aplicació a les empreses consultores.

Per a realitzar els càlculs per a la determinació d'aquest estudi i els criteris, s'ha aplicat la "Guia Tècnica - Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" publicats per Agència Catalana de l'Aigua el març de 2003.

El present estudi s'estructura en dues part:

- La primera desenvolupa breument la metodologia de càlcul emprada per determinar les diferents variables participants en l'estudi.
- La segona i més extensa analitza tot el risc d'inundació associat al torrent Cala Forn en tot el seu curs, comprès dins l'àmbit d'actuació del Pla Parcial Tres Cales 2a Fase Sector A, inclos tot ell dins el terme municipal de l'Ametlla de Mar.

Cal mencionar i recalcar que s'ha emprat la "Guia Tècnica - Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" per desenvolupar la primera part anteriorment esmentada on es descriu, d'una forma clara i entenedora, les diferents metodologia de càlcul utilitzades en el present estudi hidrològic. Per tal que, tot i que està anotada la ressenya bibliogràfica per a posteriors consultes, estiguin presents en aquest document aquelles parts essencials per comprendre el mètode de transformació pluja-escorrentiu utilitzat en el cas d'aquest estudi.

1. Estudi d'inundabilitat

L'estudi consta de la determinació de:

- Càlcul de les avingudes de projecte.
- Càlcul de les zones inundades per aquestes avingudes.

En tots els casos, i concretament per la determinació dels valors descrits anteriorment, s'han utilitzat els criteris establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua (d'ara en endavant ACA) en la seva **Guia Tècnica de Recomanacions per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local**. En tot moment també, s'han establerts ponts de diàleg entre l'administració competent i la direcció i redacció del projecte per debatre i consensuar tots els criteris tècnics subjectes a les diferents apreciacions que hagin pogut sortir en la redacció del present document.

L'estimació de les avingudes de projecte requereix primer la identificació dels processos naturals que les generen, per quantificar-los a continuació i calcular aquestes avingudes.

El càlcul d'aquestes avingudes normalment l'ha estudiat la hidrologia, ciència que estudia l'aigua, la distribució i la circulació en superfícies terrestres, les propietats químiques i físiques i la relació amb el medi ambient.

Per al càlcul de les zones inundables per aquestes avingudes de projecte en un tram de petita longitud es necessita, primer, identificar el comportament fluvial del riu que es vol estudiar i, després, calcular aquestes superfícies d'inundació.

En aquesta segona fase conflueixen dues ciències, la hidrologia, ja definida, i la hidràulica fluvial, que estudia el comportament dels rius, entesos com el conjunt format per l'aigua i el mitjà que flueix.

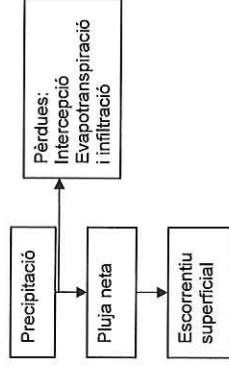
Fins fa poc, era costum considerar únicament els rius com a masses d'aigua que circulaven per una superfície fixa i inamovible. Aquesta concepció dels rius és clarament errònia, encara que a vegades s'acabi calculant el comportament hidràulic dels rius sota aquesta hipòtesi per la dificultat, o fins i tot impossibilitat, de fer-ho d'una altra manera. Però això no és obstacle per no analitzar-ne la validesa i tenir en compte la fiabilitat dels resultats numèrics obtinguts.

Encara que tradicionalment s'ha considerat implícitament una separació entre aquestes dues ciències, la hidrologia i la hidràulica fluvial tenen uns límits difusos, per la qual cosa, darrerament, els models matemàtics formulats per al càlcul d'avingudes i la determinació de les superfícies inundades per aquestes avingudes es comencen a denominar H&H.

1.1 Generalitats

El funcionament d'un sistema hidrològic es basa en transformar part de la precipitació que li arriba en escorrentiu directe.

En la figura següent es presenta un esquema del funcionament d'un sistema hidrològic, en el qual s'aprecia que de la precipitació es treu l'aigua que es perd per intercepció, evapotranspiració i infiltració, de manera que queda la pluja neta que després transforma en escorrentiu superficial.



Les conques en la qual es distingeix el curs principal dels cursos fluvials, s'anomenen subconques tributàries. El curs fluvial principal passa pel punt de desguàs de la conca que es vol estudiar i és aquell que genera un cabal punta més gran. La resta dels cursos fluvials es consideren tributaris i, com és evident, moriran en el curs fluvial principal.

Aquesta transformació de precipitació en escorrentiu superficial s'anomena *transformació pluja-escorrentiu*.

El funcionament hidrològic d'una conca, és a dir, el grau de resposta que tindrà en rebre una pluja, es caracteritza per una sèrie de paràmetres que bàsicament són els següents:

- Paràmetres hidromorfològics (àrea, longitud de la llera principal i pendent mitjà de la llera principal)
- Temps de concentració
- Llindar d'escorrentiu

El conjunt de paràmetres geomètrics bàsics d'una conca s'anomenen *hidromorfològics*. Aquests paràmetres són els que es presenten a continuació:

- Àrea de la conca S , normalment expressada en km^2
- Longitud del curs principal L , habitualment expressada en km
- Pendent mitjà del curs principal j , normalment expressat en tant per u, m/m

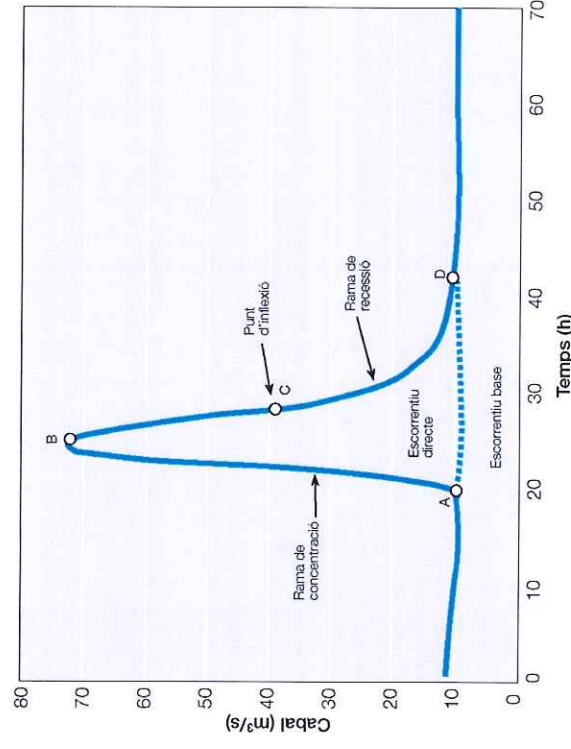
El pendent real del curs principal d'una conca varia al llarg de la llera, per la qual cosa a l'efecte pràctic es fa servir un pendent mitjà. Es calcula dividint el desnivell entre els extrems del curs principal per la seva longitud en plania.

El *temps de concentració* T_c és el temps que transcorre entre la finalització de la precipitació i la sortida de la darrera gota d'escorrentiu superficial.

A l'efecte pràctic, el temps de concentració T_c s'agafa com el temps que triga una gota de pluja neta caiguda a l'extrem superior del curs principal a sortir pel punt de sortida, per la qual cosa en el seu càlcul es consideren la longitud L i el pendent j .

Un altre paràmetre bàsic que descriu el funcionament hidrològic d'una conca és el P_0 , anomenat *llindar d'escorrentiu*. Aquest paràmetre depèn del tipus i l'ús del sòl i permet calcular la pluja neta a partir de la precipitació. El llindar d'escorrentiu P_0 és el valor de precipitació a partir del qual es produeix escorrentiu superficial. Per a valors inferiors no es produeix escorrentiu superficial, ja que tota l'aigua caiguda es perd per intercepció, infiltració o evapotranspiració.

En l'hidrograma representat en la figura següent s'han marcat quatre punts:



Font: Guia Tècnica – Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local, ACA.

A. *Punt d'aixecament*. En aquest punt, l'aigua procedent de la pluja comença a arribar al punt de desguàs. Es pot donar immediatament després d'iniciada la pluja, durant la pluja o fins i tot quan ja ha transcorregut un cert temps després que va deixar de ploure, segons la grandària de la conca, el sistema de drenatge, el sòl, la intensitat i la durada de la pluja, etc.

B. *Punt del cabal pic*. Correspon a l'instant en què es produeix el cabal màxim d'esborrentiu superficial.

C. *Punt d'inflexió*. Correspon al punt en el que termina el flux en la superfície del terreny a causa de la pluja caiguda i ja tota l'aigua ha arribat a lleres ben definides. A partir d'aquest punt, tota l'aigua discorre com a escorrentiu superficial per lleres o com a flux subsuperficial i subterrani. Aquest punt correspon al punt d'inflexió de la corba de l'hidrograma.

D. *Fi de l'escorrimnt directe*. A partir d'aquest punt tot l'escorrentiu prové del flux subterrani i del flux subsuperficial.

1.2 Temps de concentració

Anteriorment ja s'ha definit el temps de concentració T_c com el temps transcorregut des del final de la pluja fins al final de l'hidrograma.

Diversos organismes i investigadors han proposat fórmules per calcular-lo. No obstant això, no existeix cap expressió amb validesa universal, ja que aquestes fórmules depenen en gran manera de la semblança de la conca que es vol analitzar amb les conques utilitzades per la seva deducció.

A Catalunya s'ha comprovat que la fórmula proposada per J.R. Témez dona bons resultats. Aquesta expressió es completa amb un coeficient reductor que distingeix les conques urbanes de les no urbanes i, al seu torn, diferencia les no urbanes entre les rurals i les urbanitzades.

Per a *Conques urbanitzades* amb un grau d'urbanització superior al 4 % de l'àrea de la conca, com en el cas del present estudi, s'utilitza la fórmula següent:

$$TC = (1/(1+3 \cdot \sqrt{(\mu \cdot (2-\mu))})) \cdot 0,3 \cdot (L_f)^{0,25} \cdot 0,78$$

On:

T_c : temps de concentració expressat en h

L : longitud del curs principal expressada en km

j : pendent mitjà del curs principal expressat en tant per u, m/m

Subconca	Temps de concentració (h)
Subconca 0	0.373
Subconca 1	0.479
Subconca 2	0.685
Subconca 3	0.742
Desembocadura	0.835

(veure annex del càlcul metodològic)

1.3 Llindar d'escorrentiu

El llindar d'escorrentiu és el paràmetre que permet calcular la pluja neta a partir d'una determinada precipitació, per la qual cosa engloba la intercepció per vegetació, l'emmagatzematge en petites depressions de la superfície del terreny i la infiltració.

El mètode de càlcul de la pluja neta ΣE a partir de la precipitació ΣP que s'ha utilitzat per la realització d'aquest estudi és el desenvolupat pel Soil Conservation Service (SCS), que calcula la pluja neta amb l'expressió següent:

$$\Sigma E=0 \quad \text{si } \Sigma P \leq P_0$$

$$\Sigma E= (\Sigma P- P_0)^2 / (\Sigma P +4, P_0) \quad \text{si } \Sigma P > P_0$$

On:

ΣP : precipitació acumulada des del començament del xàfec fins a l'instant considerat

ΣE : pluja neta generada per ΣP

P_0 : llindar d'escorrentiu

Per estandarditzar l'aplicació d'aquest model, l'SCS va definir un nombre adimensional NC anomenat nombre de corba, de manera que a cada NC li correspongués un llindar d'escorrentiu P_0 . Aquest nombre pot variar entre 0 i 100 i s'estableix que l' $NC=100$ correspon a una superfície totalment impermeable, és a dir, amb P_0 nul.

L'SCS va tabular els NC segons l'ús del sòl, el pendent, les característiques hidroliques i el grup de sòl. De l'anàlisi dels resultats obtinguts en moltes conques es va concloure que era convenient fer més gran el llindar d'escorrentiu P_0 amb un coeficient r , anomenat *factor regional*, que reflecteix la variació regional d'humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives.

A la «Instrucció 5.2-I.C. drenatge superficial» es presenta un mapa d'isolinies del factor regional, que a Catalunya fixa un valor mitjà de 2,5. De l'anàlisi dels resultats obtinguts de l'aplicació d'aquest coeficient pot veure's que aquest valor és excessiu i es per això que es des de l'ACA i del present estudi es recomana adoptar un factor regional d'1,3. Per tant, el llindar d'escorrentiu que caldrà fer servir en el càlcul de la pluja neta és el valor de P_0' , calculat com:

$$P_0' = 1,3 \cdot P_0$$

Per això, en el càlcul de la pluja neta ΣE , s'haurà d'emprar la formulació següent:

$$\Sigma E=0$$

$$\text{si } \Sigma P \leq P_0'$$

$$\Sigma E= (\Sigma P- P_0')^2 / (\Sigma P +4, P_0) \quad \text{si } \Sigma P > P_0'$$

On:

ΣP : precipitació acumulada des del començament del xàfec fins a l'instant considerat

ΣE : pluja neta generada per ΣP

P_0' : llindar d'escorrentiu corregit

Subconca	Llindar escorrentiu (mm)
Subconca 0	11.439
Subconca 1	11.439
Subconca 2	11.439
Subconca 3	11.439
Desembocadura	11.439

(veure annex del càlcul metodològic)

1.4 Definició de la pluja de projecte

1.4.1 Generalitats

Les pluges, com els cabals d'avinguda, tenen caràcter estocàstic per la qual cosa es poden tractar com una variable aleatòria. Per tant, si es considera el valor de la precipitació diària P_d , la precipitació diària (P_d) T associada a un període de retorn de T anys es defineix com la precipitació diària que té una probabilitat d'ésser superada per la precipitació diària màxima anual P_d en any qualsevol de:

$$P(P_d \geq (P_d) T) = 1/T$$

La *pluja de projecte* és una de les dades de partença del càlcul d'avingudes, per la qual cosa és evident que és imprescindible conèixer-la amb la màxima exactitud.

L'única manera d'obtenir informació quant a les pluges que poden caure en una determinada conca és l'anàlisi de tempestes que ja s'hagin produït a la zona. Malauradament, la informació enregistrada de precipitacions és limitada i només es disposen de sèries de dades històriques de pocs anys en comparació dels períodes de retorn habituals. A més a més, sovint aquestes dades tenen fiabilitat limitada, sobretot per a grans tempestes.

És per aquesta raó que cal ser molt prudent amb el tractament estadístic de les sèries de pluges històriques i convé fer-ho dins d'un context regional, tenint en compte l'orografia de la zona i complementant-lo amb estudis meteorològics.

Hi ha diverses possibilitats a l'hora de definir l'hietograma d'una pluja:

- Conèixer el volum total de precipitació de la pluja (la suma de la precipitació de les diferents columnes de l'hietograma) i construir l'hietograma fent servir tècniques desenvolupades amb aquesta finalitat.
- Conèixer registres reals (*pluviògrames*) de pluviògrafs que puguin considerar-se prou significatius. Aquesta opció no es considerarà en aquesta estudi, ja que només es disposa d'aquesta informació en molt poques vegades i no de tota l'àrea d'estudi. Per tant, en aquesta estudi hidrologic únicament s'utilitzarà la metodologia per construir l'hietograma a partir de la precipitació total. La dada de precipitació normalment disponible és la precipitació diària P_d , per la qual cosa serà a partir d'aquesta dada que es construirà l'hietograma de la pluja de projecte.

En estar limitada l'aplicació d'aquesta mètode a conques amb una superfície S no superior als 1.000 km² i un temps de concentració T_c no superior a les 24 hores, la consideració d'una pluja efectiva de 24 hores, emprada en aquest estudi, és bastant conservadora.

A la pràctica, aquesta durada efectiva D es fa servir com a paràmetre de calibració del model de simulació numèrica del comportament de la conca. Si en les etapes de recollida d'avingudes històriques i investigació de camp no s'obtinguessin dades prou fiables per calibrar, si més no contrastar, i així ha estat, pels resultats obtinguts del model és convenient considerar una durada efectiva D de 24 hores.

1.4.2 Càlcul de la P_d

Ja s'ha comentat el risc de cometre errors significatius en el càlcul de la precipitació diària P_d a partir del tractament estadístic de les sèries de pluges històriques obtingudes dels registres de les estacions meteorològiques properes a la conca d'estudi. Conscient d'aquest problema, l'Agència posar a la disposició del públic, i així recomana utilitzar en la Guia tècnica per estudis d'inundabilitat, la informació més avançada sobre els mapes d'isomàximes de precipitació P_d corresponents als períodes de retorn de 10, 25, 50, 100, 200 i 500 anys.

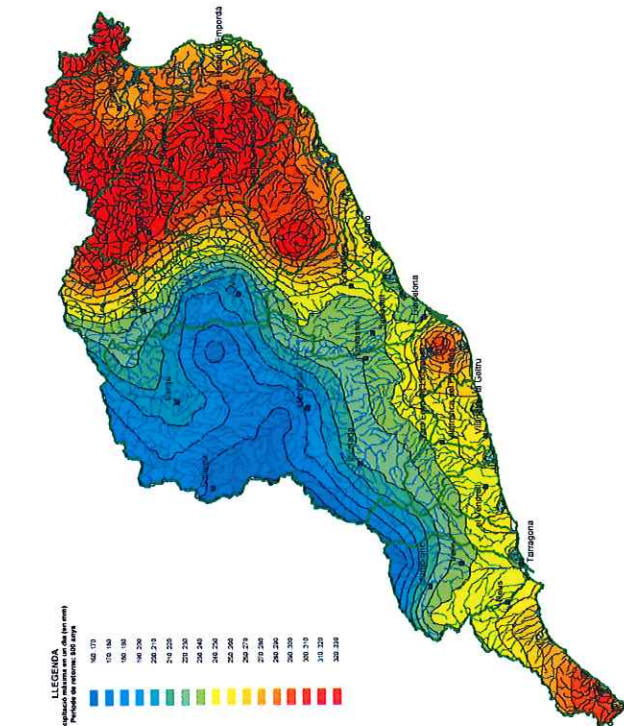
Per tant, el present estudi de zones es fan servir els valors de precipitació diària P_d obtinguts dels mapes d'isomàximes publicats per l'Agència.

La metodologia de càlcul de la P_d d'una determinada conca és senzilla. Primer es representa la divisió de la conca que s'està estudiant, seguidament s'obtenen les àrees que quedin tancades entre isomàximes de precipitació i finalment es calcula el valor de P_d i es fa la mitjana dels valors dels P_d per a cadascuna d'aquestes isomàximes ponderades per les àrees corresponents.

A l'efecte pràctic, la materialització de la metodologia exposada en el punt anterior per la determinació del valor de la P_d associada a una determinada conca s'ha calculat mitjançant eines de SIG, a través dels mapes d'isomàximes facilitats per l'Agència i obtenint la precipitació diària P_d per a cada període de retorn.

Subconca / P_d	2.3	5	10	25	50	100	500	1000	Area	K_a
Subconca 0	80	105	130	165	190	220	285	330	0.278	1
Subconca 1	80	105	130	165	190	220	285	330	0.475	1
Subconca 2	80	105	130	165	190	220	285	330	1.064	0.998
Subconca 3	80	105	130	165	190	220	285	330	1.170	0.985
Desembocadura	80	105	130	165	190	220	285	330	1.861	0.985

(veure annex del càlcul metodològic)



Font: Guia Tècnica – Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local. ACA.
Mapa d'isomàximes per un període de retorn de 500 anys.

Una vegada obtinguda la precipitació diària P_d , s'ha reduït el seu valor aplicant el coeficient K_A , anomenat coeficient de simultaneïtat, mitjançant l'expressió:

$$K_A = 1 \quad \text{si } S \leq 1 \text{ km}^2$$
$$K_A = 1 - (\log S / 15) \quad \text{si } S > 1 \text{ km}^2$$

On:
 K_A coeficient adimensional minorador de la precipitació diària P_d
 S superfície de la conca, expressada en km^2

L'aplicació d'aquest coeficient de simultaneïtat està motivat perquè els valors de precipitació diària utilitzats en la construcció dels mapes d'isomàximes, o en el tractament estadístic de les seves sèries històriques, són obtinguts per a punts concrets (estacions meteorològiques) en comptes d'àrees extenses, que és el que es considera en els càlculs. Amb aquest coeficient té en compte el fet que aquestes estacions algunes vegades són a prop del centre del xafec, altres vegades a prop de les vores exteriors i altres vegades en posicions intermèdies. Per tant, el valor de la precipitació diària que caldrà utilitzar, i s'ha utilitzat, en la construcció de l'hietograma és el valor de P_d corregit pel coeficient K_A .

Subconca / P'd	2.3	5	10	25	50	100	500	1000	Po	P'o
Subconca 0	80	105	130	165	190	220	295	330	8.8	11.439
Subconca 1	80	105	130	165	190	220	295	330	8.8	11.439
Subconca 2	79.9	104.8	129.8	164.7	189.7	219.6	294.5	329.4	8.8	11.439
Subconca 3	79.6	104.5	129.4	164.2	189.1	219	293.6	328.5	8.8	11.439
Desembocadura	78.8	103.5	128.1	162.6	187.2	216.8	290.7	325.2	8.8	11.439

(veure annex del càlcul metodològic)

1.4.3 Determinació de l'hietograma

Una vegada coneguda la precipitació diària P_d , el mètode utilitzat per a la construcció d'un hietograma de precipitació que sigui raonable és el que es basa en les corbes *intensitat- durada - freqüència*, també anomenades *corbes IDF*.

S'anomenen *corbes IDF* les que resulten d'unir punts representatius de la intensitat mitjana en intervals de diferent durada i corresponents tots ells a una mateixa freqüència o període de retorn.

La seva obtenció només és possible a partir de l'anàlisi de tempestes enregistrades amb pluviògrafs i a la Península se solen utilitzar les corbes proposades per Témez, que va deduir la relació següent:

$$I/Id = (1/Id) \wedge (28^{0.1} - D^{0.1}) / (28^{0.1} - 1)$$

On:

I intensitat de precipitació per a una durada efectiva de la pluja de D hores corresponent al període de retorn considerat, expressada en mm/h
 I/Id intensitat horària per al període de retorn considerat, que és la intensitat de precipitació per a una durada efectiva de la pluja d'una hora, expressada en mm/h
 Id intensitat mitjana diària per al període de retorn considerat, que és la intensitat de precipitació per a una durada efectiva de la pluja d'un dia, expressada en mm/h . Es vol assenyalar que Id no és exactament igual a $I/24$, com més endavant es veurà
 D durada efectiva de la pluja per la qual es vol calcular la intensitat I . Aquesta durada efectiva D s'expressa en hores

El quocient I/Id és característic de la zona d'estudi i a Catalunya es pot considerar un valor mitjà d'11, d'acord amb MOPU (1990).

Amb tot això és considera que la intensitat de precipitació ID per a una durada D de la pluja que correspon a un període de retorn Tc tal que la seva precipitació sigui P_d' es pot calcular com:

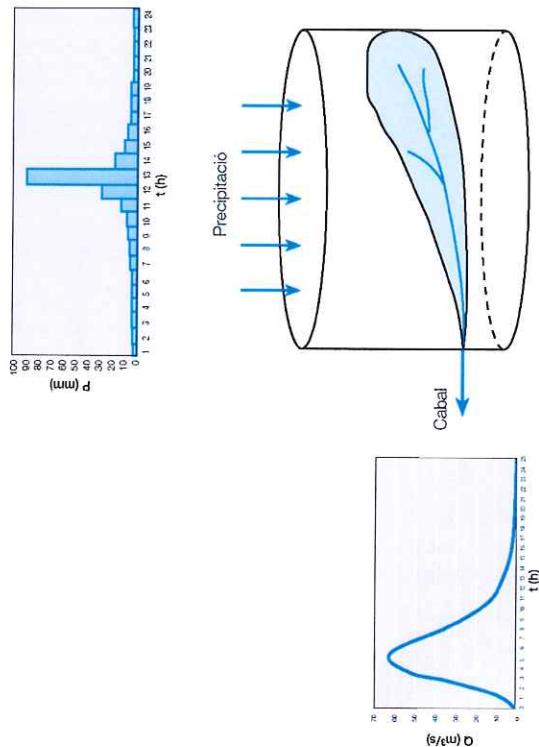
$$Id = (P_d/24) \wedge (11) \wedge (28^{0.1} - D^{0.1}) / (28^{0.1} - 1)$$

1.5. Mètode de transformació pluja-escorrentiu

Els mètodes hidrometeorològics permeten estudiar el comportament hidrològic d'una conca única com a resposta a l'acció d'una precipitació, tenint en compte l'estat en què es troba la mateixa conca (humitat, vegetació, presència de neu, aigües artesianes, etc.).

L'objectiu dels mètodes hidrometeorològics és el càlcul de l'hietograma d'avinguda o del cabal punta. El gran avantatge, i al mateix temps la gran dificultat, de l'anàlisi hidrometeorològica consisteix en la coordinació i modelització de tota la informació hidrològica, meteorològica i de l'estat de la conca.

Aquests mètodes permeten abordar l'estudi de conques no aforades per extrapolació dels paràmetres hidrològics regionalitzats, obtinguts de l'anàlisi de conques aforades que disposen de sèries de cabals suficientment fiables.



Font: Guia Tècnica – Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local. ACA.

No obstant això, la varietat de dades disponibles i la dificultat d'avaluar i representar d'una manera senzilla els mecanismes amb influència en la resposta hidrològica, dona lloc també a certes incerteses en els cabals d'avinguda que, unides a les incerteses de tipus estadístic en el cas d'avingudes d'alt període de recurrència, fa que aquests mètodes només siguin aproximats.

Per això, és molt convenient i així s'ha fet, fer-ne la calibració i, en la mesura que sigui possible, considerar tant el registre d'avingudes històriques com els resultats del tractament estadístic de les sèries d'aforaments en aquelles seccions en les quals es disposi de dades adequades.

En la figura anterior es representa gràficament el procés de transformació pluja-escorrentiu en un sistema hidrològic format per una única conca.

El model matemàtic utilitzat per a la transformació pluja-escorrentiu, és dels anomenats *models agregats*. En aquest tipus de models es considera que la transformació pluja-escorrentiu a la conca es fa en tota la conca d'una manera unitària. Aquesta transformació es pot fer bàsicament amb tres metodologies:

- *Transformació pluja-escorrentiu amb un model de circulació contínua*. Aquest tipus de models calculen en continu el balanç d'aigua en els diferents processos hidrològics.
- *Transformació pluja-escorrentiu d'un xàfec*. Són models que simulen la transformació d'un hietograma de precipitació en un hidrograma d'escorrentiu superficial en el punt de sortida de la conca.
- *Mètodes simplificats*. Són models que calculen el cabal punta de l'hidrograma, és a dir, el cabal màxim d'escorrentiu superficial suposant una precipitació d'intensitat constant tant espacialment com temporalment en tota la conca.

El mètode de transformació pluja-escorrentiu d'una pluja més estès i el que s'ha utilitzat per efectuar els càlculs en el present estudi, és el que utilitza el concepte d'hidrograma unitari, proposat per primer cop per Sherman (1932). Aquest mètode permet l'anàlisi hidrològica transformant l'hietograma de pluja neta en un hidrograma en el punt de desguàs de la conca.

El mètode simplificat d'ús més estès, i el que novament s'ha utilitzat per efectuar els càlculs en el present estudi, és el *mètode racional*. Es va deduir al segle XIX i encara es continua utilitzant per la seva facilitat d'ús i els bons resultats que proporciona si es verifiquen les hipòtesis en què es basa la seva formulació.

1.6. Mètode de propagació d'avingudes

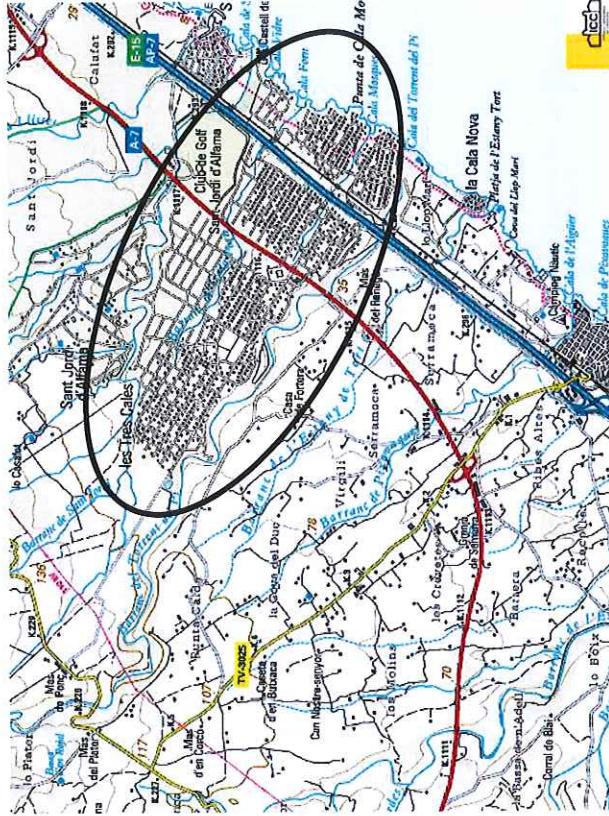
Quan com en el cas del present estudi, es modelitza una conca dividint-la en subconques internes per a precisar el disseny de les diferents obres de fàbrica (subconca 0, subconca 1, subconca 2, subconca 3 i desembocadura), no és necessari propagar els hidrogrames d'avinguda. Cal considerar a més la petita extensió de la conca del torrent Cala Forn, 1,661 km².

- Subconca 0: desguàs en el punt aigües amunt de la primera obra de fàbrica
- Subconca 1: desguàs en el punt aigües amunt de la tercera obra de fàbrica
- Subconca 2: desguàs en el punt aigües amunt de la N-340
- Subconca 3: desguàs en el punt aigües amunt de la setena obra de fàbrica
- Desembocadura: aplicat a les obres de fàbrica de l'AP-7 i FFCC

Riu	Q 10000 (m³/s)	Q 500 (m³/s)	Q 100 (m³/s)	Q 10 (m³/s)
Subconca 0	19.15	16.83	11.83	11.83
Subconca 1	28.71	25.22	17.73	17.73
Subconca 2	52.93	46.49	32.68	32.68
Subconca 3	55.65	48.88	34.36	34.36
Desembocadura	68.96	60.56	42.53	42.53

2. Localització

L'àmbit del present estudi d'inundabilitat, es cèntra a la zona del Pla Parcial Tres Cales 2a Fase Sector A, a l'Ametlla de Mar, on s'integra el barranc de Cala Forn. La conca hidrogràfica d'aquest torrent, és d'1,66 Km², delimitada sobre cartografia 1:1000.



Font: Mapa topogràfic de Catalunya 1/50.000, ICC

3. Metodologia

3.1 Modelització del terreny

S'ha utilitzat una cartografia 1:1.000 de detall en 3D disponible de totes la zona del Pla Parcial i les zones urbanitzables properes. Una mínima extensió de la conca que no figurava en el plànol 1:1.000, s'hi ha fusionat l'1:5.000 v.2 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

Amb la unió de les dues cartografies s'ha elaborat el mapa tridimensional de l'estat actual del terreny.

3.2 ARCVIEW i HEC-GeoRAS

Un cop elaborada la cartografia base de referència s'ha introduït aquesta informació en el SIG ArcView. S'ha elaborat un model digital del terreny agafant com a "hard breaklines" els elements topogràfics (carreteres, límits de parcel·la, camins,...) i la llera del riu i dels torrents propers; com a "soft breaklines" s'han agafat les corbes de nivell (mestres i directores) i com a núvol de punts els punts d'ambdós topogràfics. D'aquesta manera s'ha aconseguit una malla molt realista de l'estat actual de l'àmbit subjecte a estudi.



Model digital del terreny de la zona d'estudi
Font: Elaboració pròpia

Un cop fet el model digital del terreny, d'ara en endavant MDT, amb l'extensió Hec-GeoRAS s'ha elaborat per interpolació amb l'IMDT tota la trama de perfils, una totalitat de 280 pels aproximadament 2,8 km d'estudi; això significa un perfil cada aproximadament 8 metres, donant una alta definició del terreny i la morfologia del mateix. Cal mencionar que l'ACA en la guia tècnica estableix una relació de la distància entre perfils de L=B per riu irregulars, i L=5.B per rius regulars, quedant sempre enmarcat per un màxim de 5 metres i un mínim de 25. Es per tot això que l'alta definició del terreny en el model hidràulic significa incorporar un elevat nivell de seguretat a l'estudi i una adequació molt fi de digne dels efectes reals d'una riuada.

Amb l'extensió Hec-GeoRAS d'ArcView s'ha elaborat també el curs del riu, els "flowpaths", primerament en dues dimensions i llavors interpolant amb el MDT resultant, s'han convertit a tres dimensions.

Paral·lelament, a partir del mapa de cobertes del sòl (veure cartografia adjunta) facilitat pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, l'ortofotomapa 1:5.000 Color v.3 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i el treball de camp realitzat, s'ha elaborat un mapa de cobertes per a la zona d'estudi per tal d'assignar el coeficient de Manning a cada part dels diferents perfils dissenyats, com queda palès i definit en la documentació gràfica. Els camps i valors emprats són:

Tipus de coberta	Manning aplicat
Aigües	0.04
Bosc Dens o de Ribera	0.08
Conreus	0.045
Zones urbanitzades	0.15
Matollars	0.035
Bosc Clars	0.05
Prats i Herbassar	0.035
Zones d'extracció minera	0.15
Vies de comunicació	0.025
Roissars	0.045
Zones nues	0.035
Tallus revegetat amb espècies arbustives	0.06

(Coeficients extrems de la pròpia taula facilitada per l'Hec-RAS)

Interpolant la capa de cobertes amb els perfils en tres dimensions s'aconsegueix donar a les diferents parts del perfil el coeficient de Manning corresponent. Un cop aconseguit s'ha exportat aquest arxiu de SIG a un format reconegut per l'Hec-RAS.

3.3 Hec-RAS

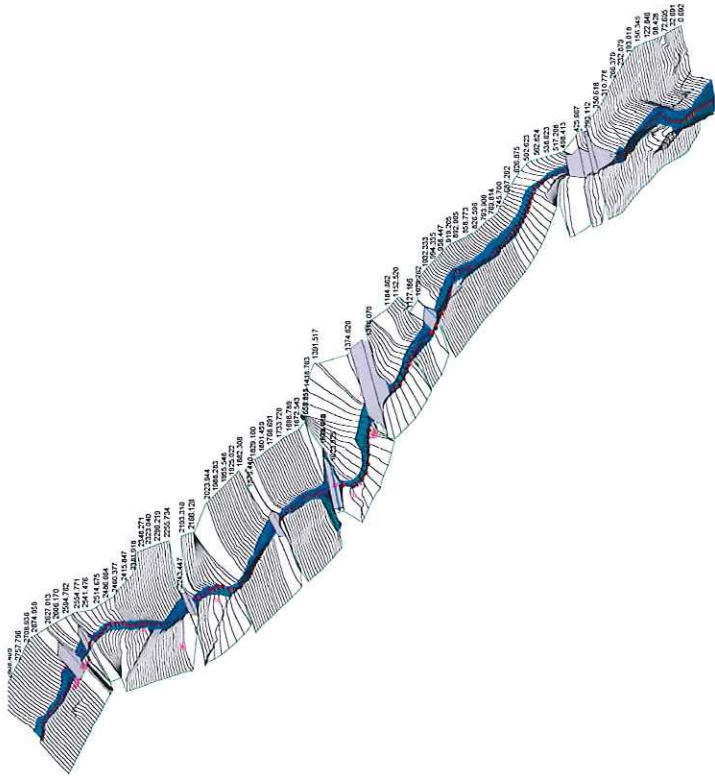
Un cop importada la geometria procedent del treball previ amb ArcView i HEC-GeoRAS, s'han introduït els diferents obstacles que trobem el riu, d'aigües amunt a aigües avall:

- Primera obra de fàbrica, carrer Tordo
- Segona obra de fàbrica, carrer Vertiséis
- Tercera obra de fàbrica, carrer Martín Vidal
- Quarta obra de fàbrica, carrer Catorce
- Cinquena obra de fàbrica, carrer Levante
- Sisena obra de fàbrica, N-340
- Setena obra de fàbrica, carrer sense nom
- Vuitena obra de fàbrica, AP-7
- Novena obra de fàbrica, FFCC

Aquestes obres s'han introduït com a "Deck/Roadway" i els corresponents canals com a "Culverts" amb els coeficients per defecte de l'Hec-RAS. En els corresponents perfils anteriors i posteriors (una distància dues vegades la llum del pont) d'aquests ponts s'ha modificat el coeficient de contracció i expansió del flux estàndards (0.1 i 0.3 respectivament) per 0.3 i 0.5. I en el perfil anterior i posterior s'han elaborat les corresponents àrees inefectives.

Els murs puntuals s'han introduït com a "Obstructions".

(Els coeficients de contracció i expansió s'han extret de la informació facilitada pel propi Hec-RAS i de les Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local)



Font: Elaboració pròpia

Un cop elaborada la geometria s'han entrat les condicions de contorn. S'ha considerat el riu en la zona d'estudi com a estable on es donen alternances de règim hidràulic (règim mixt), per la qual cosa s'afegeix una nova condició de contorn aigües amunt que consistirà en partir del calat normal (pendent mitjà del riu en la zona d'estudi) o uniforme precedent, queda prou justificada ja que els trams a estudi són llargs i majoritàriament rectilinis. També s'ha establert el cabal punta a partir dels resultats obtinguts amb l'estudi pluviomètric que compren aquest estudi:

Amb les condicions de contorn definides, s'ha calculat la modelització del riu segons règim mixt per els tres cabals i s'han exportat les dades resultats a ArcView i a MicroStation per tal d'elaborar les diferents cartografies explicatives:

- Topografia.
- Ortofotomapa.
- Mapa de cobertes del sòl.
- Distribució dels perfils transversals.
- Zones inundables pels períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys.

3.4 Treball de Camp

Com és norma general en qualsevol estudi de simulació d'un fenomen físic, no cal oblidar que l'objectiu és precisament això: la modelització del comportament del sistema hidrològic real de la conca que es vol analitzar.

És precisament per aquest fet que la fase de treball de camp és fonamental, ja que únicament si s'obté informació del comportament del curs fluvial que es vol analitzar es podrà simular amb una certa aproximació.

La fase inicial de treballs de camp s'ha barrejat amb la fase d'anàlisis prèvies, ja que els resultats d'aquestes darreres anàlisis serveixen per a un contrast ràpid de les dades recopilades.

En el procés de la redacció del present estudi s'ha efectuat els següents passos:

- Primera visita de camp, tant del tram de riu que es vol estudiar com de la seva conca. En aquesta visita s'han intentat veure els possibles problemes que es poden plantejar en la simulació H&H, contrastar la informació recopilada i fer una comprovació preliminar de si concorden els cabals obtinguts en la fase de recopilació i la morfologia de la llera.
- Entrevistes amb els veïns, els tècnics i els inspectors de l'ACA, així com amb les autoritats locals per recollir informació quant als nivells assolits en avingudes i dates en que aquestes van ocórrer, comportaments hidràulics d'interès, fenòmens erosius o de sedimentació, i les diferents singularitats hidrològiques que presenta la zona d'estudi.
- Estudi geomorfològic inicial que ha servit tant per a la caracterització de la morfologia de la llera com d'ajuda en l'anàlisi dels nivells assolits per l'aigua.

4. Recomanacions

El present estudi determina el comportament hidràulic actual del torrent Cala Forn en l'àmbit d'afectació de l'estudi i la seva conca hidrogràfica. L'estat actual ha estat definit amb la morfologia del terreny i les infraestructures presents en la cartografia així com la inclusió de les diferents obres de fàbrica i murs projectats i validats.

És per tot això que abans de descriure les diferents recomanacions que se'n deriven del resultat del present estudi cal fer un esment a les pròpies limitacions del càlcul i amb el marc de referència que cal entendre els resultats.

La cartografia que s'ha emprat a fi i efecte de realitzar aquest encàrrec ha estat el topogràfic 3D escala 1:1.000.

En els llocs on no es disposava de cartografia de detall, s'ha utilitzat la cartografia 1:5.000 versió 3 en tres dimensions de l'Institut Cartogràfic de Catalunya; cal dir però, per aquesta cartografia tant sols s'ha emprat en la part més alta de la conca, amb una superfície de 22.400 m², insignificant davant els 1,66 km² del total de la conca.

En aquelles zones a modelitzar on es disposava de cartografia 1.000 en tres dimensions s'ha utilitzat aquesta com a base topogràfica de referència, i s'han adjuntat a la planimetria en tres dimensions del 1:5.000 de l'ICC

4.1 Zona inundable en un període de retorn de 10 anys (zona fluvial)

La zona fluvial ve definida per la franja delimitada per la línia de cota d'inundació de l'avinguda de període de retorn de 10 anys. Aquesta definició aclareix l'ambigüitat de la definició legal del Domini Públic Hidràulic per la via d'englobar tant la llera legal com la seva zona d'influència immediata que, a l'efecte ecosistèmic, podríem catalogar de llera.

L'ambigüitat requeria fins ara en la diferent torrencialitat dels diversos rius per considerar, torrencialitat que amb la definició del cabal de període de retorn de 10 anys resta acotada a un nivell superior.

En la franja delimitada com a zona fluvial és recomana no permetre-hi cap ús, seguint les directrius de l'ACA, llevat del que es consideri com a tasques de manteniment de la vegetació destinades a afavorir-ne un creixement equilibrat i alhora, mantenir una capacitat hidràulica mínima. No obstant, les intervencions hauran de ser autoritzades i tutelades per l'Agència Catalana de l'Aigua.

4.2 Zona inundable en un període de retorn de 100 anys (sistema hídric)

Aquesta zona de protecció fluvial ara com ara queda definida per la zona ocupada per un cabal de 100 anys de període de retorn. No obstant això l'ACA està planificant una nova zonificació que contempli criteris basats en la consideració de valors ecològics, naturals i especials associats als cursos fluvials i, alhora, la determinació de normes i recomanacions tècniques hidràuliques de prevenció.

Per tant es considera adequat que l'àmbit afectat per una avinguda d'un període de retorn de 100 anys es destini a zona verda, tal i com així especifica la Llei 2/2002, del 14 de març, i els criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua. De la mateixa manera aquest estudi proposa que aquestes zones verdes incloses dins el sistema hídric i definides en la cartografia del present estudi, es desenvolupin de forma plenament concordant i coordinada amb la línia marcada per l'ACA.

4.3 Zona inundable en un període de retorn de 500 anys (zona inundable)

Aquesta zona, delimitada a partir de l'avinguda de període de retorn de 100 anys, es veurà rarament afectada per inundacions, no obstant això, com també apunten els criteris de l'ACA i la Llei 2/2002, del 14 de març, d'urbanisme, es recomana que aquestes zones tinguin en compte les cotes assolibles per un cabal d'aquestes característiques i el tipus d'inundació, si s'escau, que és permisible assumir.

Els usos que s'aconsellen que siguin permesos en la zona inundable, sempre fora del sistema hídric, no van encaminats a preservar el règim de corrents, sinó a evitar danys importants. Seguint les directrius en matèria de planejament urbanístic de l'ACA es recomanen les següents limitacions:

- Les edificions de caràcter residencial hauran de situar-se a una cota tal que no es produeixi la condició d'inundació amb l'avinguda de 500 anys de període de retorn. Remarcar, degut a tragèdies recents, que les possibles zones d'acampada o càmpings restaran sempre fora de la zona d'inundació greu de l'avinguda de període de retorn 500 anys.

- Les edificacions de caràcter comercial-industrial haurien de situar-se a una cota tal que no es produeixi la condició d'inundació moderada amb l'avinguda de 500 anys de període de retorn. Aquestes mateixes condicions caldrà aplicar-les a les estacions depuradores d'aigües residuals i a les instal·lacions associades a estacions de tractament d'aigües potables.

- La instal·lació d'abocadors de qualsevol tipus restarà fora de la zona inundable.

A partir dels càlculs i la modelització hidràulica del present estudi, queda identificat el perfil de la zona inundable per a un període de retorn de 500 anys (veure documentació gràfica). Com es pot observar, en el cas de la implantació del Pla Parcial Tres Cales 2a Fase Sector A, dins de la zona inundable tant sols hi trobem zones verdes, i es resolen punts conflictius mitjançant el correcte dimensionat de les obres de desguàs, i els corresponents murs, en aquells casos en que la disposició d'obres de desguàs no és suficient.

4.4 Resum de les característiques tècniques de les obres de fàbrica

A continuació es resumeixen les característiques tècniques de les obres de fàbrica validades, enumerades d'aigües amunt cap a aigües avall:

1. *Primera obra de fàbrica, carrer Tordo*
Calaix de secció rectangular de 4 m d'amplada i 2 m d'alçada, secció de 8 m².
2. *Segona obra de fàbrica, carrer Veitíséis*
Calaix de secció rectangular de 4 m d'amplada i 2 m d'alçada, secció de 8 m².
3. *Tercera obra de fàbrica, carrer Martín Vidal*
Calaix de secció rectangular de 4 m d'amplada i 2 m d'alçada, secció de 8 m².
4. *Quarta obra de fàbrica, carrer Catorce*
Calaix de secció rectangular de 4 m d'amplada i 2 m d'alçada, secció de 8 m².
5. *Cinquena obra de fàbrica, carrer Levante*
Calaix de secció rectangular de 4 m d'amplada i 2 m d'alçada, secció de 8 m².
6. *Sisena obra de fàbrica, N-340*
Dues claus de diàmetre interior 2500 mm, disposades lateralment al tub existent.
7. *Setena obra de fàbrica, carrer sense nom*
Calaix de secció rectangular de 6 m d'amplada i 2.5 m d'alçada, secció de 15 m².
8. *Vuitena obra de fàbrica, AP-7*
Pas de 6,3 m d'amplada i 6 m d'alçada, secció de 38 m² (existent).

9. *Novena obra de fàbrica, FFCC*
Pas de 6,0 m d'amplada i 5,0 m d'alçada, secció de 30 m² (existent).

Una vegada dimensionats els passos de carrer, s'ha traçat el nou límit de la zona inundable per a un període de retorn de 10, 100 i 500 anys.

5. Bibliografia

- *Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local*. Agència Catalana de l'Aigua. Departament de Medi Ambient. Març 2003.
- *Delimitació de les zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT*. Agència Catalana de l'Aigua. Departament de Medi Ambient. Juny 2001.
- *Delimitació de zones inundables de l'INUNCAT. Càlcul hidrològic i determinació dels cabals d'avingudes en les conques internes de Catalunya*. Agència Catalana de l'Aigua. Departament de Medi Ambient 2001.
- *Fundamentos de hidrología de superficie*. Aparicio, F. J. Editorial Limusa. México, D. F. 1999.
- *Hidrología aplicada*. Chow, V. T., Maidment, D. R. i Mays, L. W. McGraw-Hill. Santafé de Bogotá. 1994.
- *Practical Aspects of Computational River Hydraulics* Cunge, J. A., Holly, F. M. i Verwey, A. Pitman, Londres. 1980.
- *Máximas lluvias en la España peninsular*. DGC 1999.
- *Análisis estadístico de caudales de avenida*. Ferrer, J. CEDEX. Madrid. 1992.
- *Recomendaciones para el cálculo hidrometeorológico de avenidas*. Ferrer, J. CEDEX. Madrid. 1993.
- *Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes*. Junta d'Aigües Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Barcelona. 1994.
- *Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales* MOPI. MOPI. Madrid. 1987.
- *HEC-GeoRAS User's Manual*. US Army Corps of Engineers - Hydrologic Engineering Center. Octubre 2002.
- *HEC-RAS User's Manual*. US Army Corps of Engineers - Hydrologic Engineering Center. Noviembre 2002.

Pàgines web

- Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.
<http://mediambient.gencat.net/cat/inci.jsp>

Annex I – Annex fotogràfic



Foto núm 1: Pas sota la línia de FFCC



Foto núm. 2: Pas sota l'autopista AP-7



Foto núm. 3: Vista de la carretera N-340 des del Carrer Llevant



Foto núm. 4: Detall de la zona del pas sota la N-340



Foto núm. 5: Detall de l'obra de desguàs existent sota la N-340 (d = 1300 mm)



Foto núm. 6: Vista del Torrent de Cala Forn des del Carrer Llevant, cap a aigües amunt



Foto núm. 7: Detall de l'obra de desguàs existent al Carrer Llevant (d = 600 mm)



Foto núm. 8: Vista del torrent des del Carrer Catorce, cap a aigües amunt



Foto núm. 9: Vista del torrent des del Carrer Martín Vidal, cap a aigües amunt



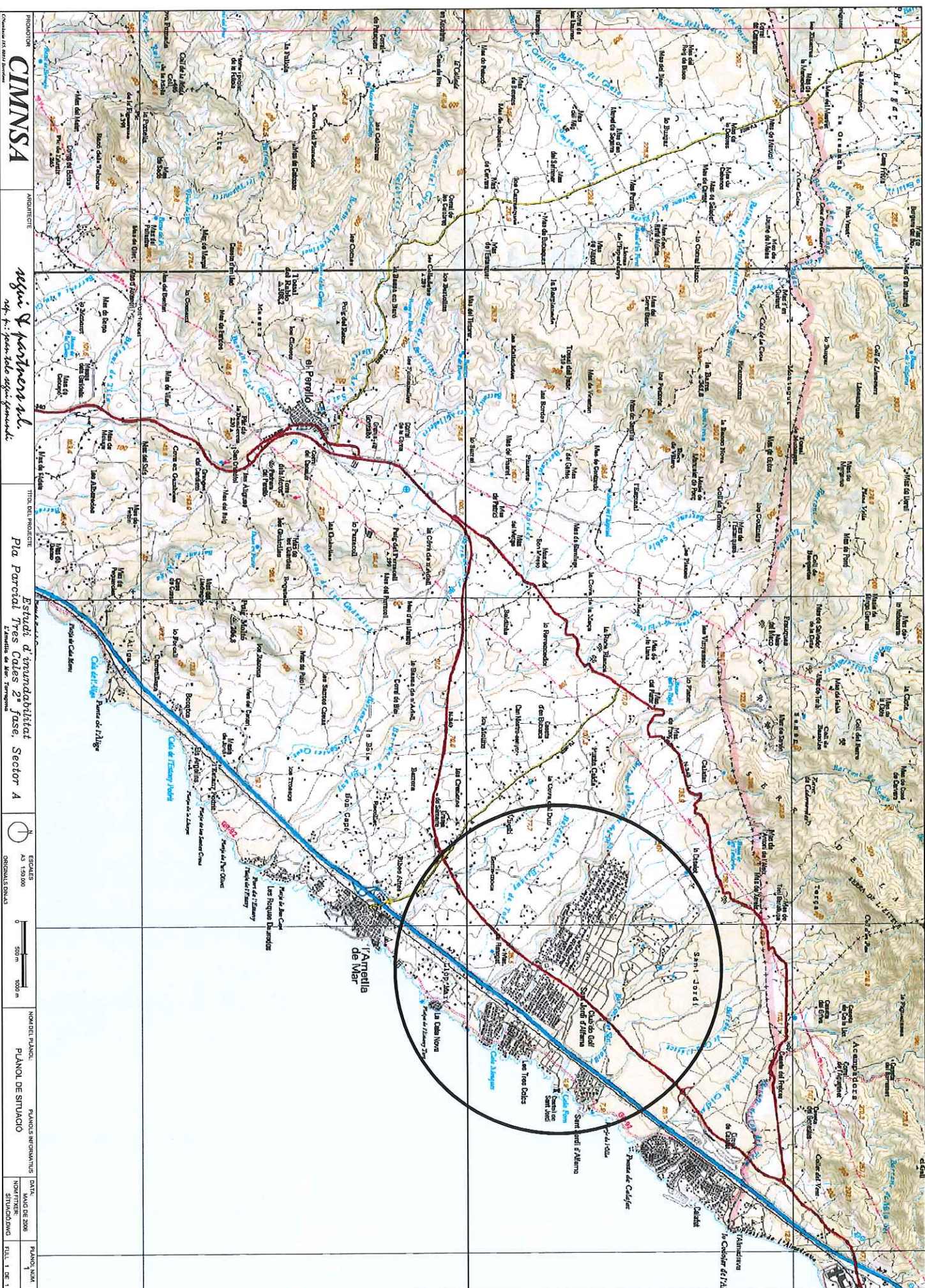
Foto núm. 10: Vista del torrent des del Carrer Martín Vidal, cap a aigües avall



Foto núm. 11: Vista des del Carrer Tordo, cap a aigües amunt

Annex II – Annex cartogràfic

- 01 – Plànol de situació
- 02 – Plànol guia
- 03 – Topografia
- 04 – Ortofotomapa
- 05 – Delimitació de la conca hidrogràfica
- 06 – Cobertes del sòl
- 07 – Perfils transversals
- 08 – Zonificació de l'espai fluvial (estat actual)
- 09 – Zonificació de l'espai fluvial (Pla Parcial)



CIMINSA

ARCHITECTS

regni & partners al.
ref. fr.: post tale regni gerendi

TÍTOL DEL PROJECTE

*Estudi d'inundabilitat
Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A
L'Ametlla de Mar, Torroja*



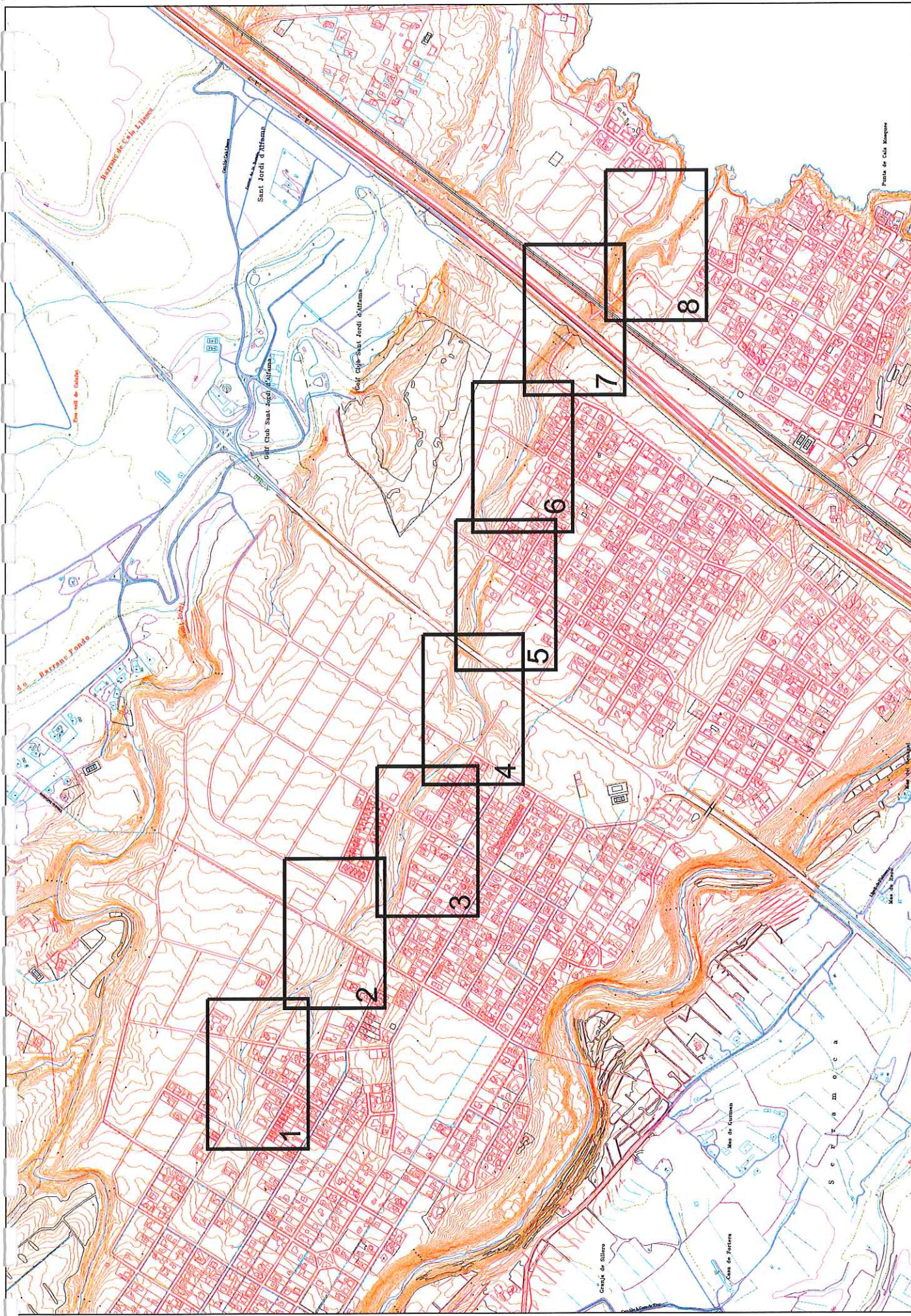
ESCALES
A3 1:50.000
ORIGINALS DIN A4

NOM DEL PLANO	PL

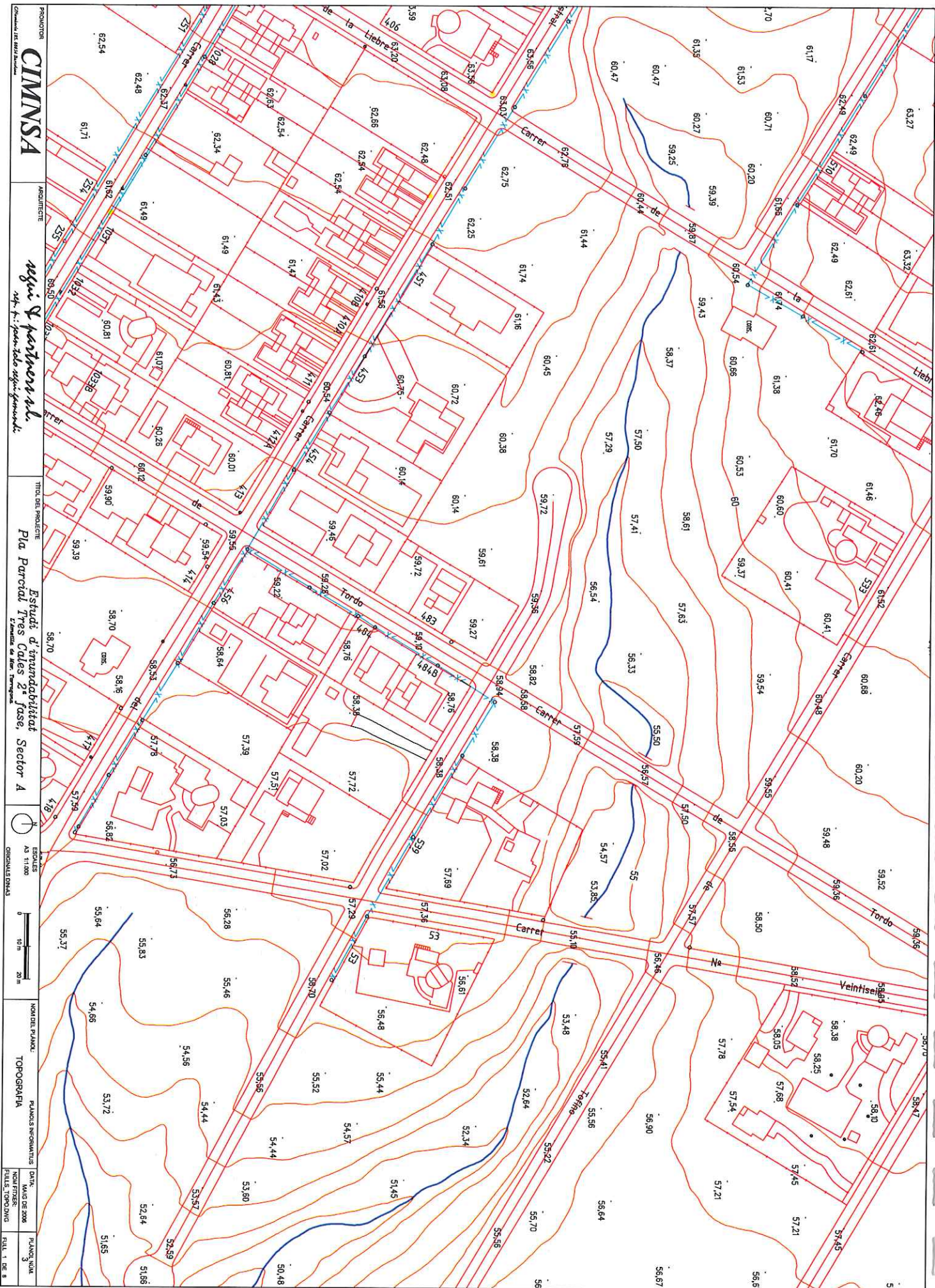
PLANOL
ITUACIÓ

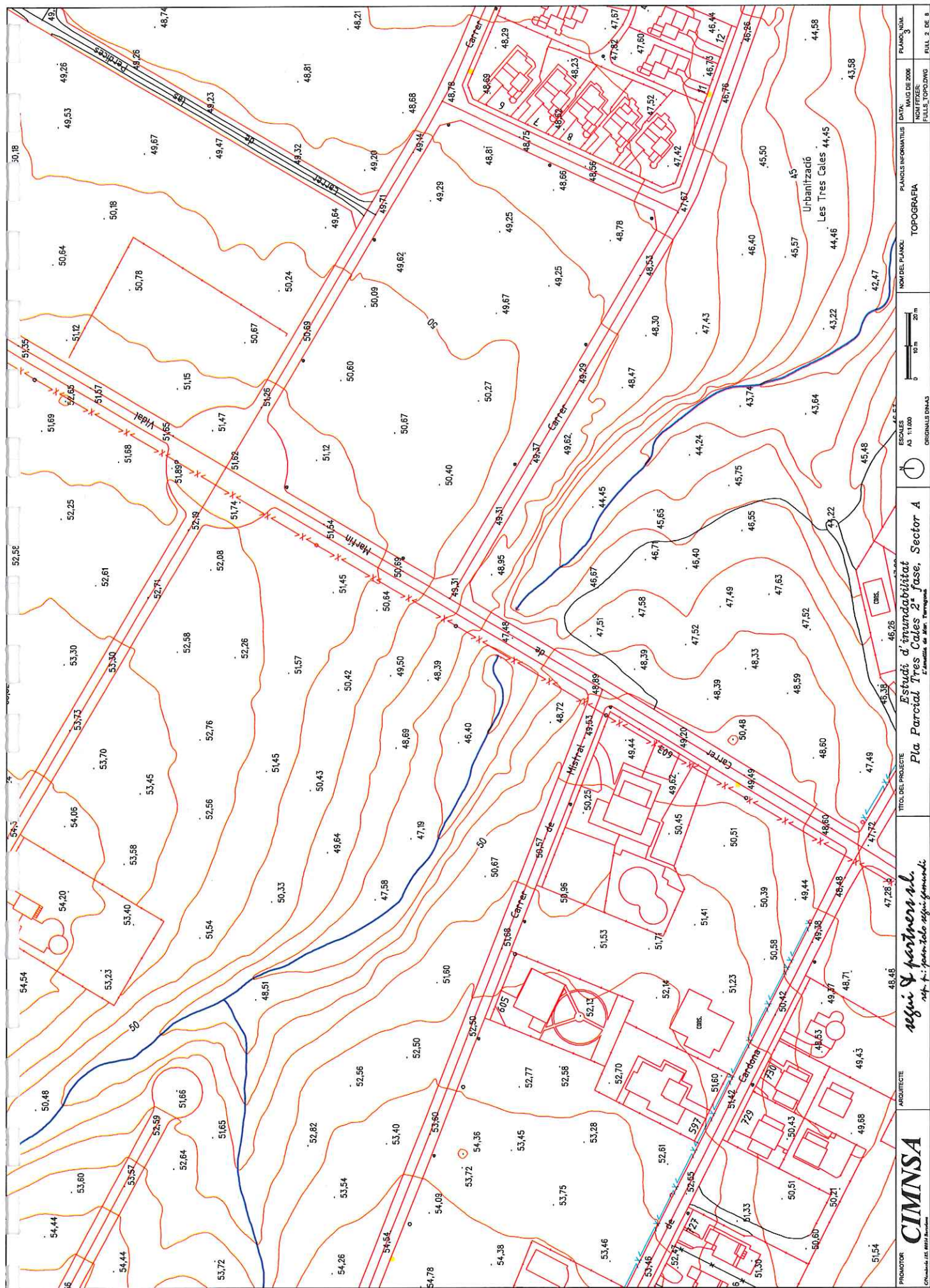
DATA:	MAIO DE 2006
NOM FTXER:	SITUACIÓ.DW

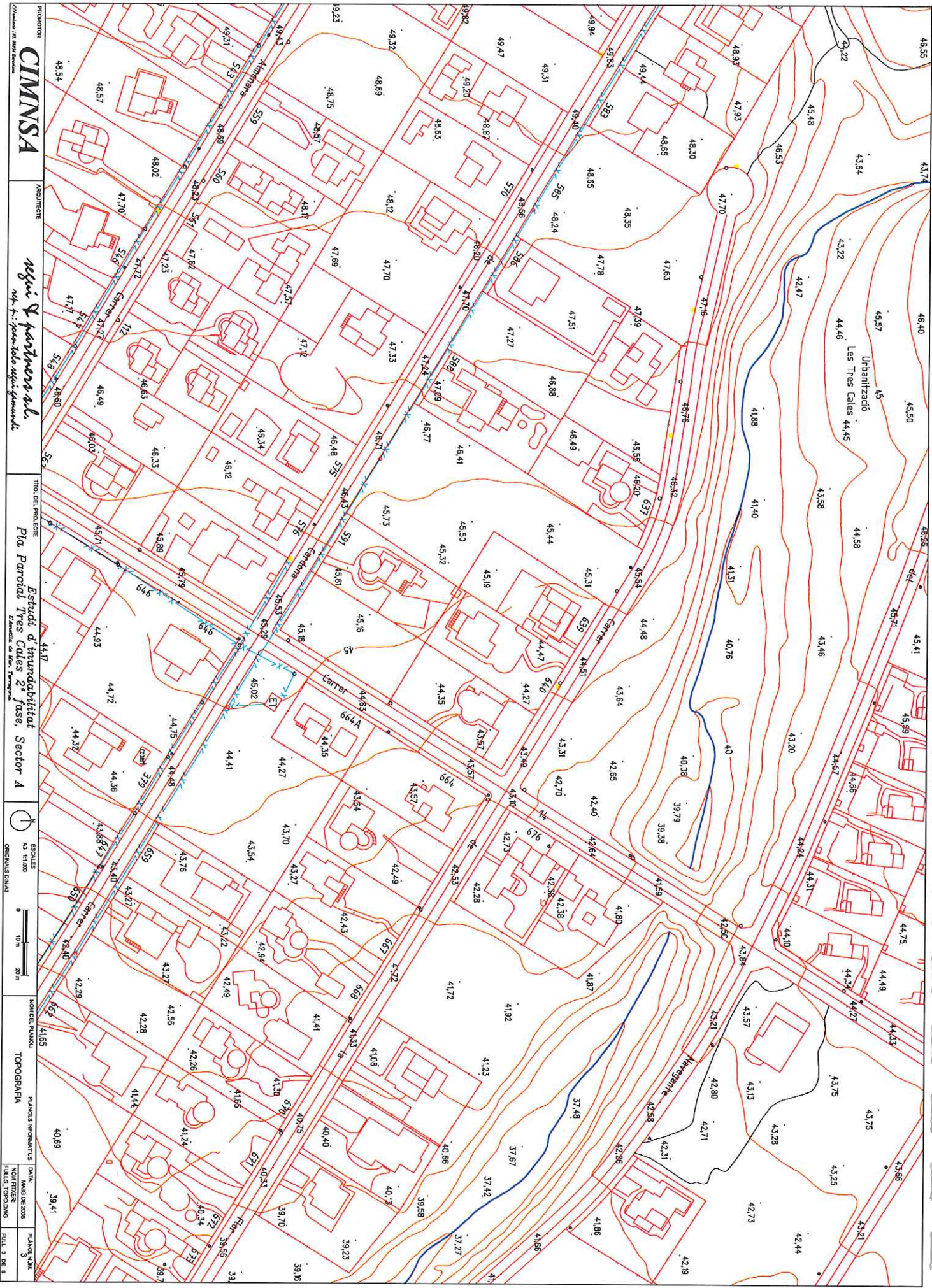
PLANOL NUM 1	FULL 1 DE
-----------------	-----------



PROMOTOR	CIMNSA	ARQUITECTE	regui & partners sl. <i>ref. p. i. per tal de sign. general</i>	TÍTOL DEL PROJECTE	Estudi d'inundabilitat Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A <i>L'entitat de Mar - Torremar</i>	ESCALES	AS 1:10.000	NOM DEL PLANO	PLANOL INFORMATIU	DATA	MAD DE 2006







PROMOTOR

ARQUITECTE

regin & partners arh
arh - plan de amenajare si amenajare

TITLUL DE PROIECT

Estudiu de amenajare si amenajare
Plan Parcial, Trei Cales 2^a fază, Sector 4

ECHEL

AS 1:1000

0 10m 20m

NOMER PLAN

TOPOGRAFIA

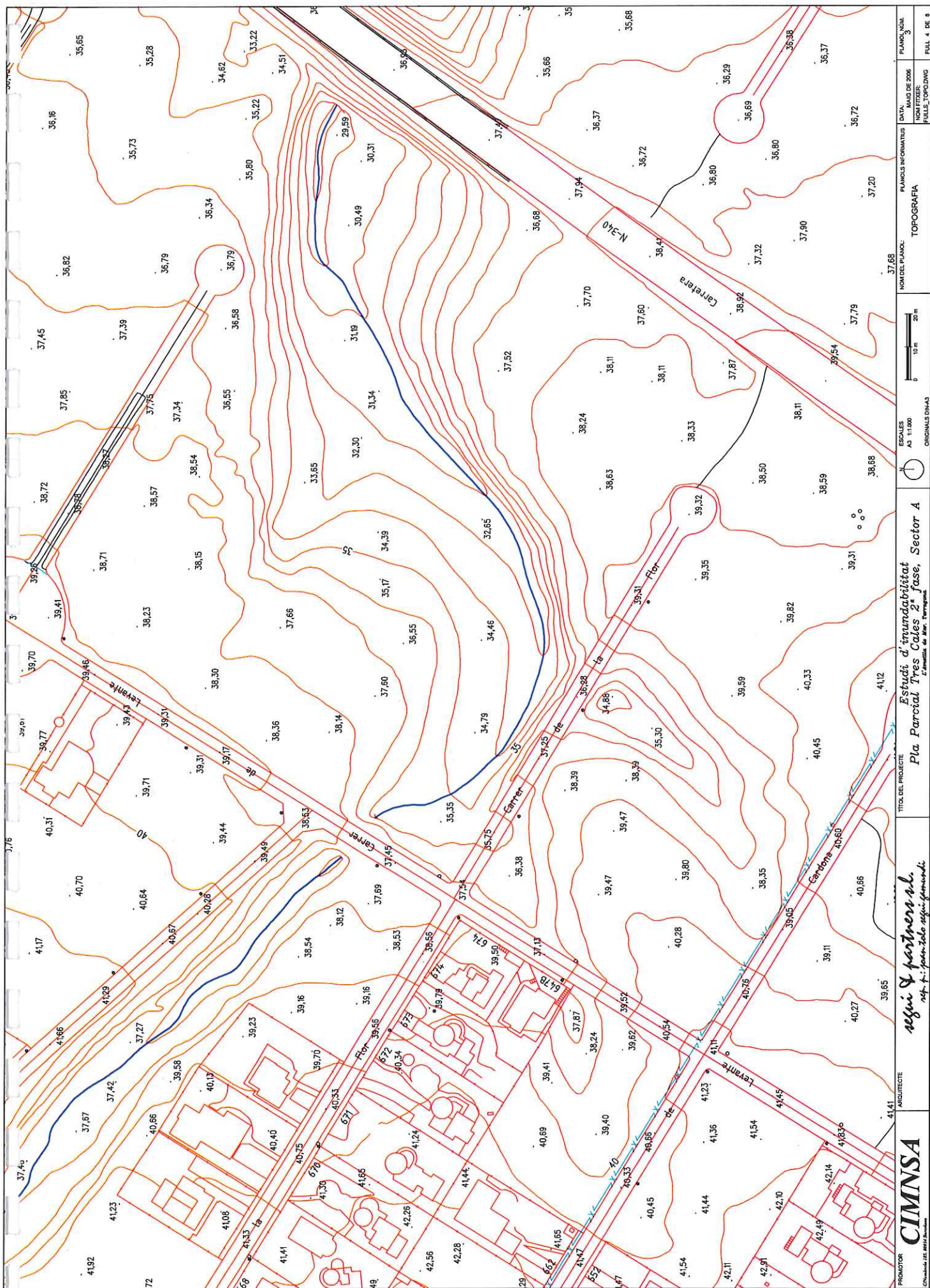
PLANUL INFORMATIV

DATA

MAI DE 2006

PLANUL

3 DE 8



CIMINSA

ARQUITECTE

seguir & partners s.l.
seguir p.i. para todo seguir y ganar

CONTROL DEL PROYECTO

**Estudi d'inundabilitat
Pla Parcial Tres Cales 2^a fase, Sector A**
L'Ametlla de Mar, Tarragona

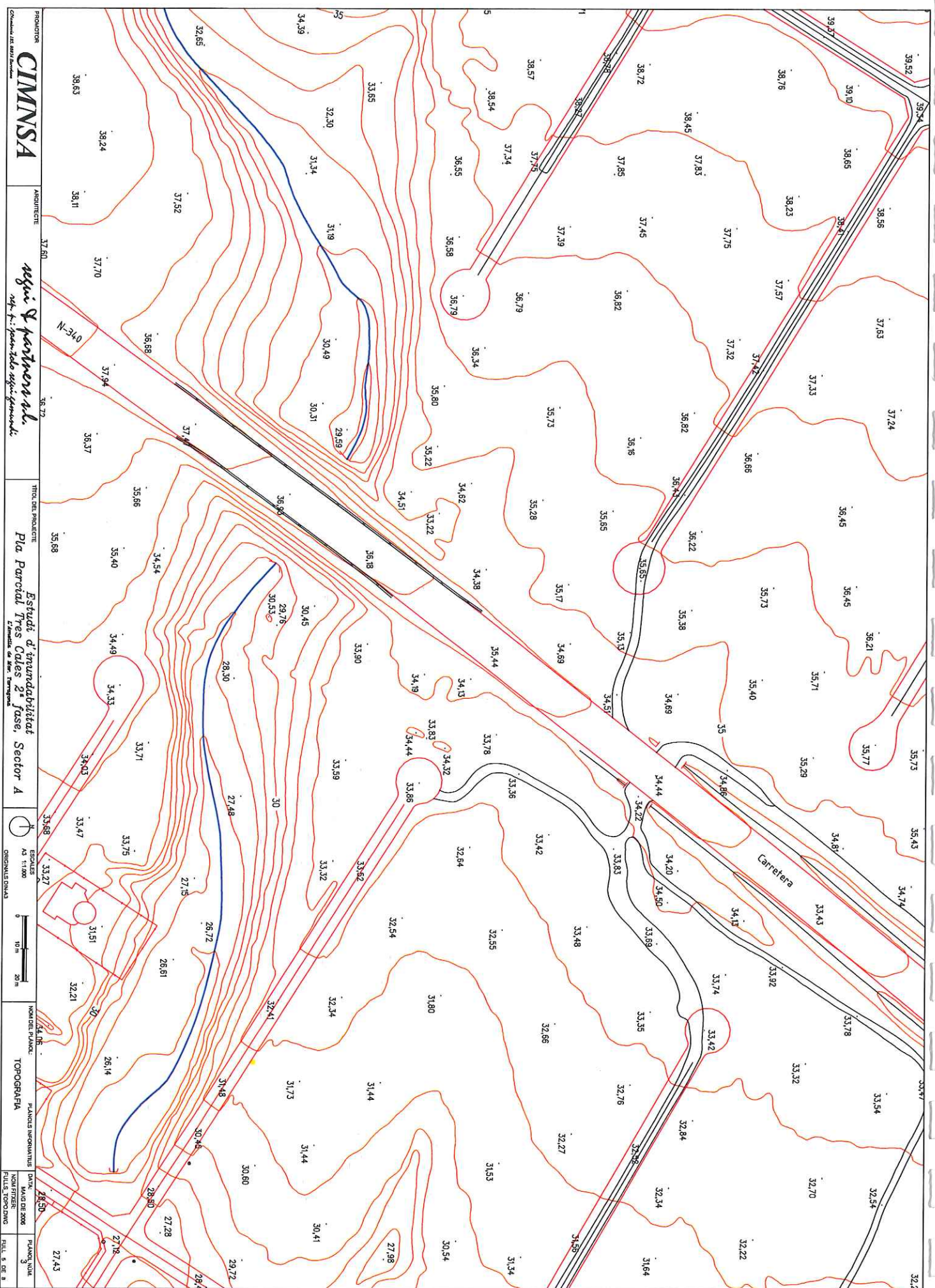
ESCALES

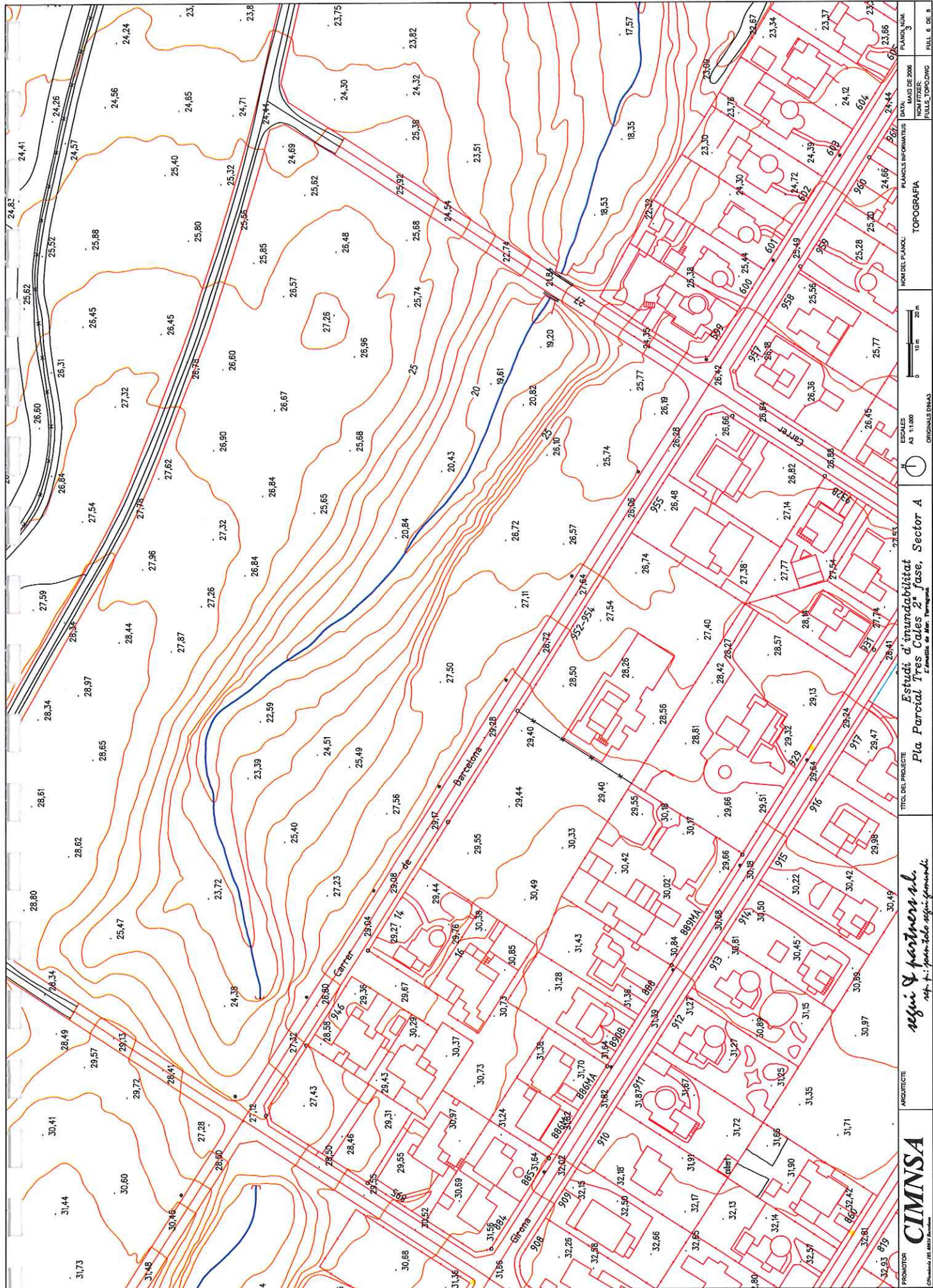
100

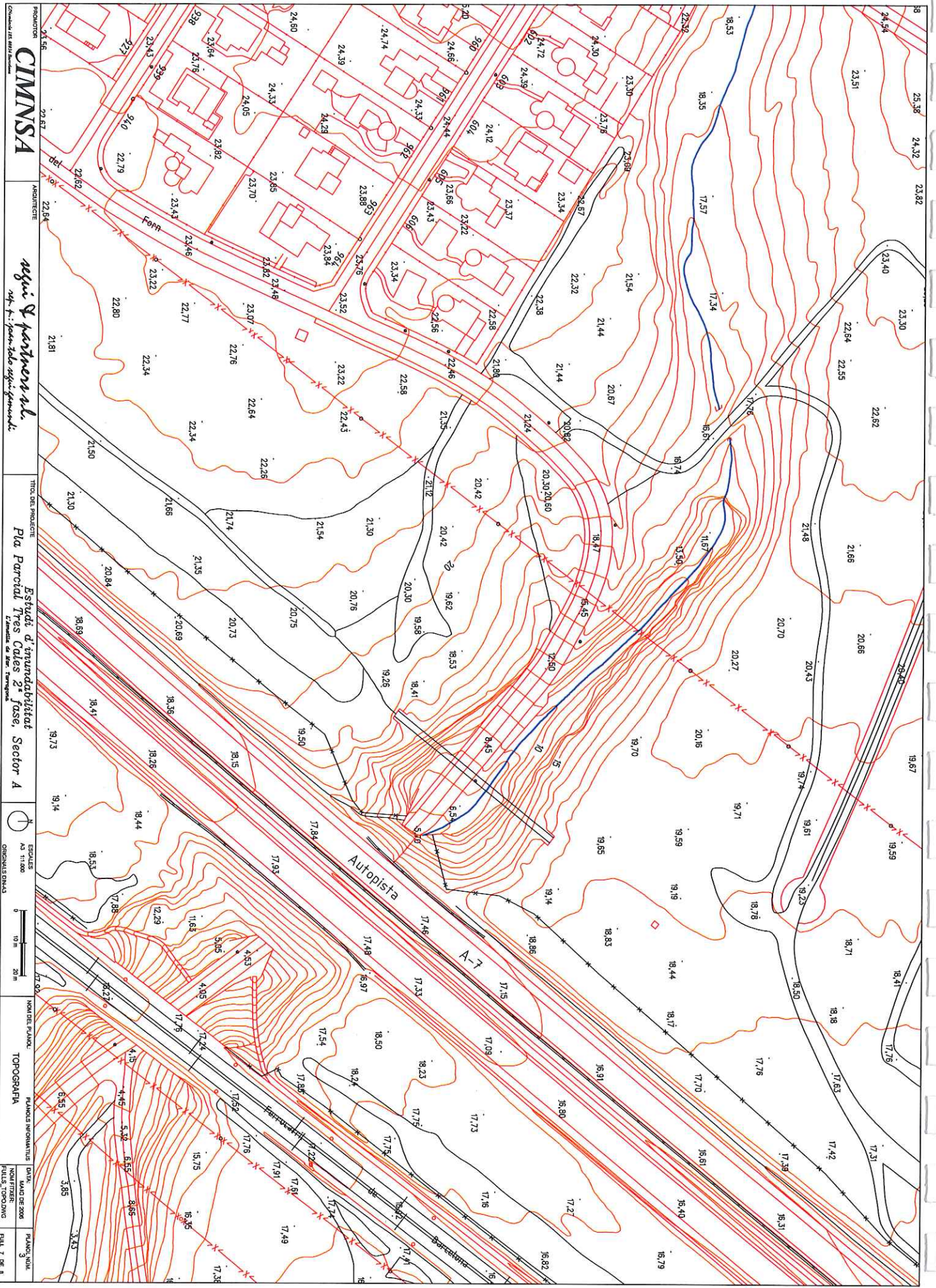
1:

FORMAT IS

MOI. N°1111.







PROYECTO
CIMNSA

ARQUITECTE

regio & partners al
mba - f. p. m. d. o. regio & partners

TÍTOL DEL PROJECTE

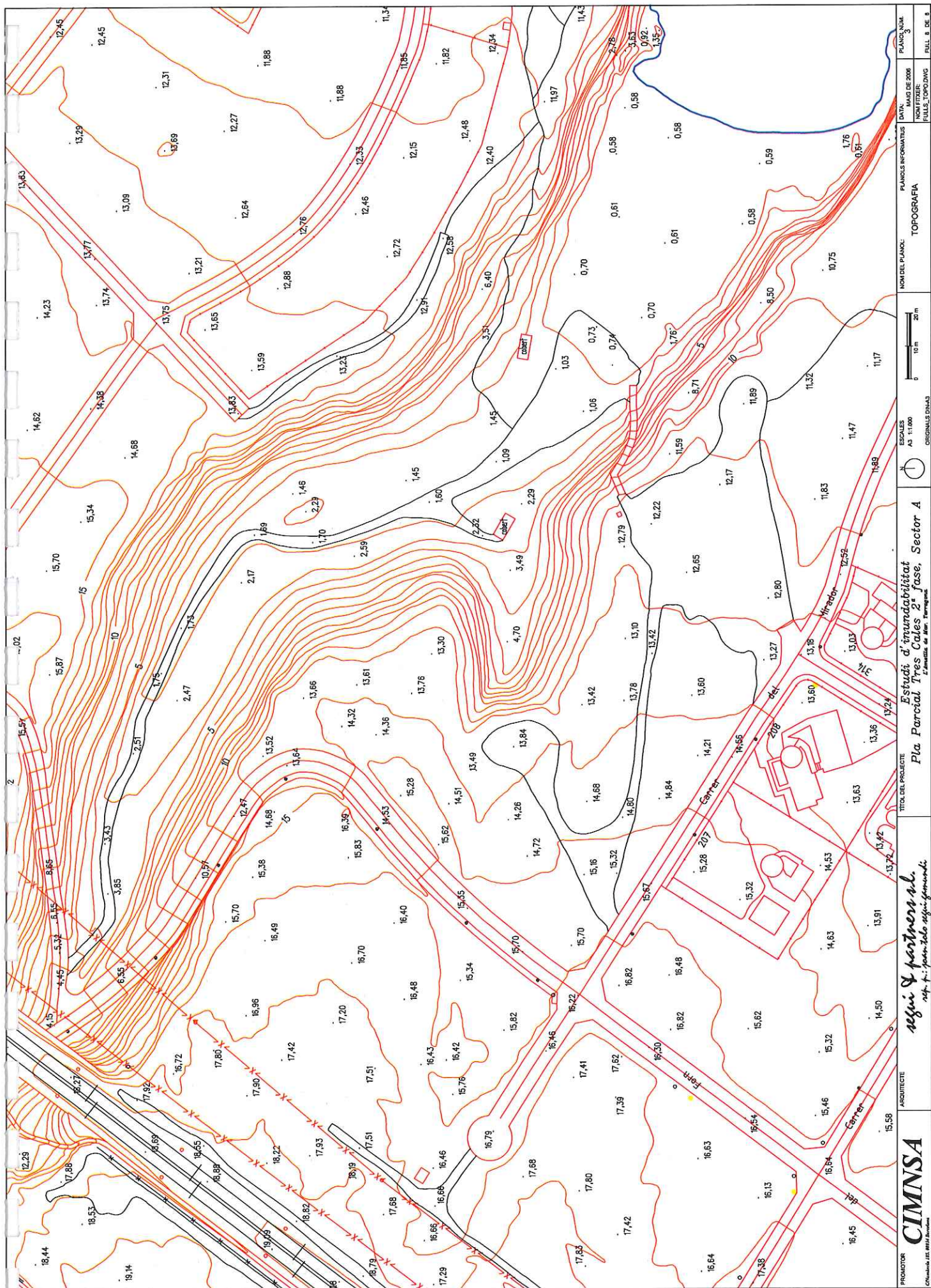
Estudi d'inundabilitat
Plaça Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A

REGLAS
A3 11/10/00
ORIGINALS D'UNA

0 10 m 20 m

NOM DEL PLAN
TOPOGRAFIA

PLANS INFORMATIS
DATA:
NOVEMBRE DE 2005
FOLLS TOPOGRÀFIC
PLA 7 DE 8





PROMOTOR

CIMNSA

ARQUITECTE

segui & partners
arquitectes

TÍTOL DEL PROJECTE

Estudi d'habitabilitat
Pla Parcial Tres Cols 2ª fase, Sector A
L'Amidada de Ben. Terraplen



ESCALES
A3 1:1000
GRANIS 17x45



NOM DEL PLANO

ORTOFOTOMÀA

PLANS INFORMANTS

DATA:
MAY DE 2006
NOM FITXER:
PLA_ORTO.DWG

PLANO: 001

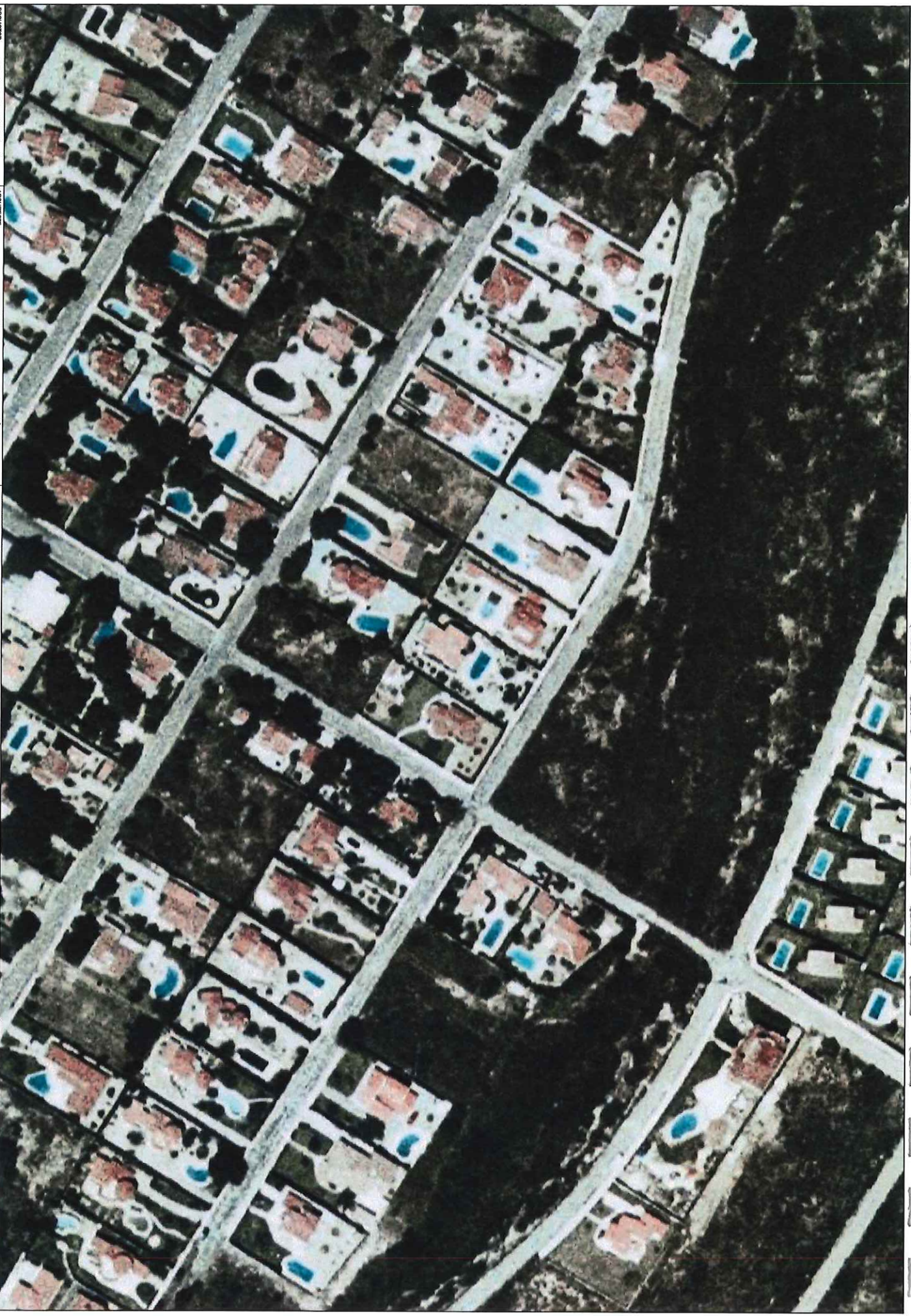
FOL. 1 DE 8



PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	NOI DEL PLANO:	PLANOS INFORMANTIS	DATA:	PLANO NÚM.
CIMNSA	<i>segui & partners sl</i>	<i>Pla Parcel·lals Tres Cales 2ª fase, Sector A</i>	A3 1:11.000	ORTOFOTOMAPA	ORTOFOTOMAPA	MAY DE 2006	4
CONTRATADA PER CIMNSA						NOI FETTER:	
						PLANS ORTOFOTO:	
							FULL 2 DE 8



ORIGINALS DINAS



PROMOTOR		ARQUITECTE		TÍTOL DEL PROJECTE		ESCALA		NOM DEL PLANO		DATA	
CIMNSA		segui & mateu		Pla. Parcial		A3 1:1500		ORTOFOTOMÀFIA		MAIO DE 2006	
C/Parcelsa 125, 8837 Parellada		ap. f. i. - parcel·la següent		Estudi d'inundabilitat		0 10 m 20 m		PLANS INFORMANTIS		PLANS VELA	
				Tres Cales 2ª fase, Sector A						4	
				L'entitat de Reg. 1ª							



PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALA	NOI DEL PLANOL	PLANOIS INFORMATIUS	DATA	PLANOIS NOM.
CIMNSA Ciutat Nova de Sant Joan de Vilatorrada	<i>segui & partners s.l.</i> ndp i p. par-todo segun-gemundi	<i>Estudi d'innundabilitat</i> <i>Pla. Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A</i> L'Amidat de Mar. Terrassa	A3 1:1.000 ORIGINALS DN43	0 10 m 20 m	ORTOFOTOMAPA	MAI DE 2006 NOI FITZER FULLS ORTOFOTOG	PLANOIS NOM. 2 FULL 4 DE 8



PROMOTOR

CIMINSA

ARCHITECTURE

regni & patris ad.
 reg. fr: pascendo regni pascendi

TÍTOL DEL PROJECTE

Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A
Estudi d'inundabilitat
L'Institució de Mitj. Territoria



ESCALES

A3 1:1.00x

ORIGINALS DNA



NOM DEL PLANOL:

ORTOFOTOMAPA

MATNUS	DA
--------	----

DATA:	PLANO NÚM.
MAIO DE 2006	4
NOM FITXER:	
FULLS_ORTO.DWG	

PLANOL, NÚM.



PROMOTOR CIMNSA Carretera 125, 48117 Barcelona	ARQUITECTE <i>segui & partners s.l.</i> edifici 4 - carrer de la granja 10	TÍTOL DEL PROJECTE <i>Estudi d'immobilitat</i> <i>Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A</i> <i>L'Avellaneda de Mar, Torrevieja</i>	 ESCALA A3 1:1.000 ORIGINALS DINAS	NOM DEL PLANO: ORTOFOTOMAPA	PLANKS INFORMANTS DATA: MAIG DE 2006 NOM FITXER: FULLS_ORTODWG PLANKS NÚM. FULL 6 DE 8
---	--	---	--	---------------------------------------	--



PROYECTOR
CIMNSA
C/Manuel DE LOS RIOS 10, Barcelona

ARQUITECTE
Agui & partners sl
vía f.: para todo tipo de consultas

TITULO DEL PROYECTO
Estudi d'inundabilitat
Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A
L'Anella de les Torregues

ESCALA
A3 1:1000
ORIGEN: DINA3

0 10m 20m

MOD. DEL PLANO
ORTOFOTOMAPA

PLANO DE INFORMANTIS
DATA: MAI DE 2006
NOI DE PROJECCIO: 4
FOLI: 7 DE 8



PROMOTOR

CIMINSA

ARQUITECTE

regui & partners s.l.
 rep. p.: partitolo regui gromadi

CONTROL DEL PROYECTO

CTE *Estudi d'inundabilitat
Pla. Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A*
L'Ametlla de Mar, Tarragona



ESCALES
A3 1:1.000

ESCALES
A3 1:1.000



NOM DEL PLANOL:

DL: PLANOL
ORTOFOTOMAPA

PLANOIS INFORMATIUS

DATA:

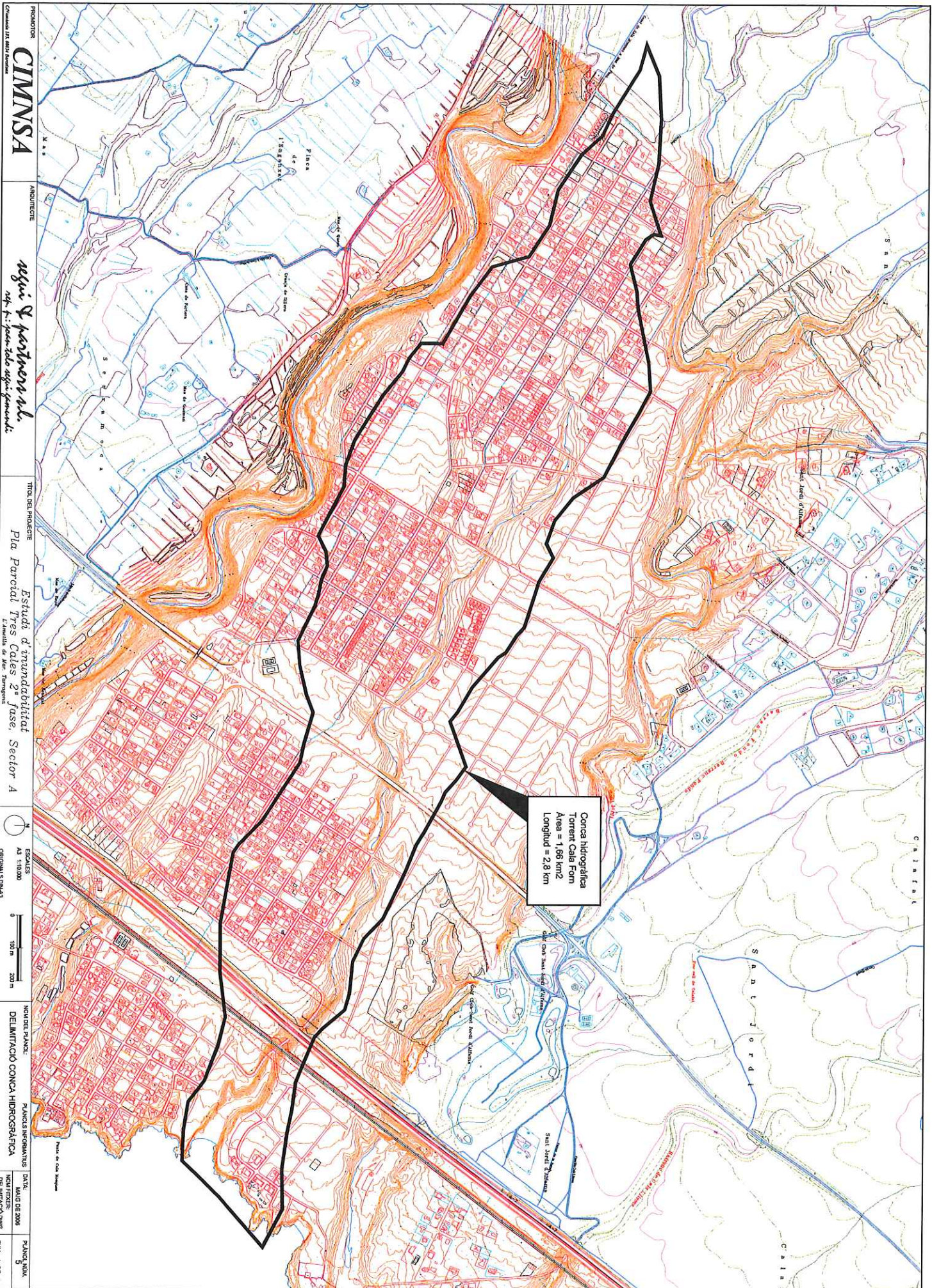
DATA:

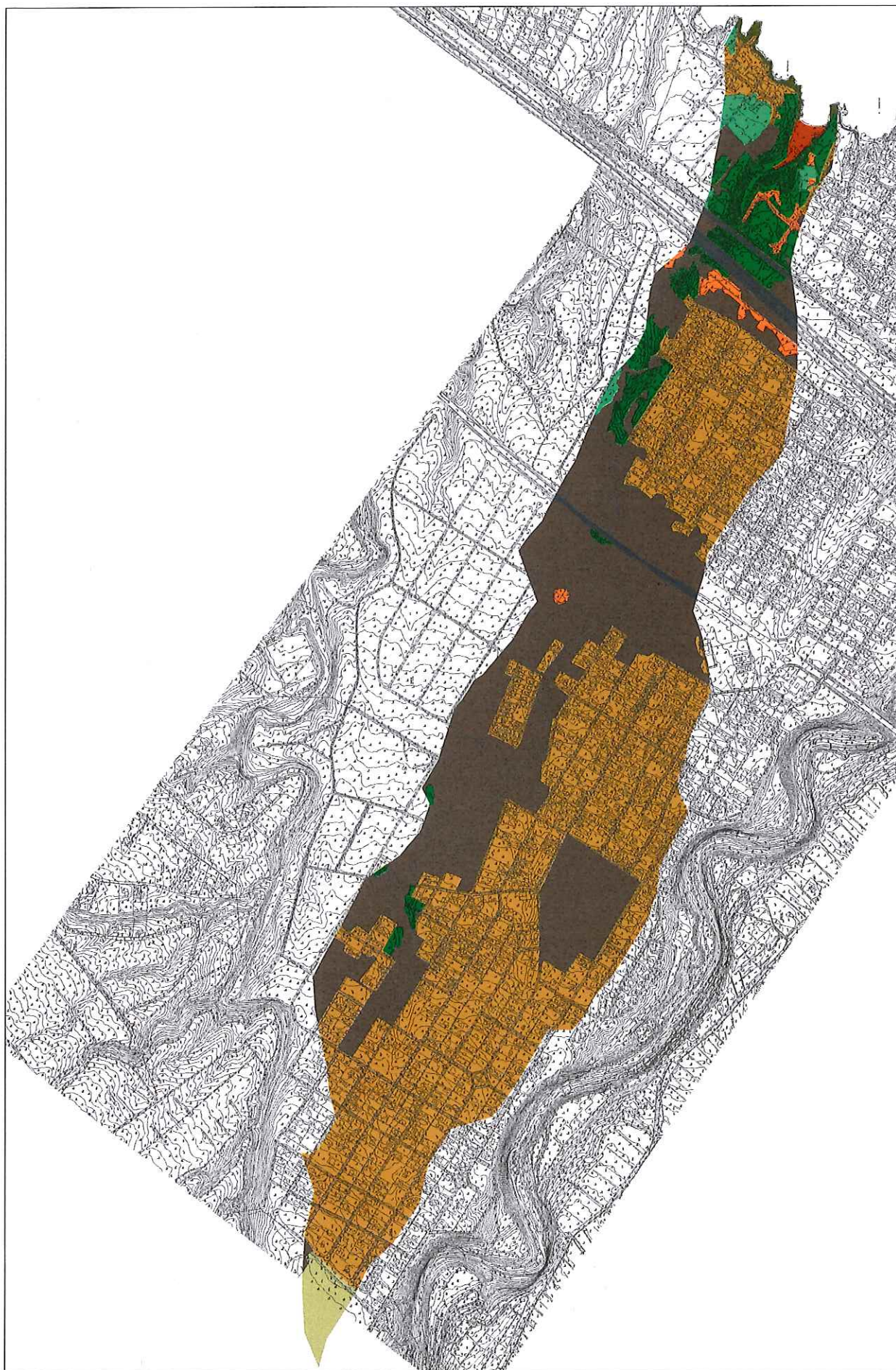
DATA:

DATA:

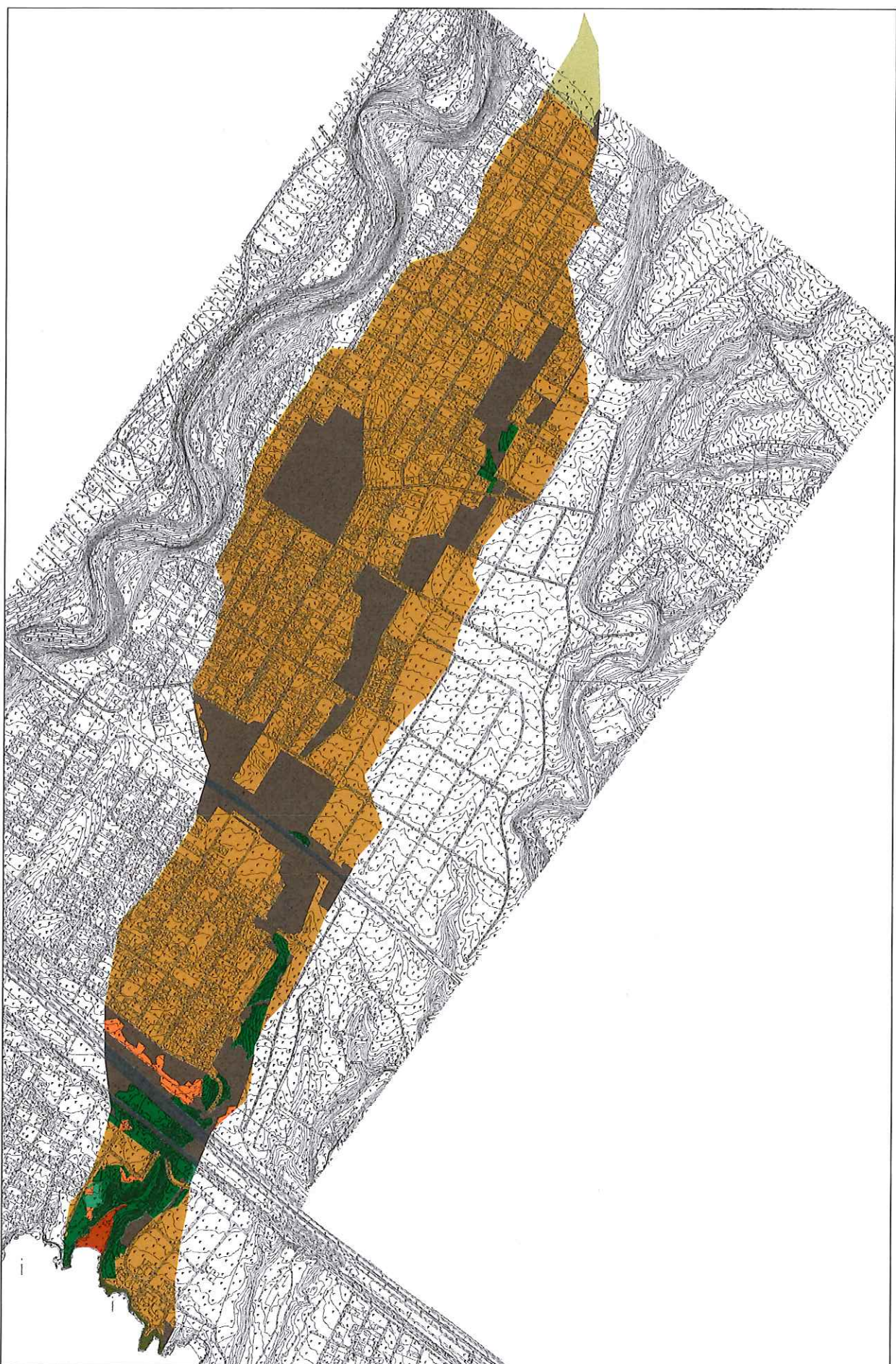
ANAL. NÚM.

ANAL. NÚM.





- | | | | | | |
|---|------------------------------|---|--------------------------------------|---|--------------------------------|
|  | Zones urbanitzades / Mn=0.15 |  | Boscors densos o de Ribera / Mn=0.08 |  | Platges / Mn=0.035 |
|  | Matollars / Mn= 0.035 |  | Boscors Clars / Mn=0.05 |  | Vies de comunicació / Mn=0.025 |
|  | Zones nues / Mn=0.035 |  | Correus / Mn=0.045 |  | Roquissars / Mn=0.045 |



 Zonas urbanitzades / $Mn=0,15$
 Matollars / $Mn=0,035$
 Zones nues / $Mn=0,035$

 Boscos densos o de Ribera / $Mn=0,08$
 Boscos Clars / $Mn=0,05$
 Canyals / $Mn=0,045$

 Platges / $Mn=0,035$
 Vies de comunicació / $Mn=0,025$
 Rocissars / $Mn=0,045$

PROJECTOR

CIMNSA

ARQUITECTE

Agència d'arquitectura
Inf. i: Juan Luis Agui-garcía

TÍTOL DEL PROJECTE

Estudi d'irradiabilitat
Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A
El Treball de Rec. Terrany

ESCALES
 A3 1:10.000
 ORIGINALS DINAM



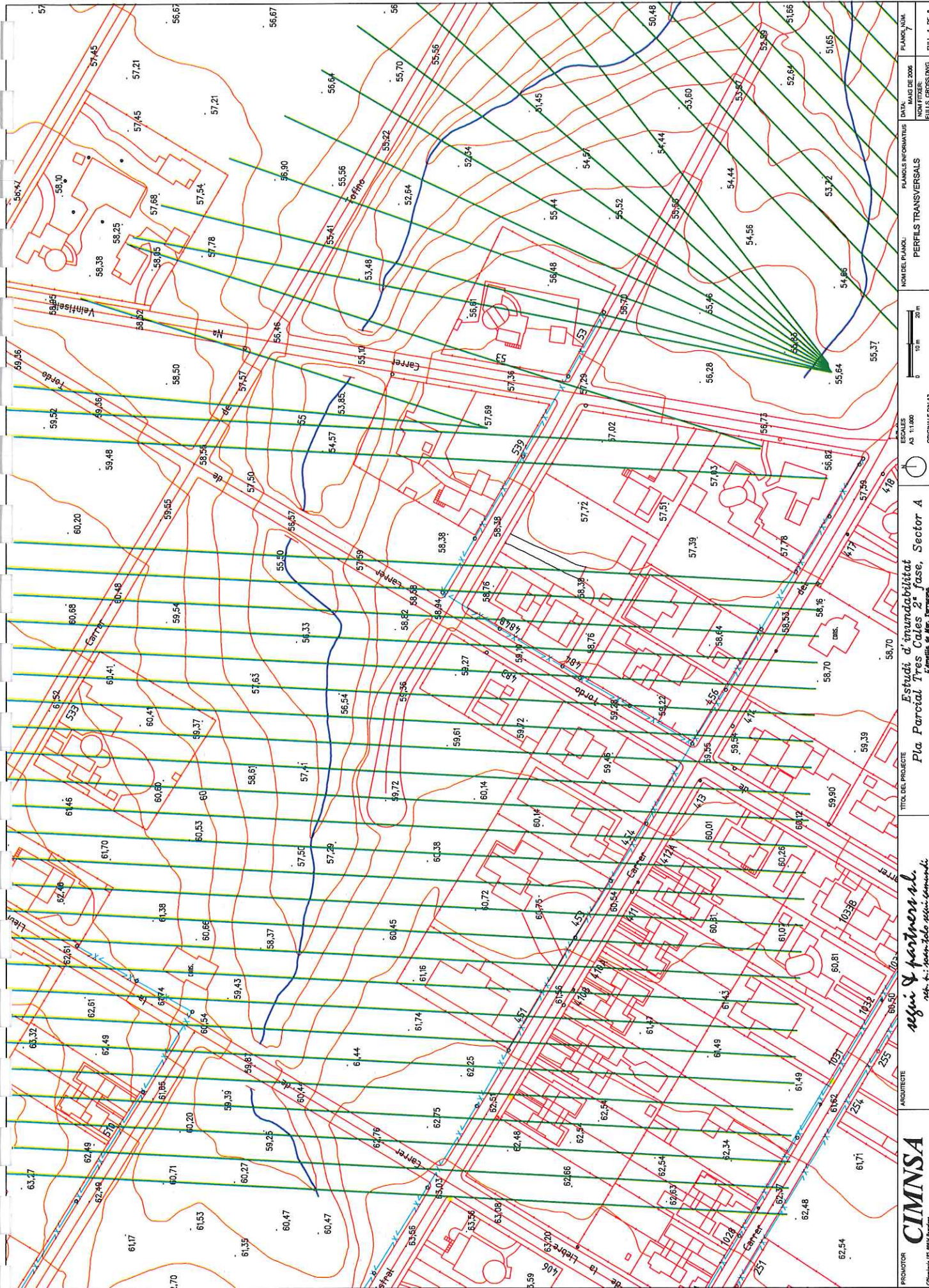
NOM DEL PLANO:

COBERTES DEL SOL
 PLA PARCIAL

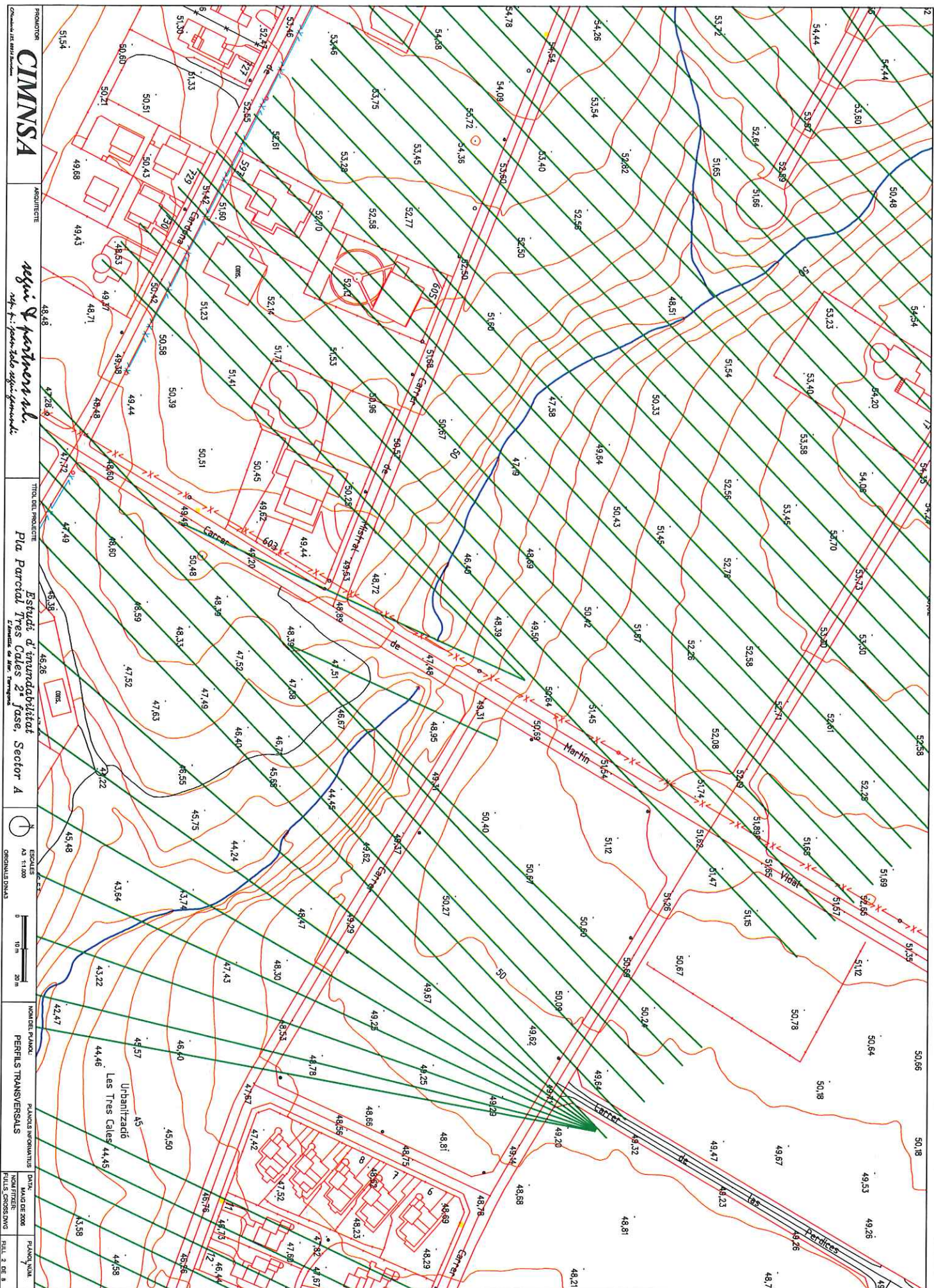
PLANS REQUERITS

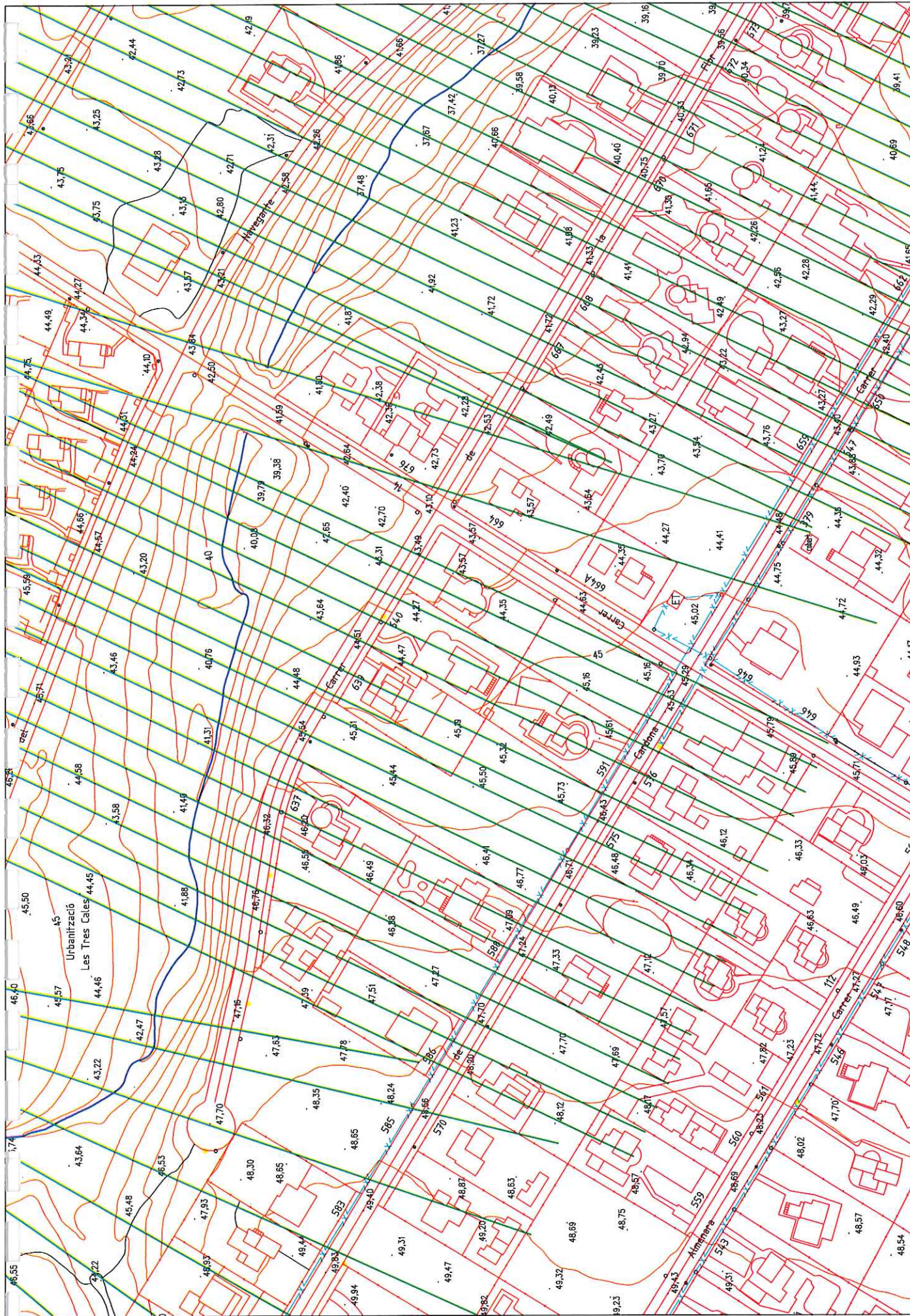
DATA:
 MARÇ DE 2008

PLANO: 6
 FOL. 2 DE 2

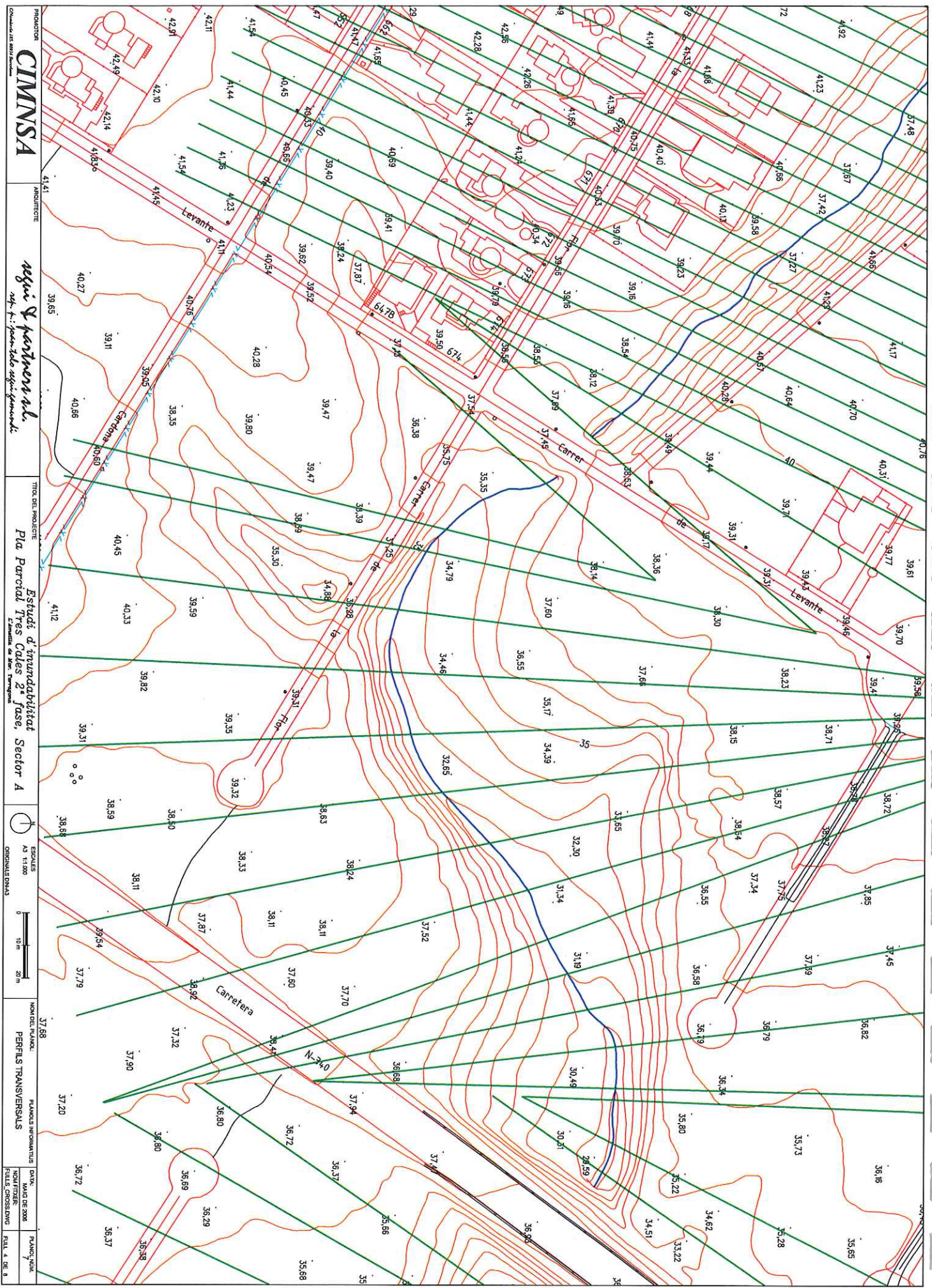


PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	NOM DEL PLANO:	PLANKS INFORMATIUS	DATA	PLANOL NUM.
CIMNSA		Estudi d'immobilitat Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A	A3 1:1000		PERFELS TRANSVERSALS	MAIG DE 2006	7
segui & partners s.l.						NOV FEBRER	
ref. 4-1: tota la següent						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	
						MAIG FEBRER	





PROYECTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	NOI DEL PUNOL	PLANS INFORMATIUS	DATA	PLANO NUM.
CIMNSA	segui & partners sl c/laurel de mar, 100 - 08005 Barcelona	Estudi d'immobilitat Pla Parcial Tres Cales 2a fase, Sector A	A3 1:1000 0 10m 20m	PERFILS TRANSVERSAIS	PLANS INFORMATIUS	MAG DE 2006 NOV 1978	PLANO NUM.
						FULLS CROSSING	FULL 3 DE 8



CIMNSA

Regio & patrimoni

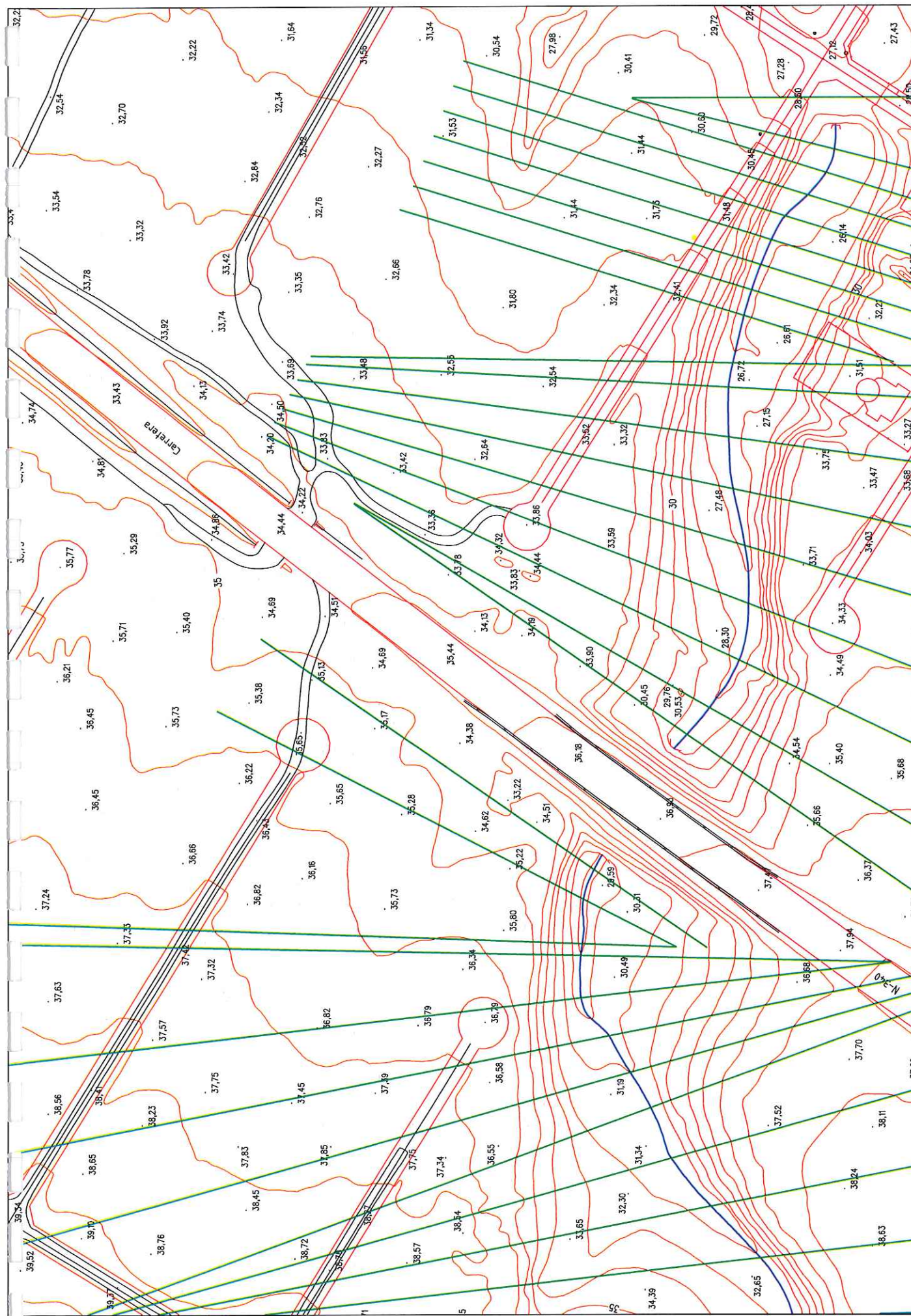
Estudi d'inundabilitat Pla Parcial Tres Calas 2ª fase, Sector A

ESCALES

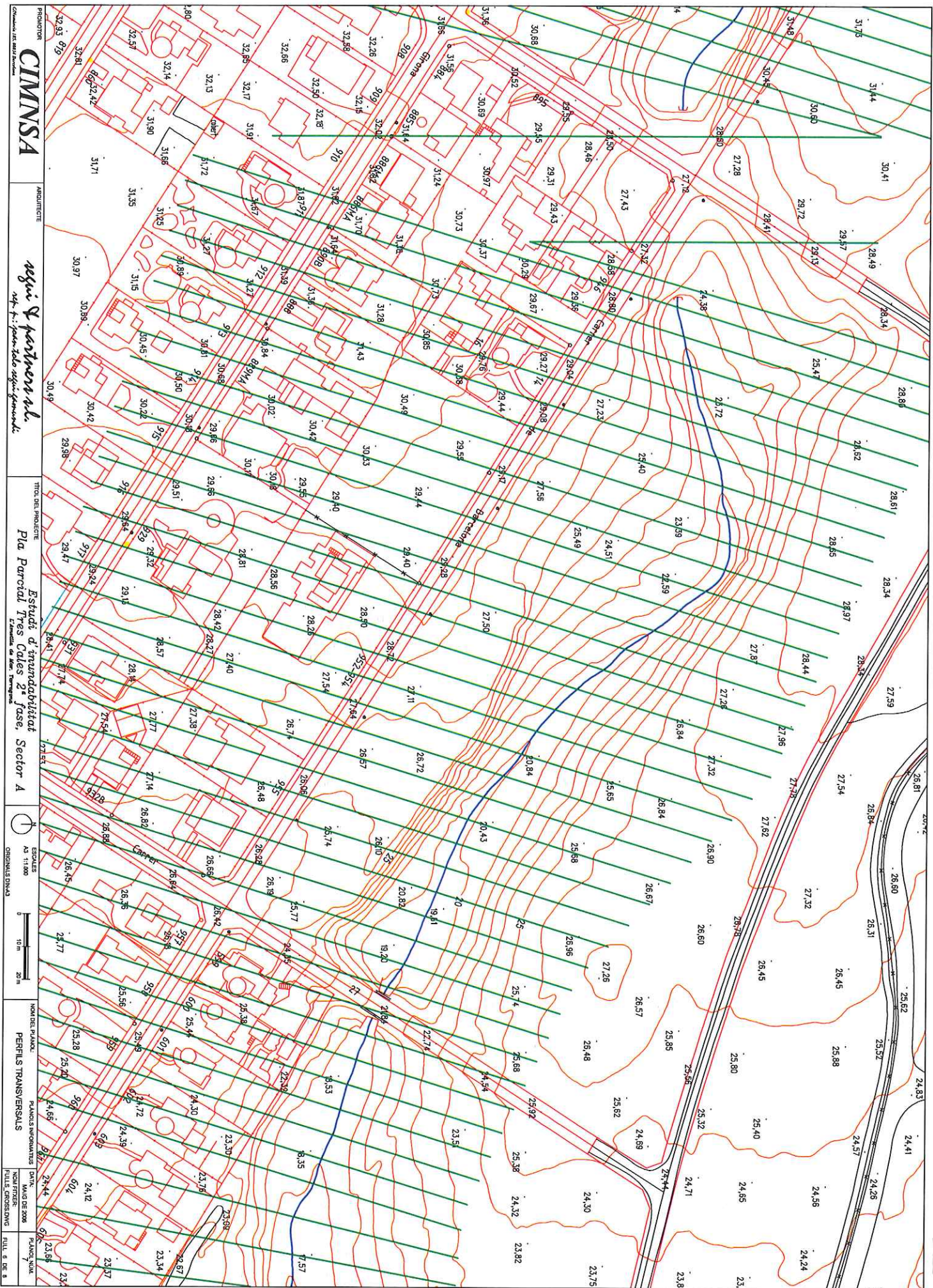
0 10m 20m

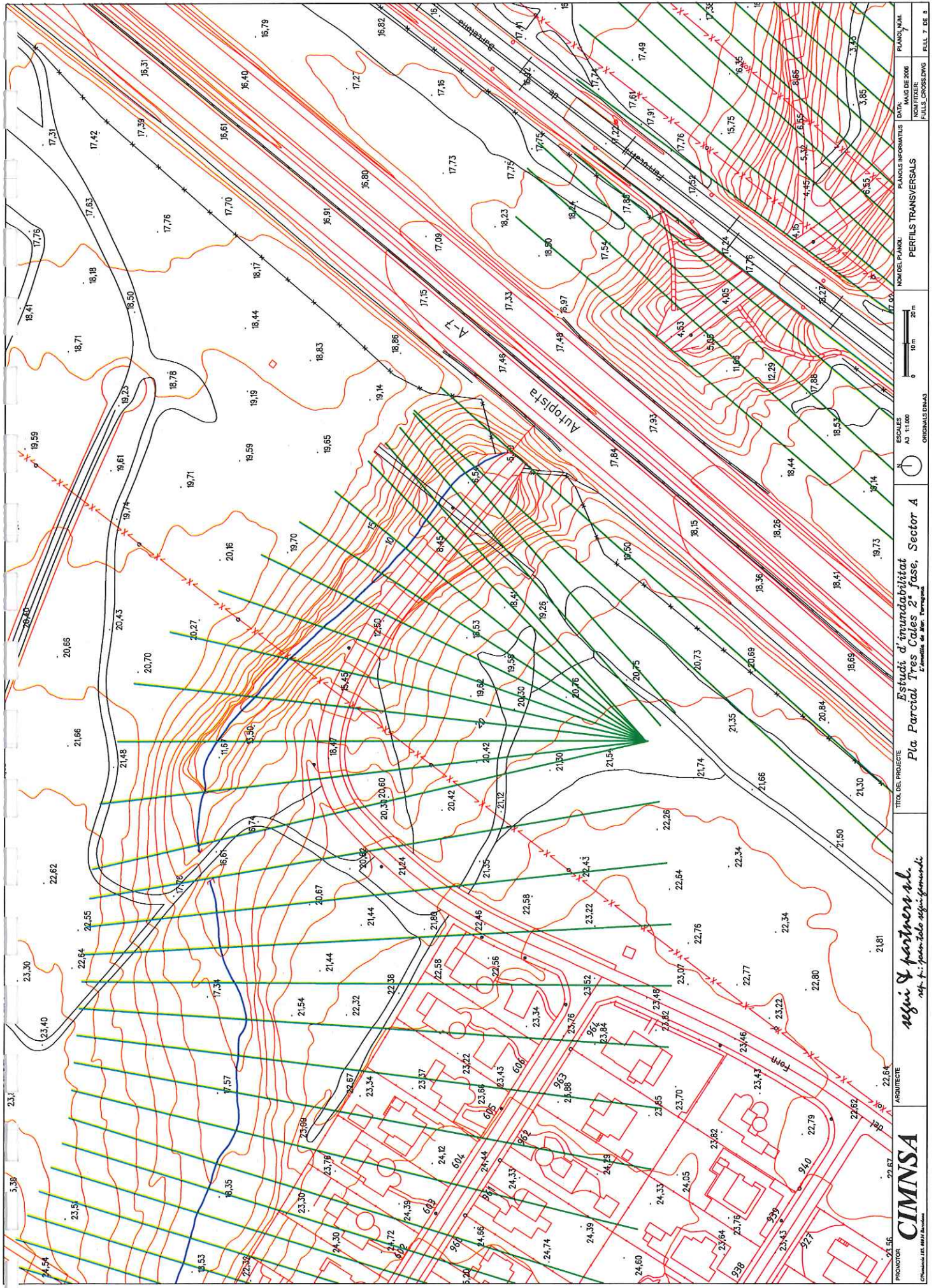
PERFILS TRANSVERSALS

PLANO DE NÚC



PROMOTOR CIMNSA CONSTRUCCIONS DE MALL DE BARRIS	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE Estudi d'immobilitat Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A	ESCALA AS 1:1000	NOM DEL PUNTELL PERFILS TRANSVERSALS	PLANS INFORMATIS	
					DATA MAG DE 2006	PLANOJOL
AUTOR NOMITZER					FULL 5 DE 8	





CIMNSA

ARQUITECTE

revisió i posteriorment
del projecte de: *revisió i posteriorment*

TÍTOL DEL PROJECTE
Pia Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A

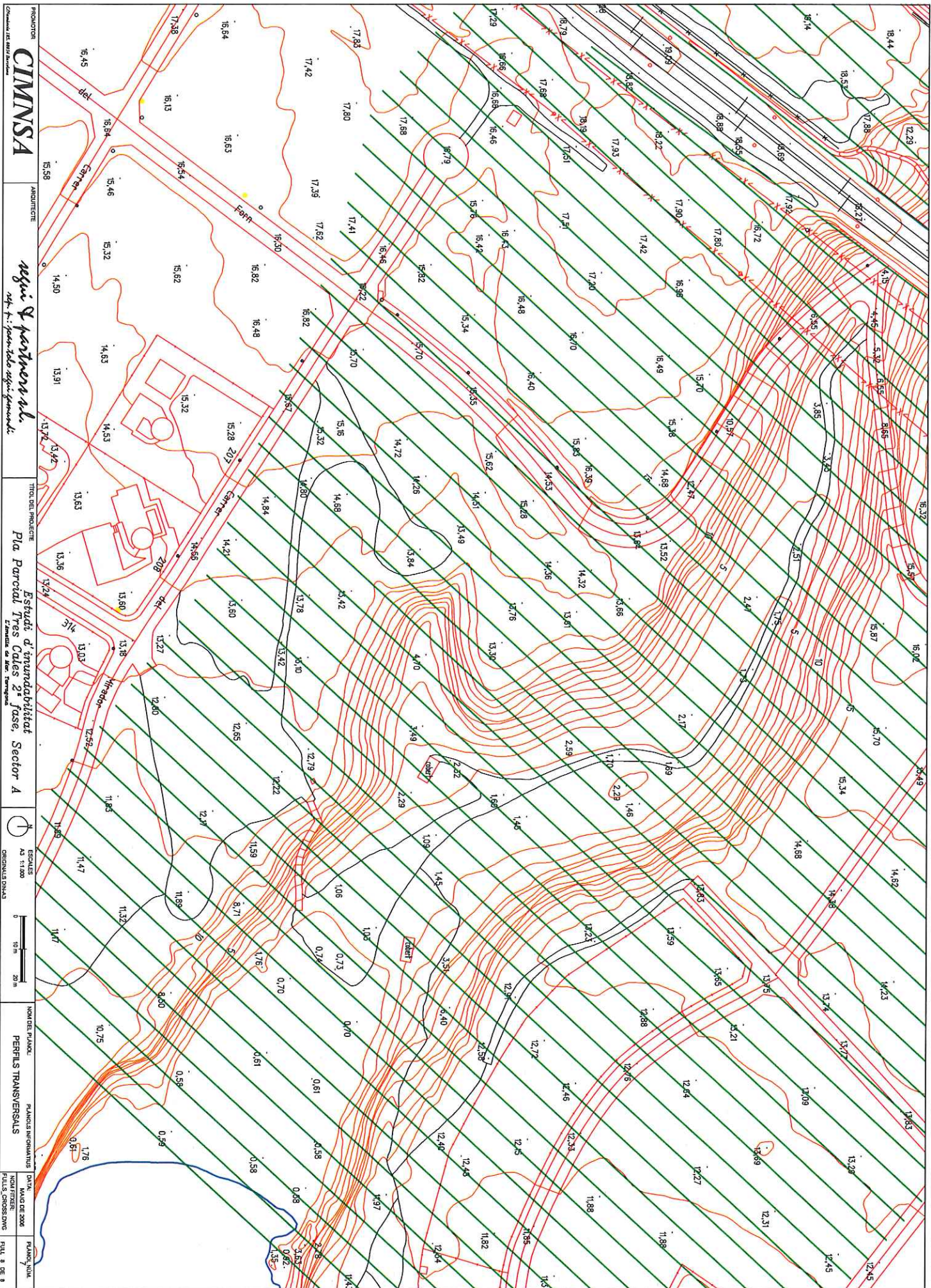
ESCALA
A3 1:1000
ORIGINALS DNAS

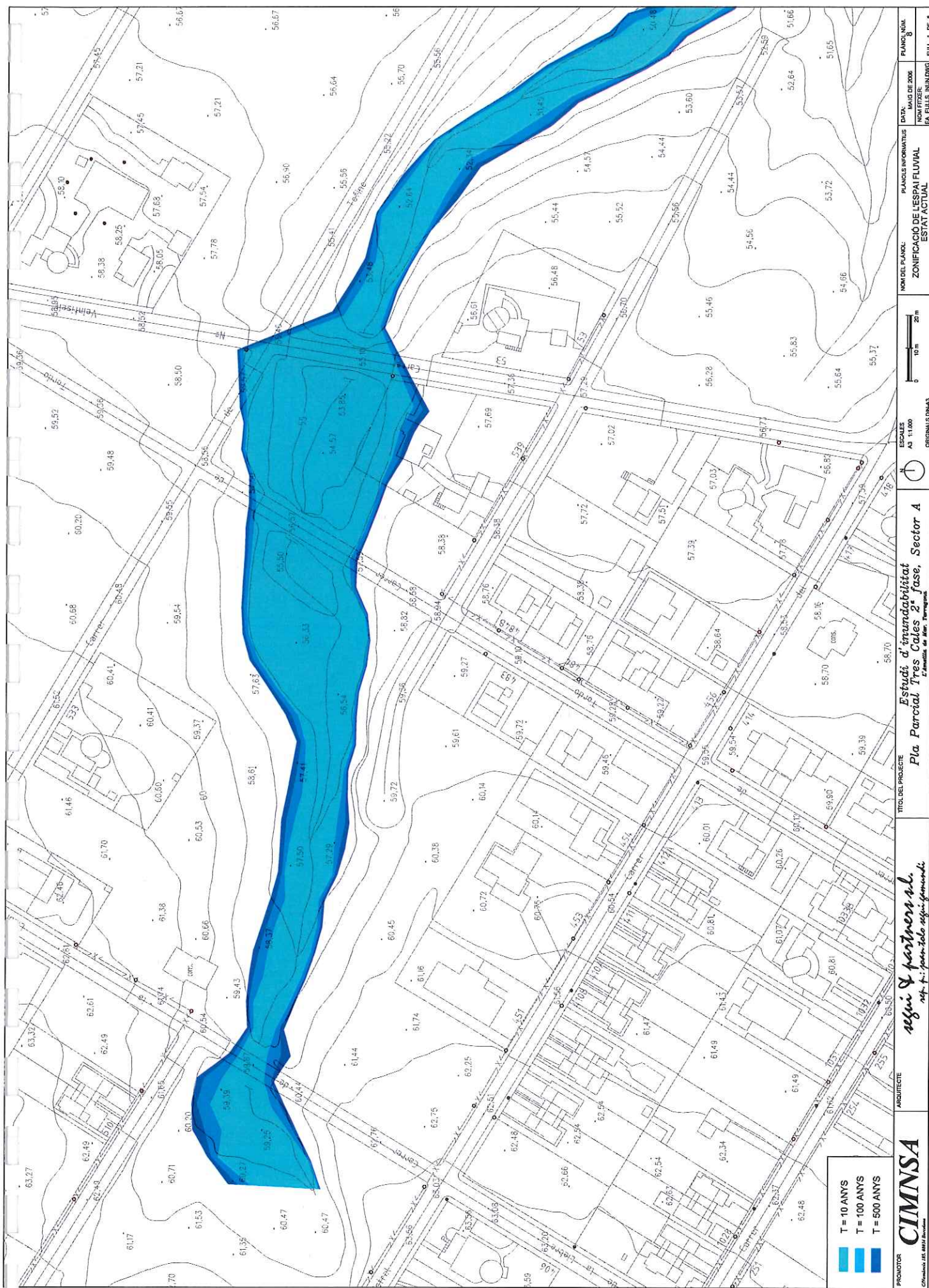
0 10 m 20 m

NOM DEL PLANEL
PERFIS TRANSVERSAIS

PLANO INFORMATIU

DATA: MAIG DE 2006
NOI FRAER:
FULLS: CROSSING
FULL 7 DE 8





PROMOTOR
CIMNSA

ARBORESCENTE

regini & partners sl.

12

Estudi d'inundabilitat
Pla Parcial Tres Cales 2^a fase, Sector A

A

1

PLANOLS INFORMATION
PAI FLUVIAL

DATA: MAIG DE 2006
NOM FITXER:

LABOR. NÚM.	8
-------------	---

PROYECTOR
CIMNSA

ARQUITECTE

Agui & partners al
nt f- parido aqua gual

TÍTOL DEL PROJECTE
**Estudi d'inundabilitat
Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A**

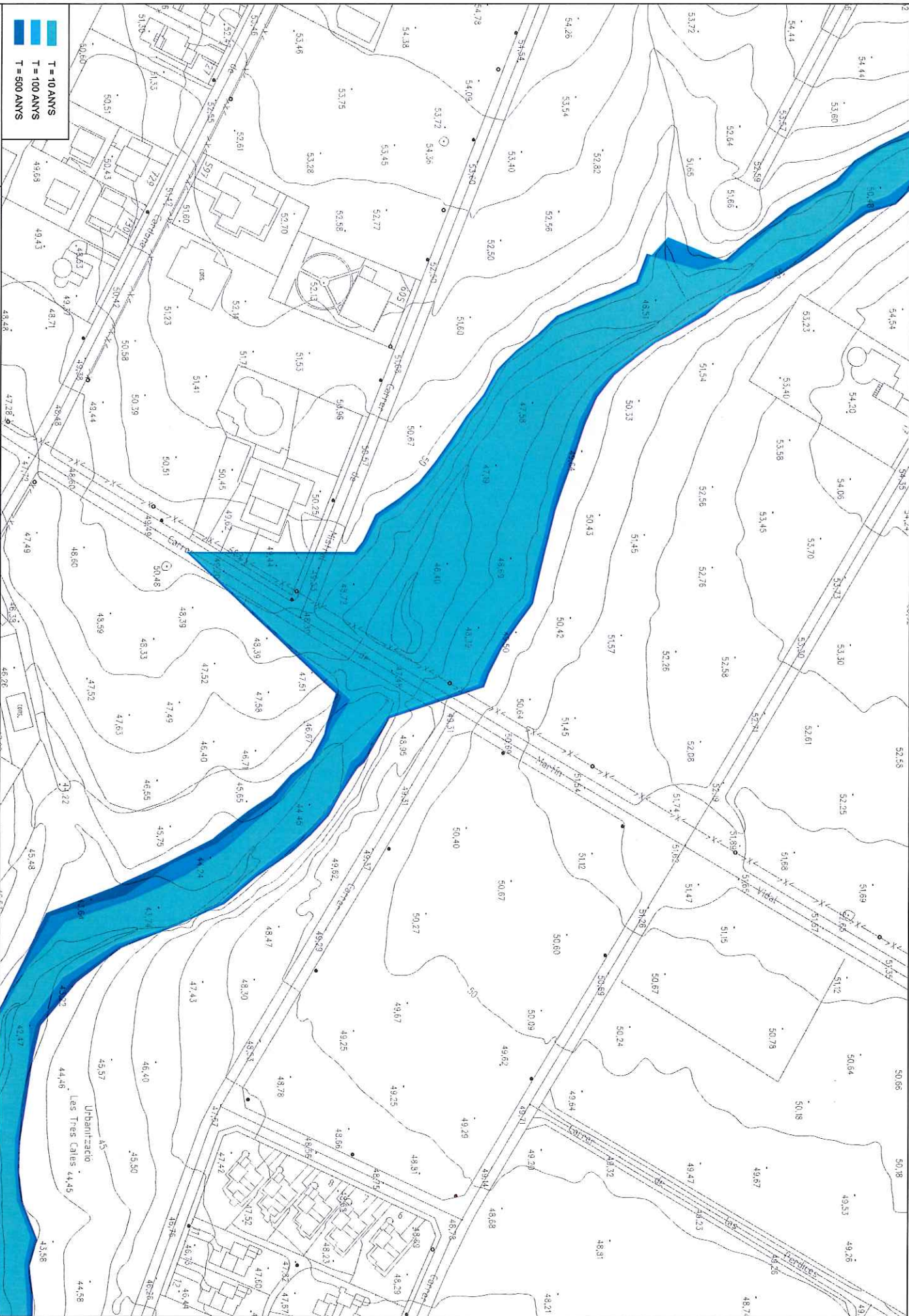
ESCALA
1:1000

0 10m 20m

NOM DEL PLANU
ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL
ESTAT ACTUAL

DATA
15 DE MARÇ DE 2006
FOLI 2 DE 8

T = 10 ANYS
T = 100 ANYS
T = 500 ANYS





T = 10 ANYS
T = 100 ANYS
T = 500 ANYS

PROMOTOR
CIMNSA
Col·laboració de l'Institut de Recerca

ARQUITECTE

segur & partners sl
ref. p. punt de referència

TÍTOL DEL PROJECTE

Estudi d'immobilitat
Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A
L'entitat de Mar Tarragona

ESCALES

AS 1:1.000
0 10m 20m

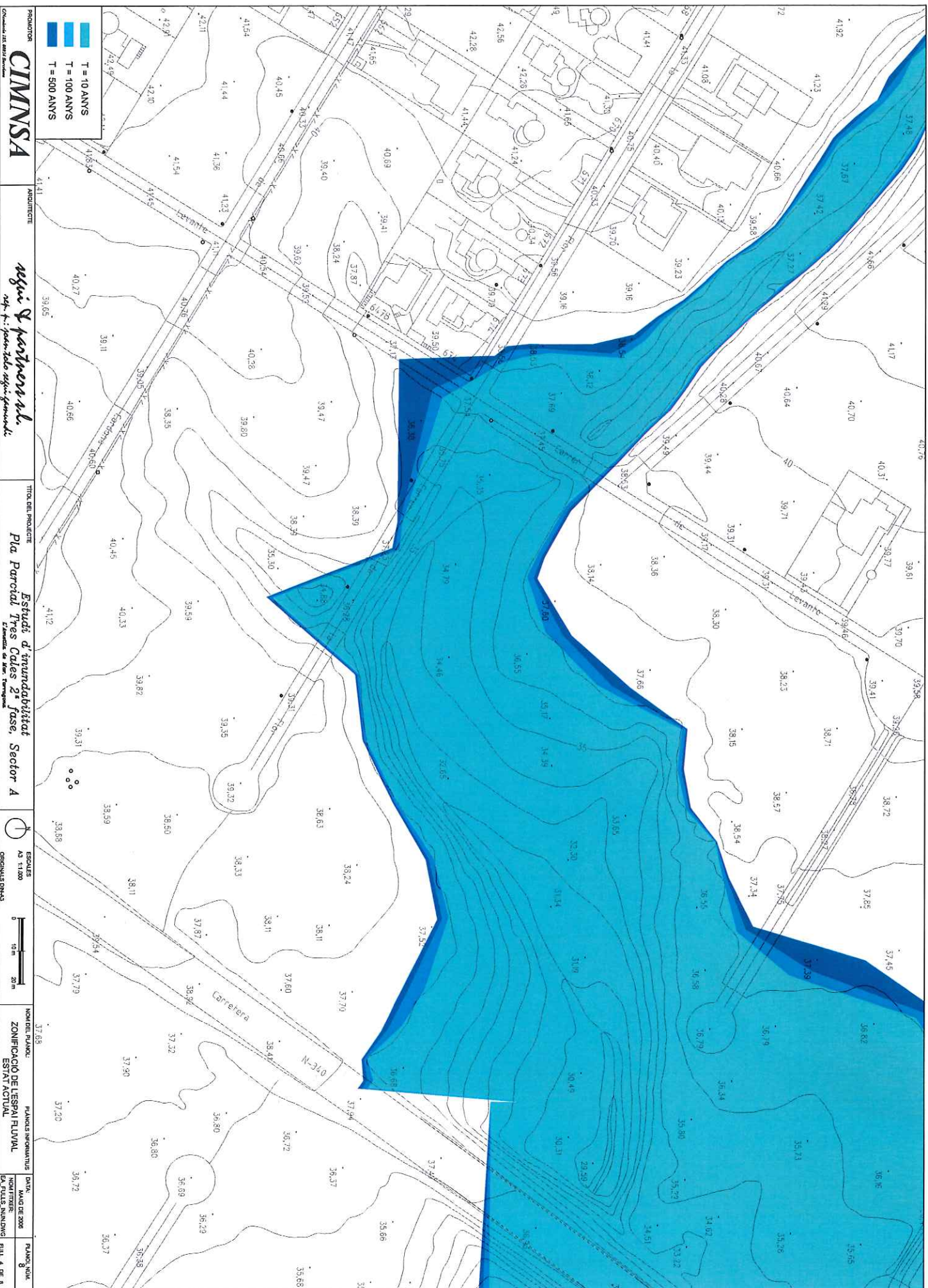
NOM DEL PLANO

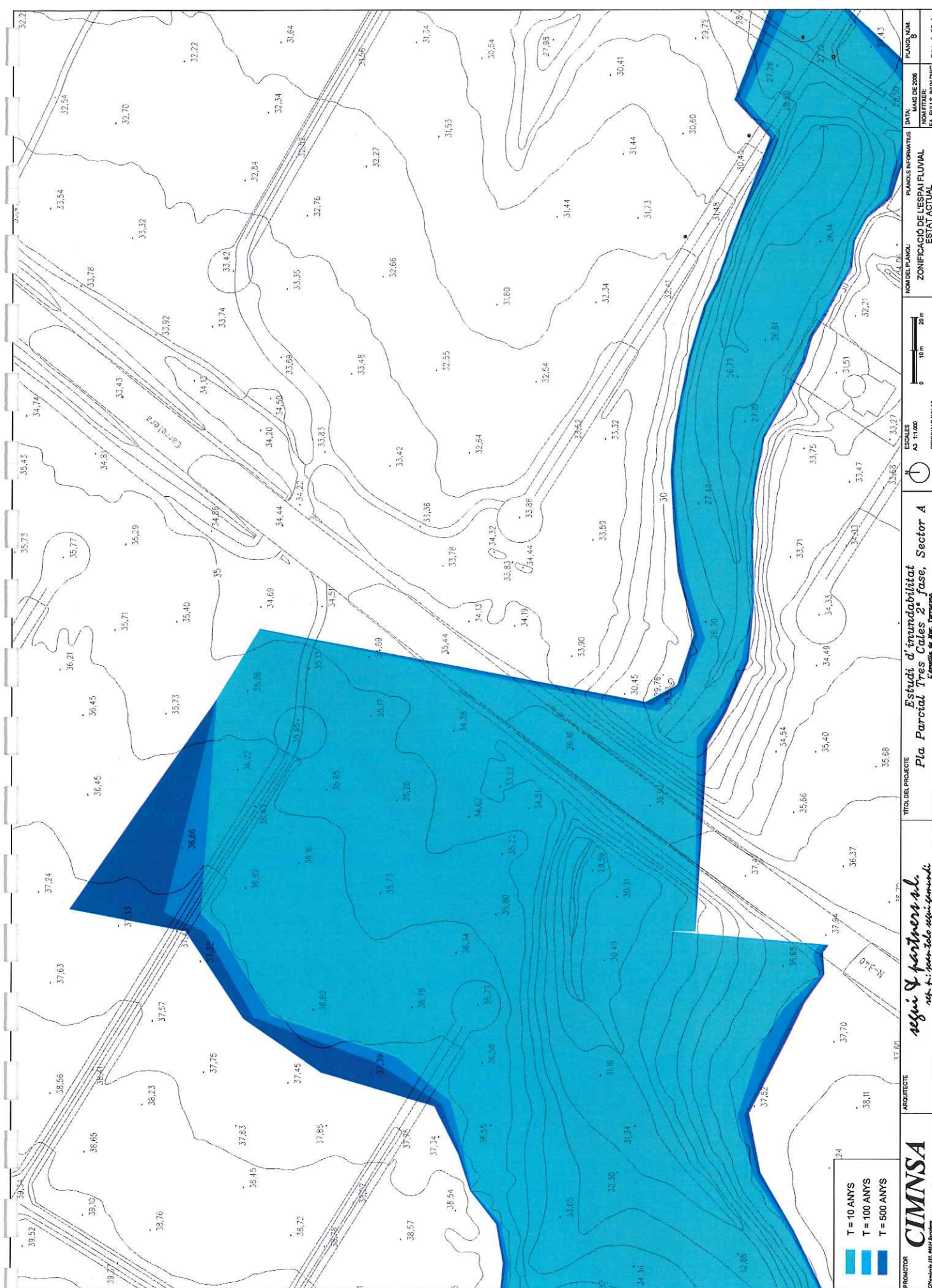
ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL
ESTAT ACTUAL

PLANO INFORMATIU

DATA:
NOV 2006
BA PLANS INJUNTING

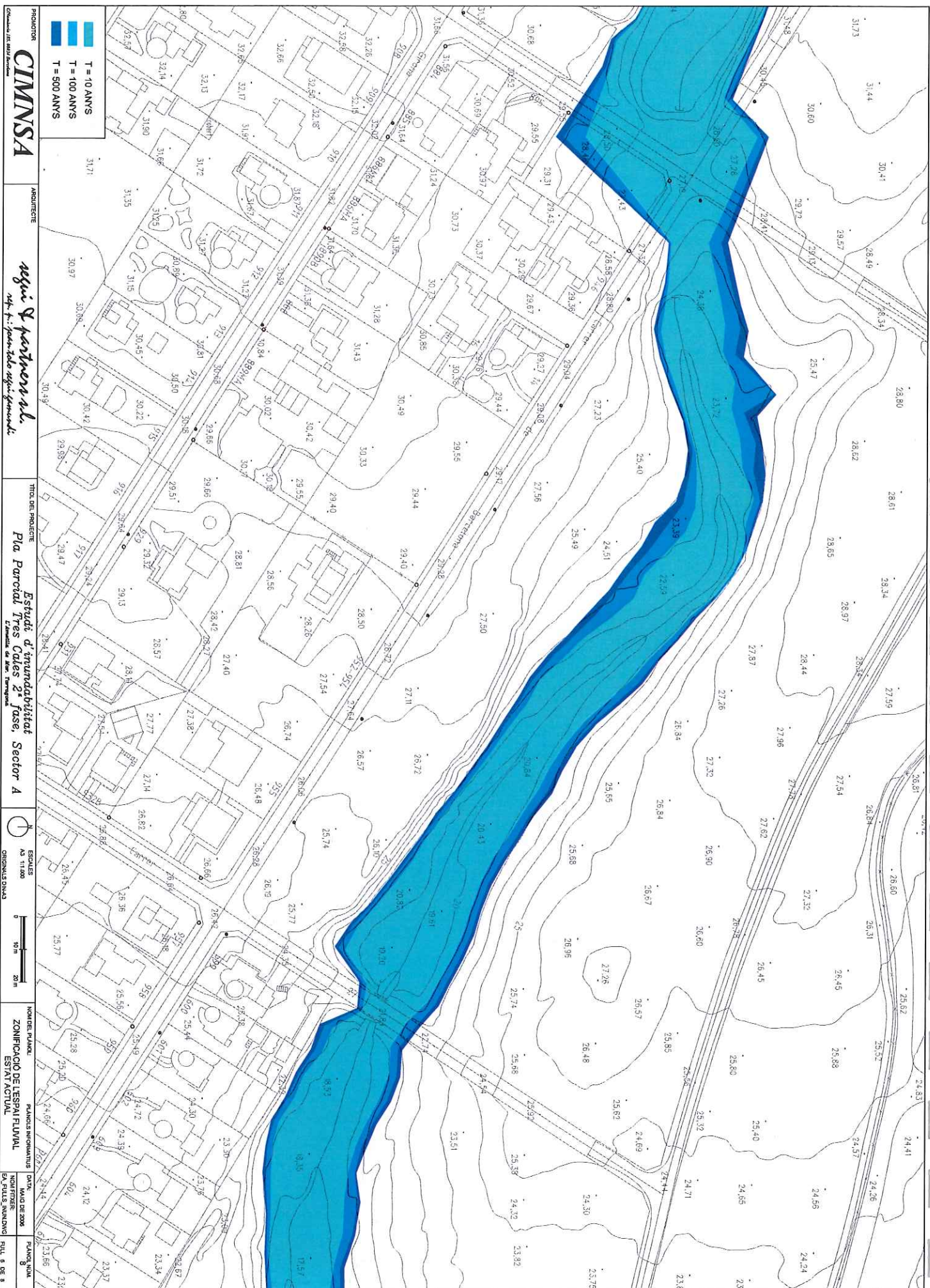
PLANO NUM
8
FULL 3 DE 8

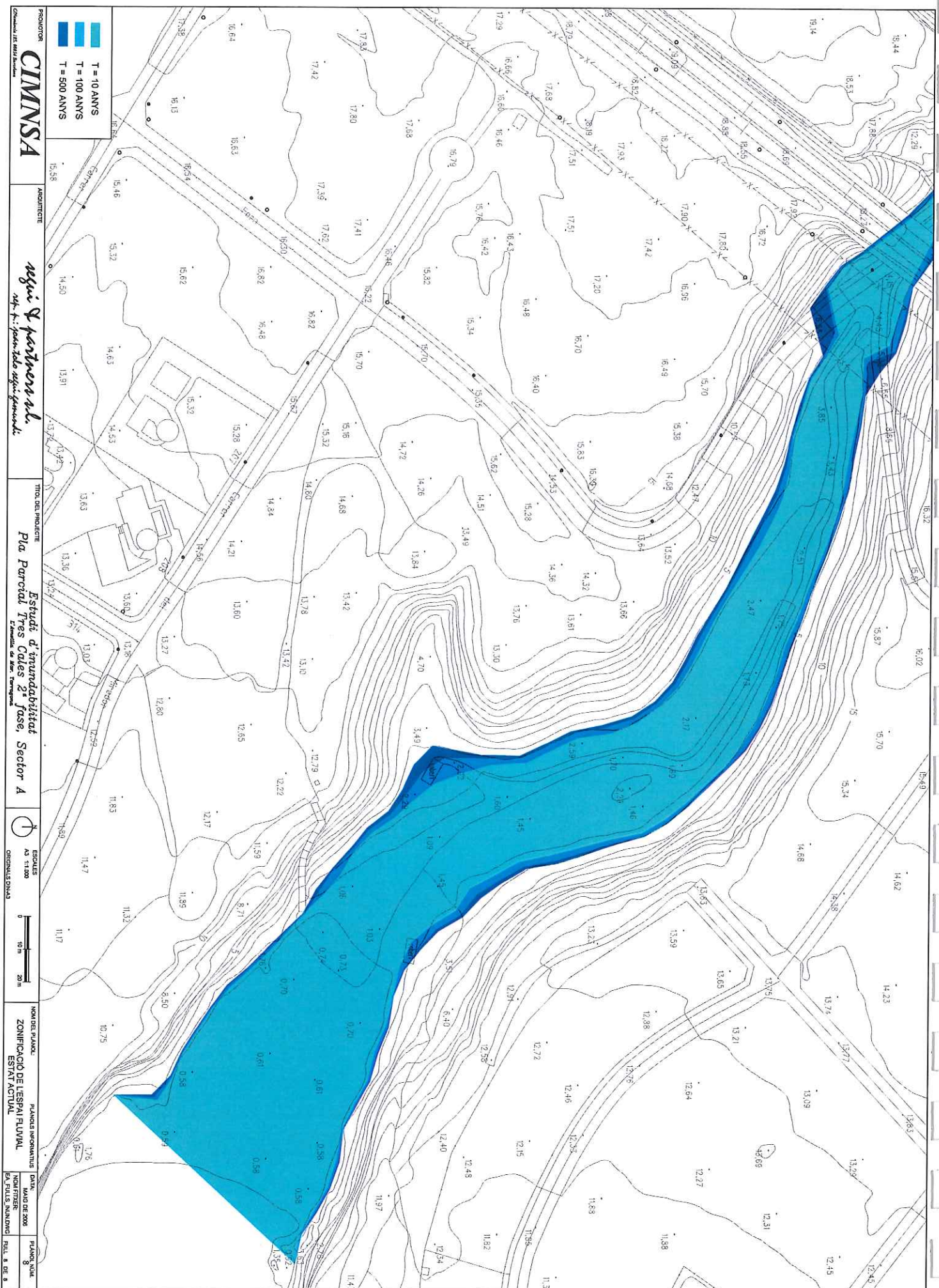




- T = 10 ANYS
- T = 100 ANYS
- T = 500 ANYS

PROMOTOR	CIMNSA	ARQUITECTE	37.50	76.70	TÍTOL DEL PROJECTE	Estudi d'imundabilitat Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A L'Amat de Mar, Torredembarra		ESCALES	A3 1:1000		PLANO INFORMATIU		PLANO NUM	
											NOM DEL PLANO		ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL	
C/Granada 133, 08034 Barcelona		reg. 4-1 per todo regim general		regui & partners sl.		37.50		76.70		NOM D'ESTATUTS		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		
										Estatut actual		Estatut actual		







PROMOTOR
CIMNSA
CONSEJO REGULADOR DEL SECTOR

ARQUITECTE
segui & partners sl.
ref. p-i: para todo según generador

TÍTOL DEL PROJECTE
*Estudi d'inundabilitat
Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A*
Urbanisme de Barri i Territori

ESCALES
A3 1:1000

ORIGINAL DINAM

0 10 m 20 m

NOM DEL PLANO:
ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL
ESTAT ACTUAL

PLANOL NUM:
8 b

DATA:
MAG DE 2006

NOI FETXER:
PA, PULLS, BORDING

FULL 1 DE 8

 T = 10 ANYS
 T = 100 ANYS
 T = 500 ANYS

PROMOTOR
CIMNSA
Plaça de les Arts 125, 08013 Barcelona

ARQUITECTE
Agustí & Montaner
av. de la Pau, 11 - 08013 Barcelona

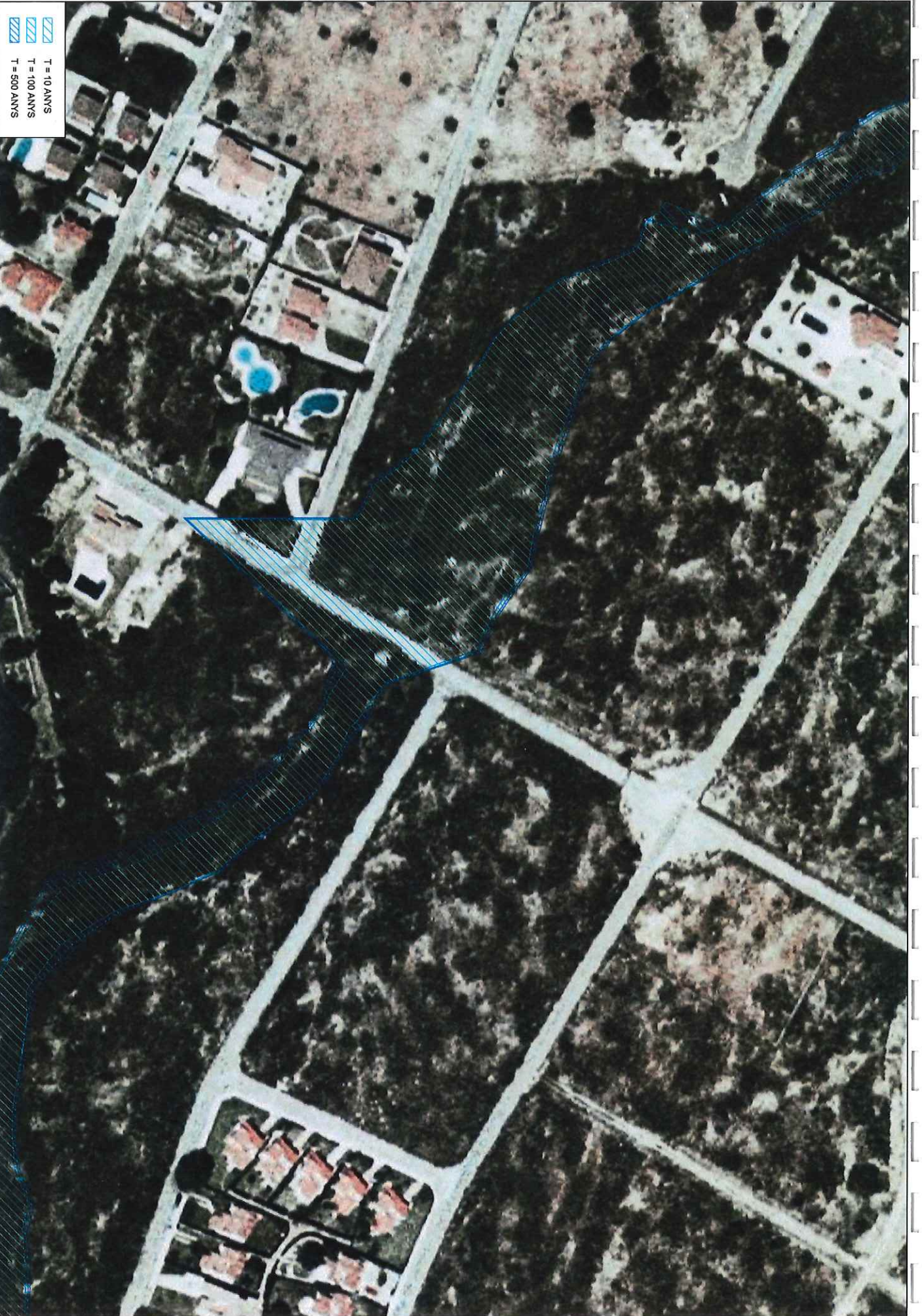
TÍTOL DEL PROJECTE
Estudi d'inundabilitat
Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A
L'Ample de Mar, Terrassa

ESCALES
 A3 1:1.500
 ORIGINALS DINA3




ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL
 ESTAT ACTUAL

DATA
 MAIG DE 2006
 NOIA TITLER
 EX. FULLS INCLÒSOS
 FULL 2 DE 8



T = 10 ANYS

T = 100 ANYS

T = 500 ANYS

PROMOTOR

CIMNSA

Ciutat de València

ARQUITECTE

Agui & Partners

Arquitectos

TÍTOL DEL PROJECTE

Estudi d'habitabilitat

Pla Parcial Ires Calles 2ª fase, Sector A

L'Associació de Barri, Valencia

ESCALES

AS 1:1.000

ORIGINALS DNMA

0

10 m

20 m

NO TIPO PLANO

ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL

ESTAT ACTUAL

PLANO DE INFORMACIÓ

PLANO DE INFORMACIÓ

DATA

MAI DE 2006

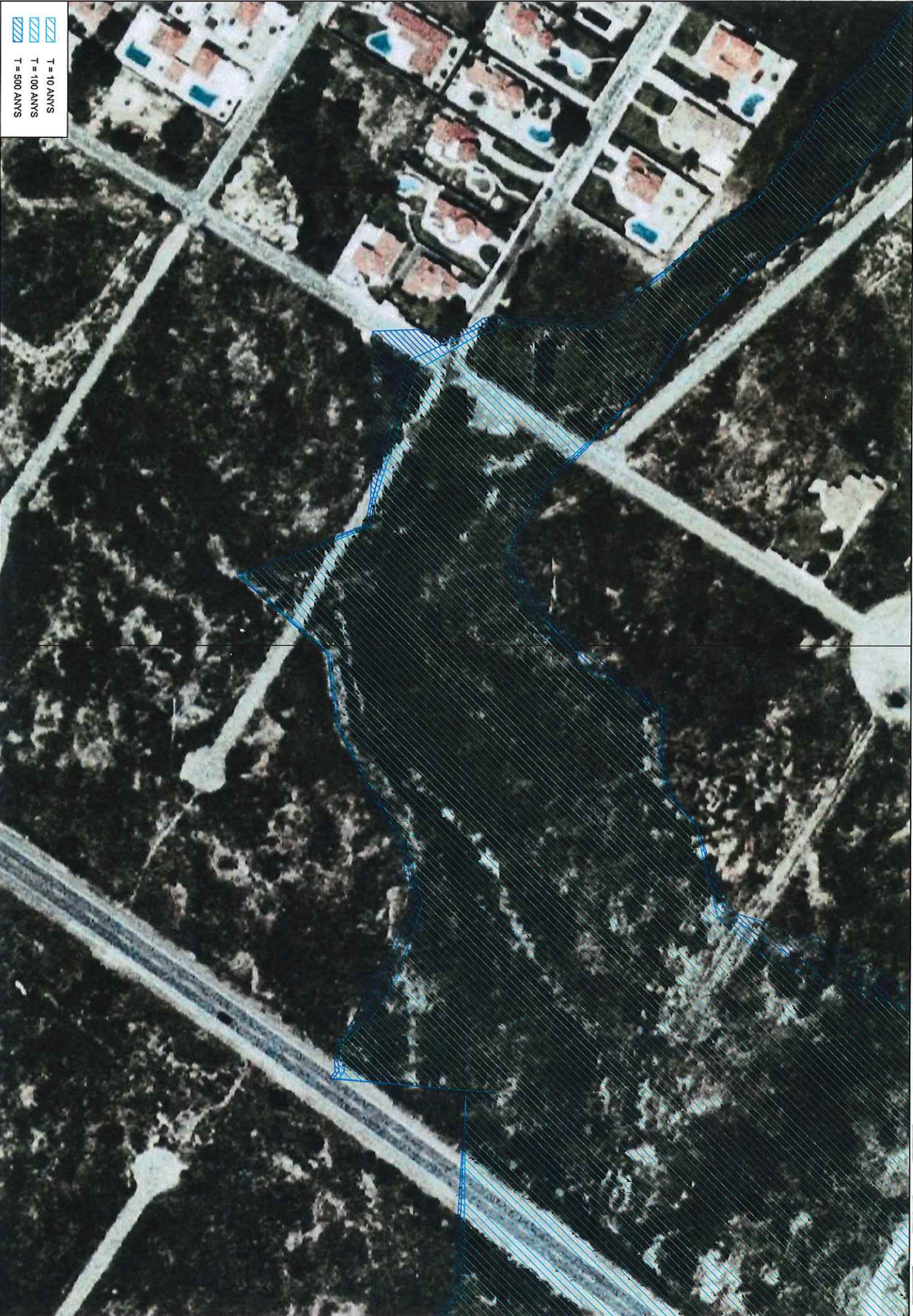
NOU TITRE

EX. FULLS INCLONDS

PLANO NOU

8

DE 8





T = 10 ANYS
T = 100 ANYS
T = 500 ANYS

PROMOTOR

CIMNSA

Col·laboració: DTC 2004/2005

ARQUITECTE

regui & partners s.l.
reg. 41-1 per a tota regió gironina

TÍTOL DEL PROJECTE

Estudi d'inundabilitat
Pla Parcial Trés Cases 2.ª fase, Sector A
2.ª unitat de plan. Terranova

ESCALES

A3 1:1.000

ORIGINALS DINAM

0

10 m

20 m

NOM DEL PLANO:

ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL

ESTAT ACTUAL

PLANS INFORMATIUS

DATA:

MAG DE 2006

HOAFITZER

DA PULLS, ANDINO

FULL 8 DE 8

PLANO: NÚM.

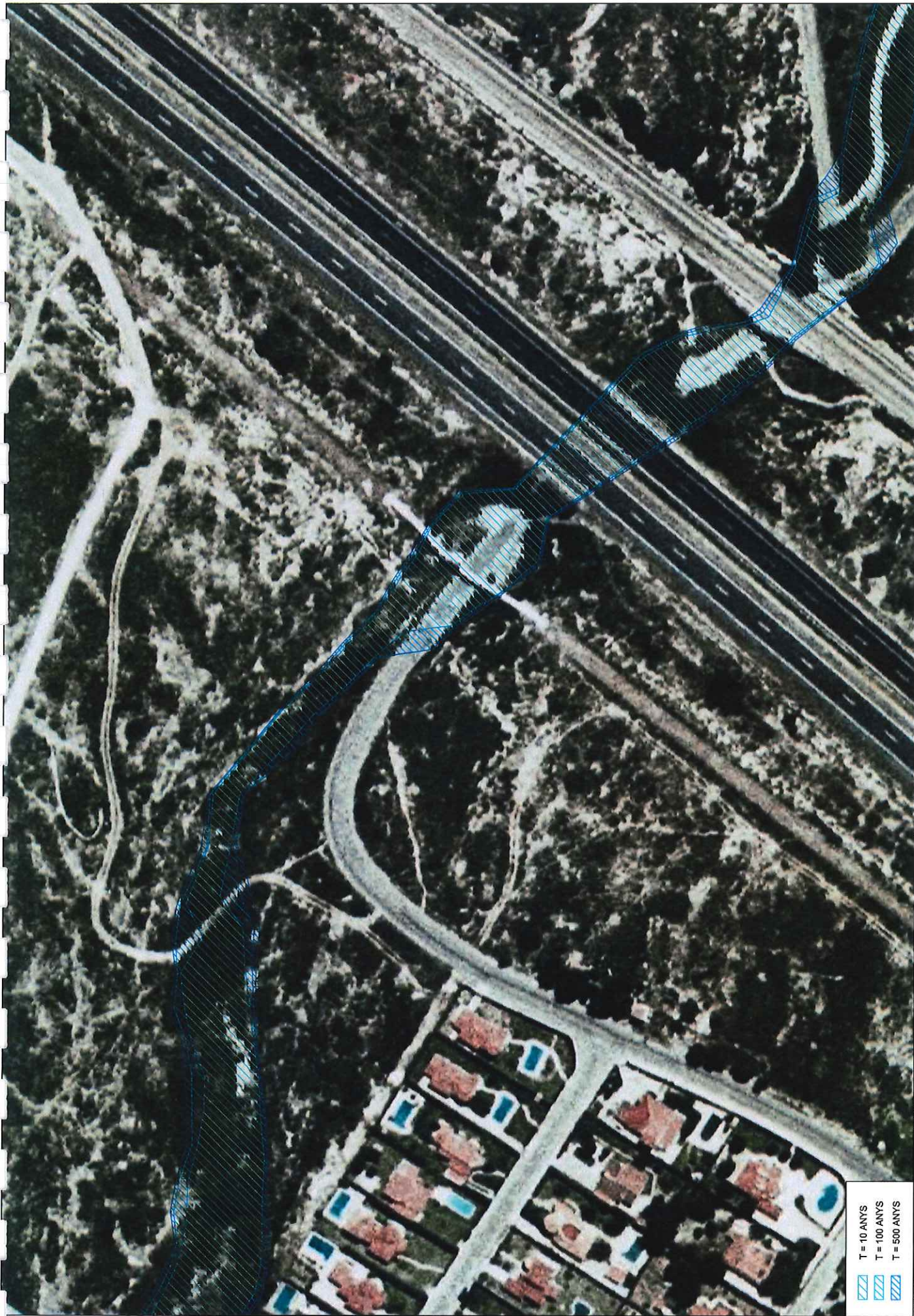
8 D



T = 10 ANYS
T = 100 ANYS
T = 500 ANYS

PROMOCTOR CIMNSA Chimbalá 185 8810 Barcelona	ARQUITECTE <i>Agustí & Fontaneres</i> arq. i. fontaneres agustí	TÍTOL DEL PROJECTE <i>Estudi d'inundabilitat</i> <i>Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A</i> L'Amidat de Mar, Terrassa	ESCALA A3 1:1.800 ORIGENALS DN-33	NOI DEL PLANO ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL ESTAT ACTUAL	DATA NOVEMBRE DE 2006 PAÍS PAÍS B
--	--	--	---	---	--





PROMOTOR
CIMNSA
CONSEJO REGULADOR DEL SECTOR

ARQUITECTE
regui & partners sl.
reg. p. i. para todo tipo de proyectos

TÍTOL DEL PROJECTE
Pla Parcial Tres Cales 2^a fase, Sector A
2 parcel·les de 10.000 m² cada una

ESCALES
A3 1:1.000
ORIGINALS DINAM



NOM DEL PLÀNOL
ZONIFICACIÓ DE L'ESSA FLUVAL
ESTAT ACTUAL

PLÀNOL INFORMATIU
DATA
MAG DE 2006
NOI FETZIER
JA' FILLÉS, INADJUDIC

PLÀNOL NÚM.
8 D
FULL 7 DE 8



T = 10 ANYS
T = 100 ANYS
T = 500 ANYS

PROJECCION	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	NOM DEL PLANO	DATA
CIMNSA Consultoria i Gestió d'Urbanisme	<i>Agui & Partners SL</i> ap + p: per tota la informació	<i>Estudi d'habitabilitat</i> <i>Pla Parcel·la Tres Celles 2ª fase, Sector A</i> 2 parcel·les de 100 m², 100 m²	A3 1:1.000 ORIGINALS DNAs	ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL ESTAT ACTUAL	MAI 2008 NOU TITRE: BO. PLATS JUVENILS
					PLANO: NÚM 8 b DE 9



	VIALS
	ZONA VERDA
	ÚS RESIDENCIAL
	ÚS HOTELER
	T = 10 ANYS
	T = 100 ANYS
	T = 500 ANYS

PROMOTOR

CIMNSA

Obra de S. 8814 Brindley

ARQUITECTE

segui & partners sl

nt. p.: peritat següent

TÍTOL DEL PROJECTE

Estudi d'habitabilitat
Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A

L'edifici de Mar Torregrossa

ESCALES

A3 11.000

0 10m 20m

NOM DEL PLÀNOL

ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL

PLA PARCIAL

PLÀNOLS INFORMATIS

DATA

MAIG DE 2006

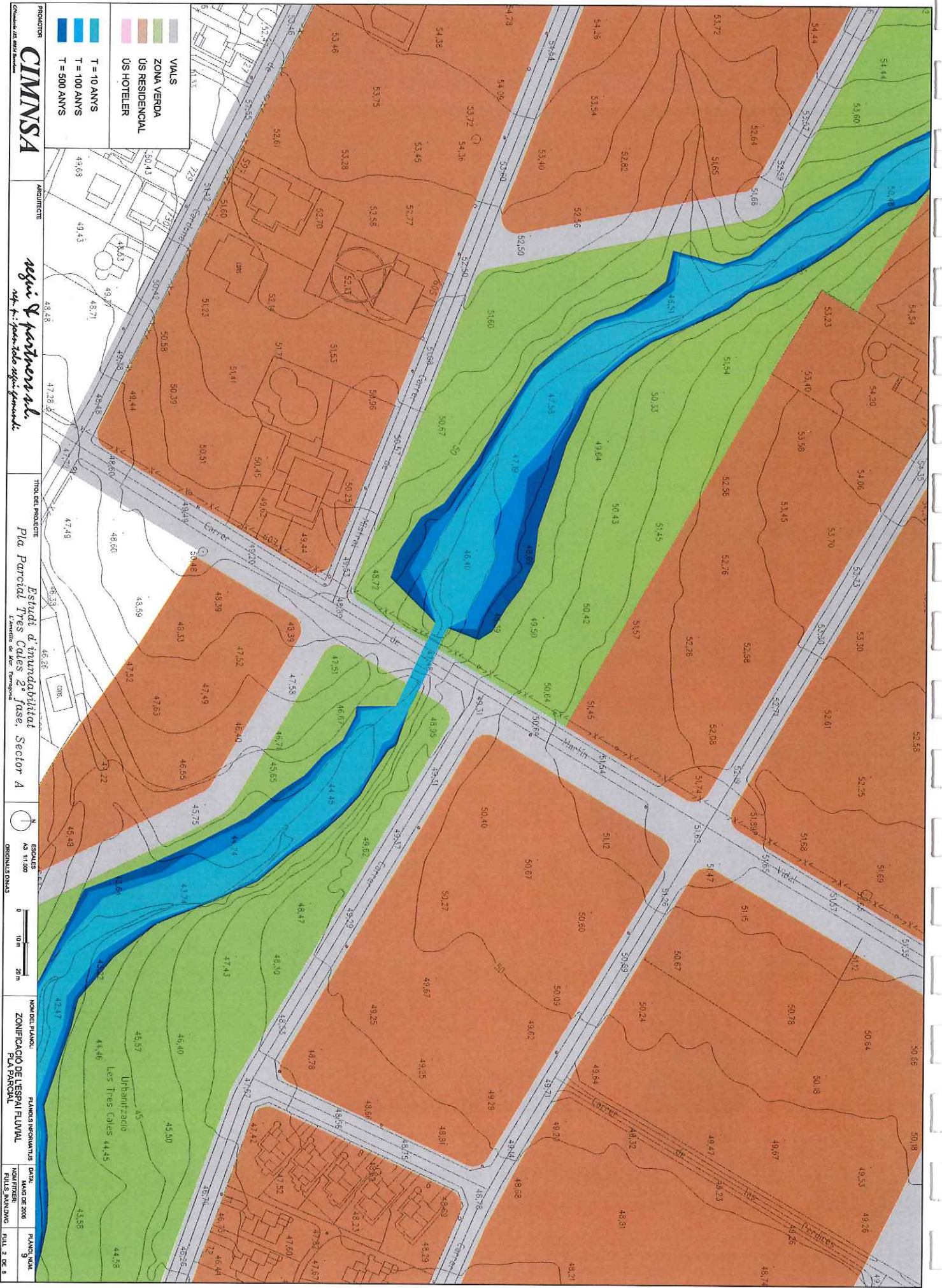
NOM TÈCNIC

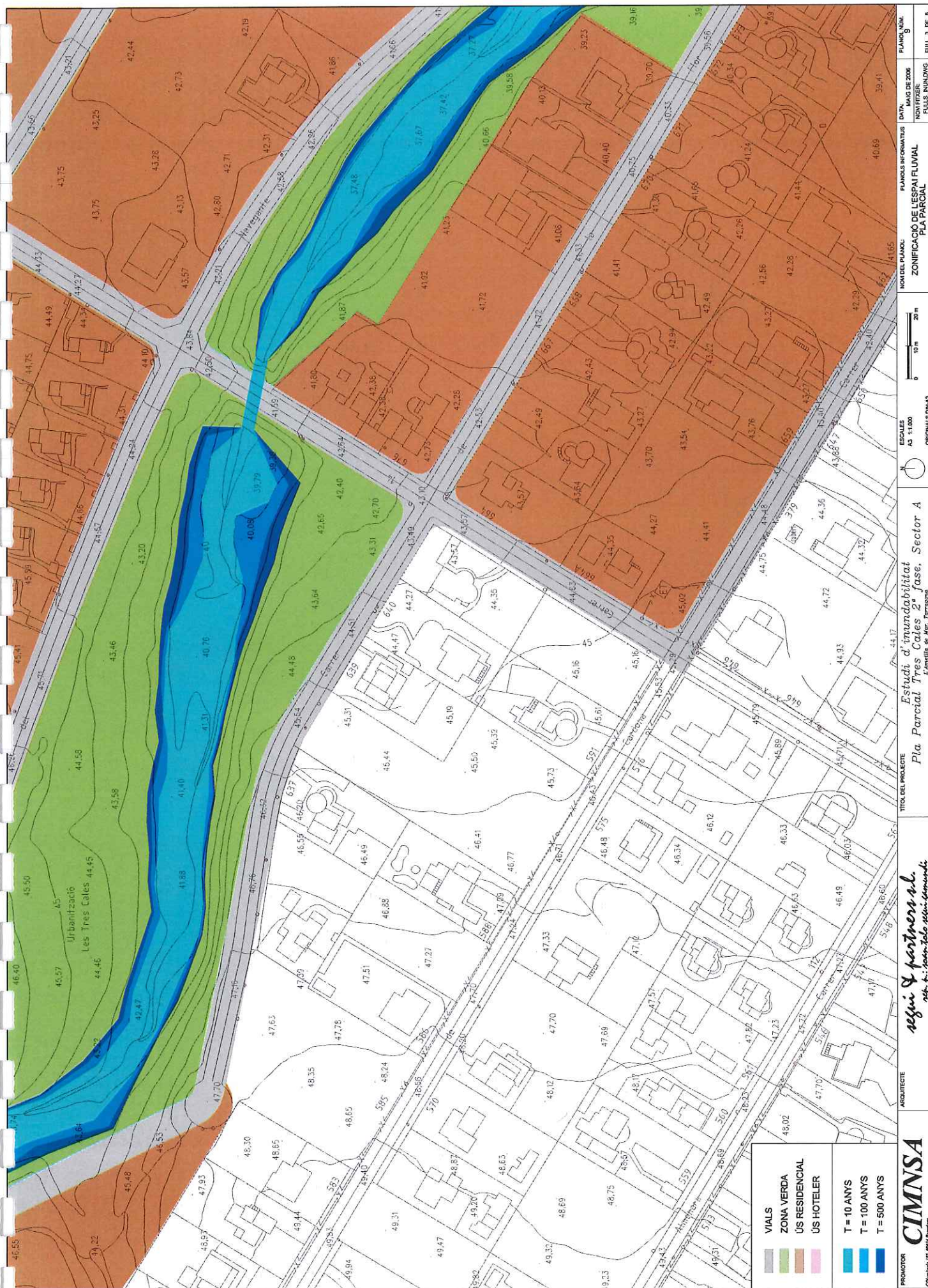
FELIX INDAUROS

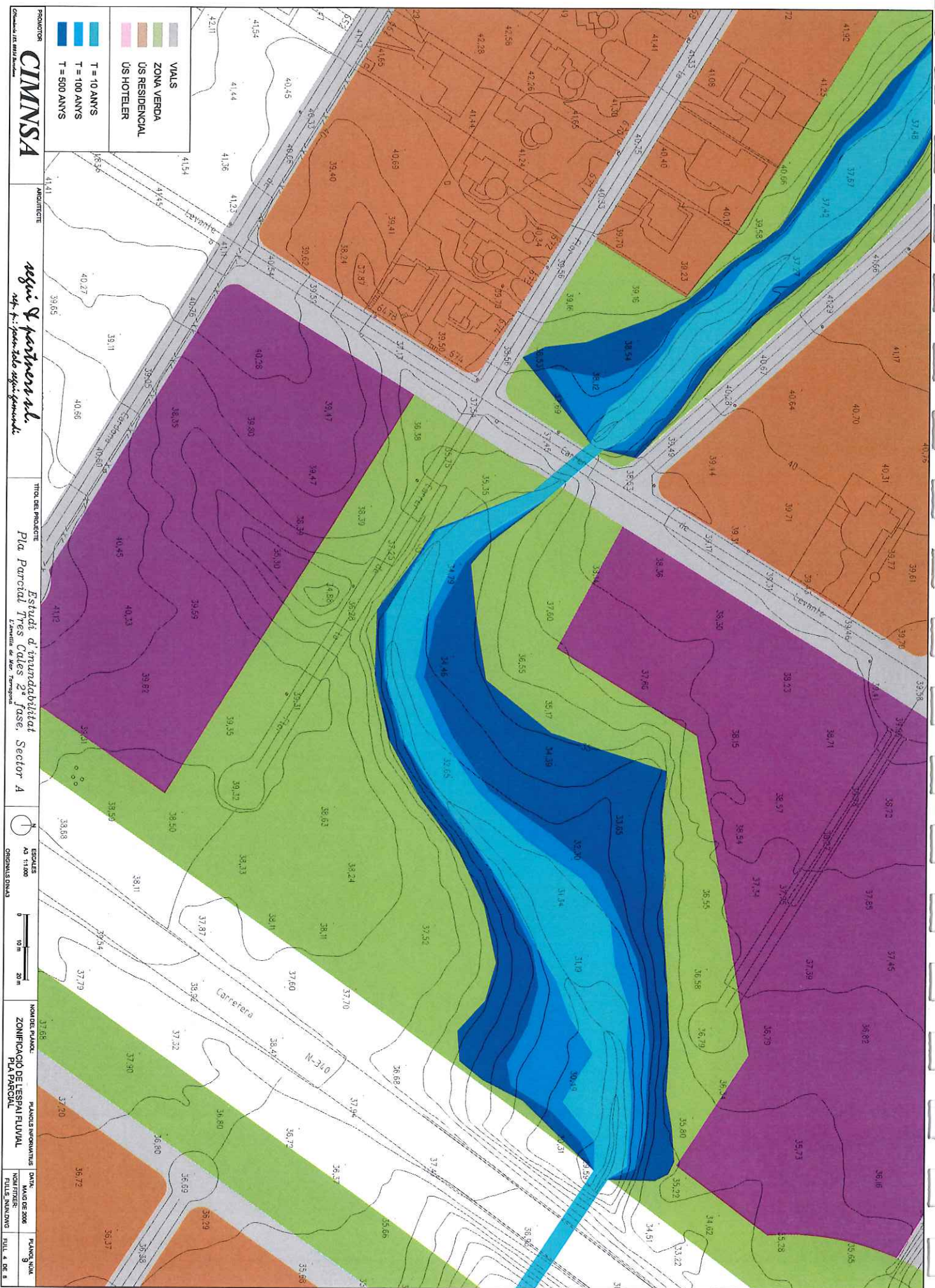
PLÀNOL NUM.

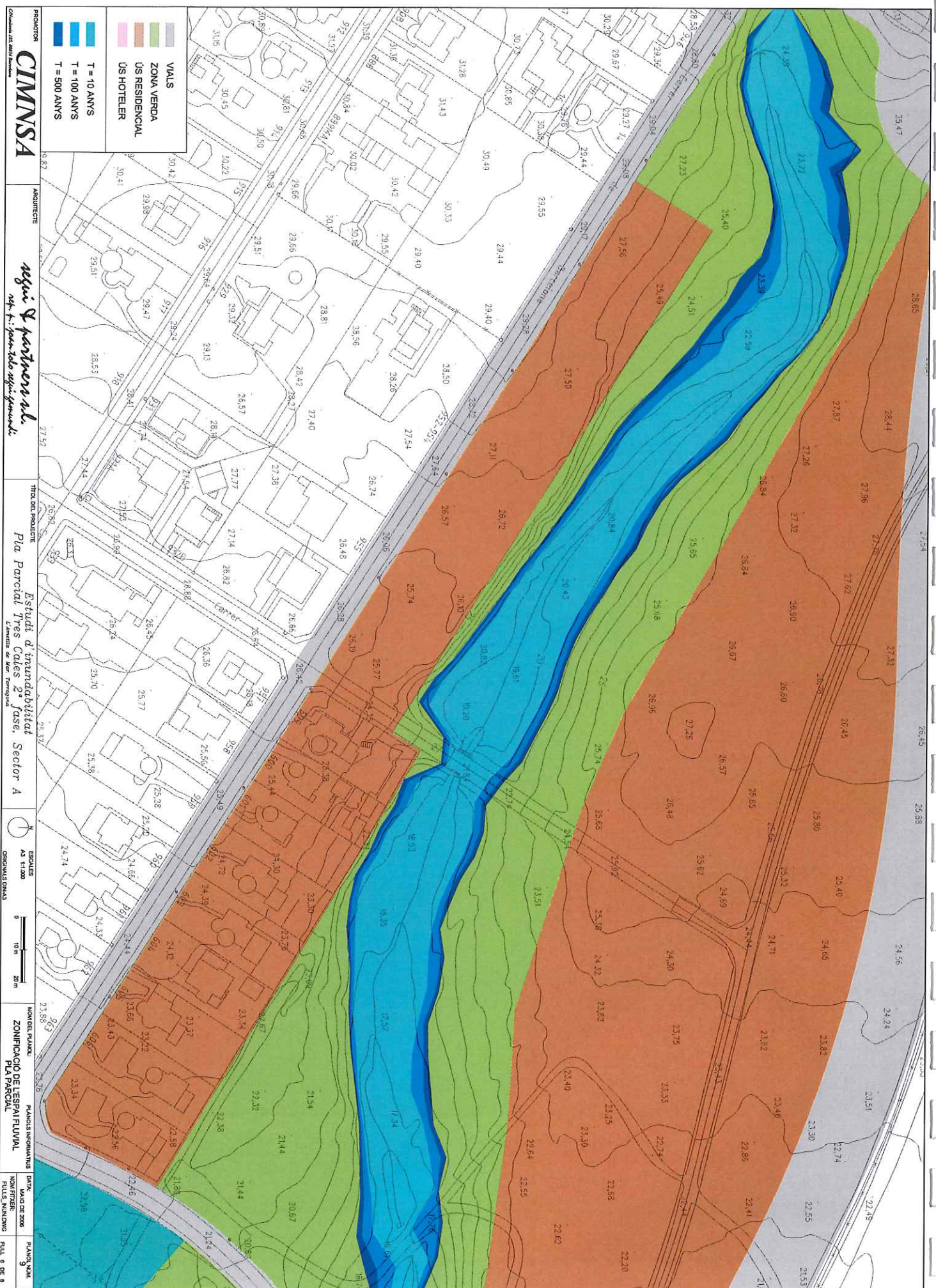
9

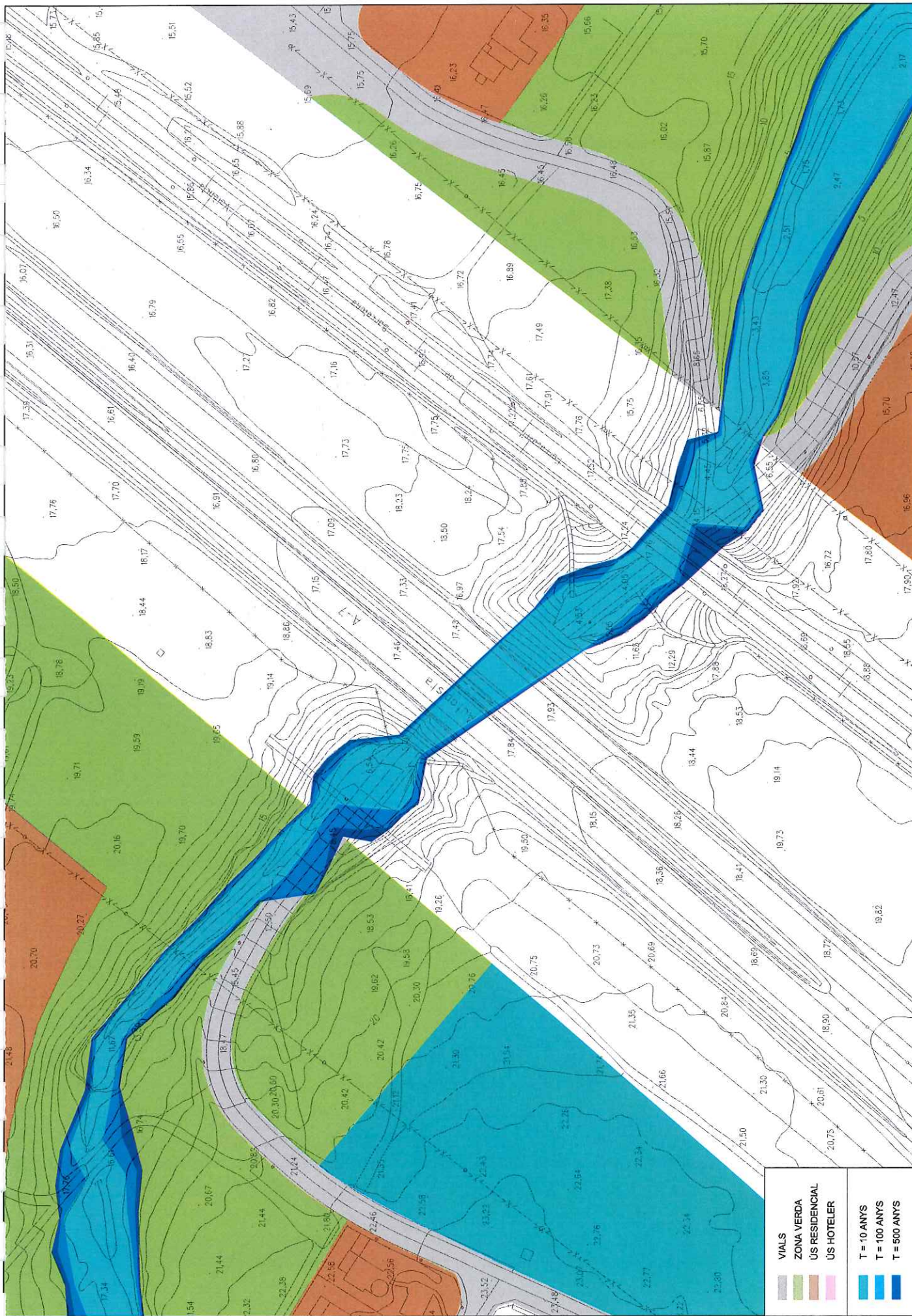
PÀG. 1 DE 8











- VIALS**
- ZONA VERDA
 - US RESIDENCIAL
 - US HOTELER

- T = 10 ANYS**
- T = 100 ANYS**
- T = 500 ANYS**

CIMNSA

Obra de 1994

ARQUITECTE

vegu i partners sl.
vegu i partners sl.

TÍTOL DEL PROJECTE

Estudi d'immunitat
 Pla Parcial Tres Cales 2ª fase. Sector A

ESCALA
 AS 1:1000
 ORIGINALS DNAS

0 10 m 20 m

NOI DEL PLANO:
 ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL
 PLA PARCIAL

PLANS INFORMATIS
 DATA:
 NOVIEMBRE
 FULLS: 7 DE 8

PROYECTO
CIMNSA

ARQUITECTE

Agui & Partners
arquitectes

TÍTOL DEL PROJECTE

*Estudi d'inundabilitat
Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A*



ESCALA
A3 1:1.000



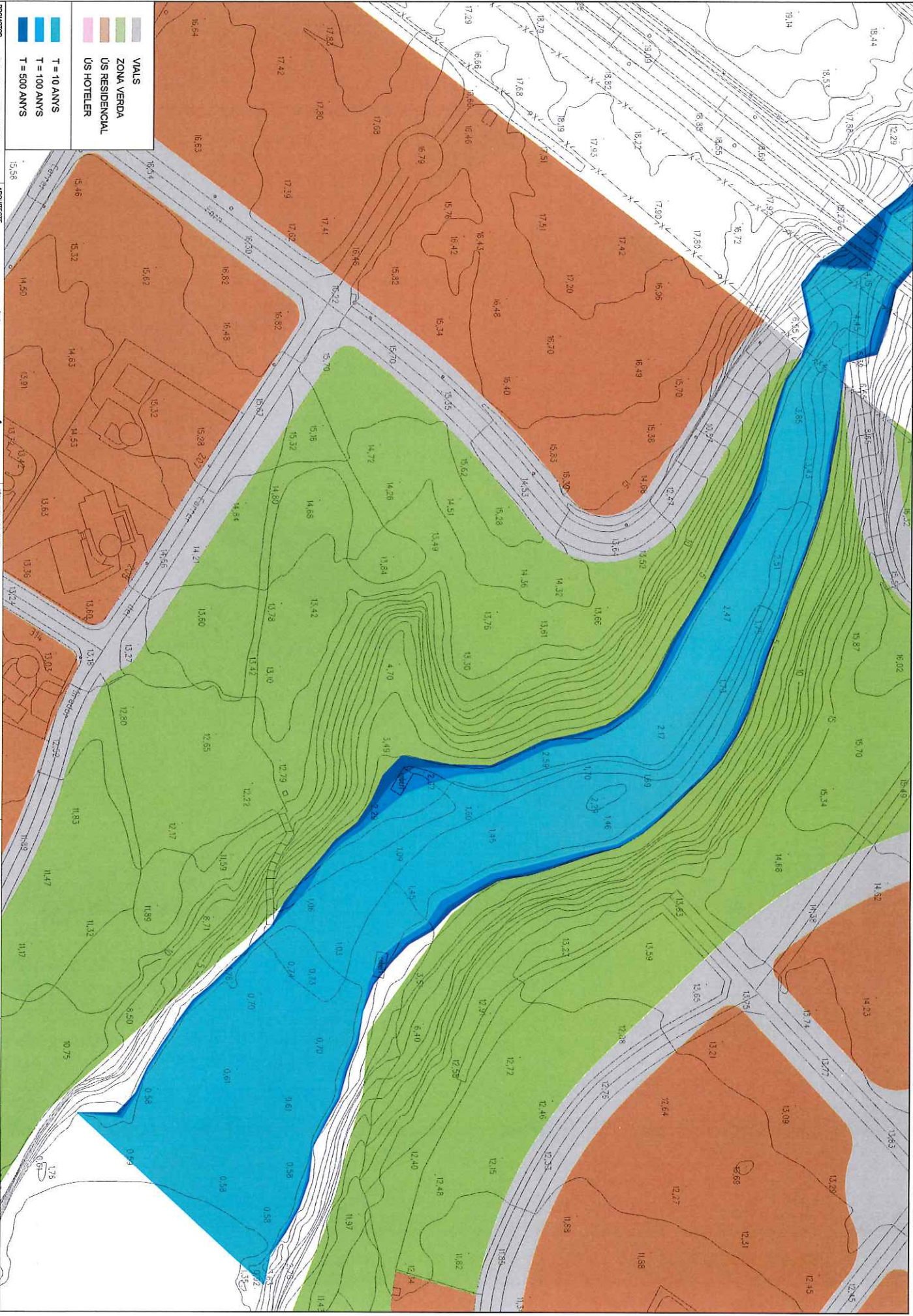
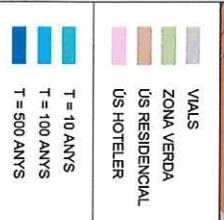
0 10 m 20 m

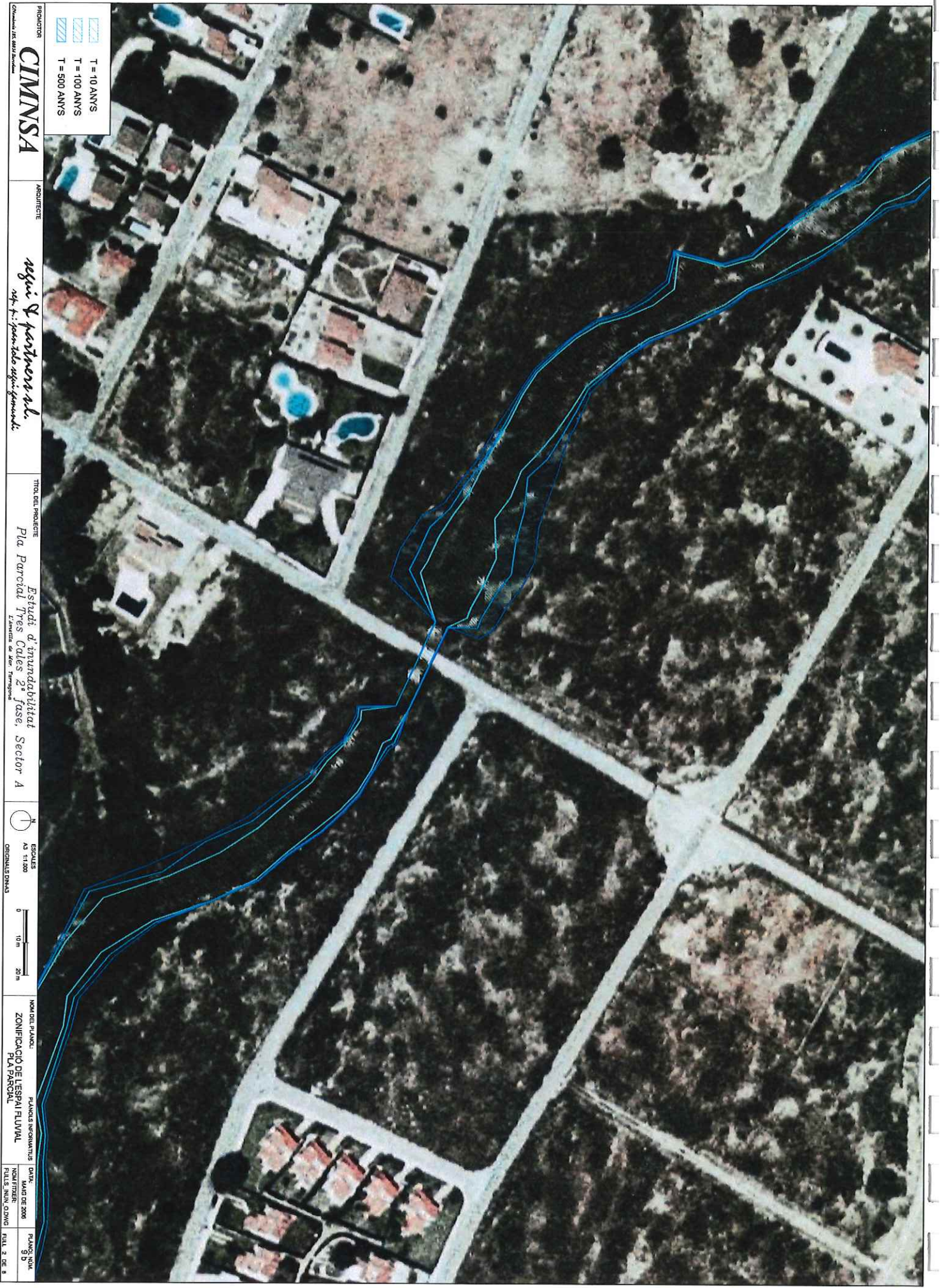
NOM DEL PLANO
ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL
PLA PARCIAL

PLANO INFORMATIU

DATA
MAI DE 2006

PLANO
FOL. 8 DE 8





T = 10 ANYS
T = 100 ANYS
T = 500 ANYS

PRODIGE
CIMNSA
ARQUITECTE
Agència d'urbanisme
TÍTOL DEL PROJECTE
Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A
Escala
AD 1:1000
ORIGINAL DINAM
NOI DEL PLÀNOL
ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL
PLÀNOL INFORMATIU
DATA
MAI DE 2006
NOI DEL PLÀNOL
PLÀNOL 2 DE 8



T = 10 ANYS
 T = 100 ANYS
 T = 500 ANYS

CIMNSA

segur i patrimoni

Títol del projecte
 Pla Parcel·lar Tres Cales 2ª fase, Sector A

Escala
 1:11.000
 Originals DIN A3

0 10 m 20 m

Nom del Pla
 Zonificació de l'Espai Fluvial
 Pla Parcel·lar

Data
 10/11/2006
 Fulls: 1/10, 2/10, 3/10

Plànol
 3 de 8





PROMOTOR
CIMNSA
Chimbalá 15, 8001 Barcelona

ARQUITECTE
Agustí & Fortanell
arq. t.: fortanell agustí

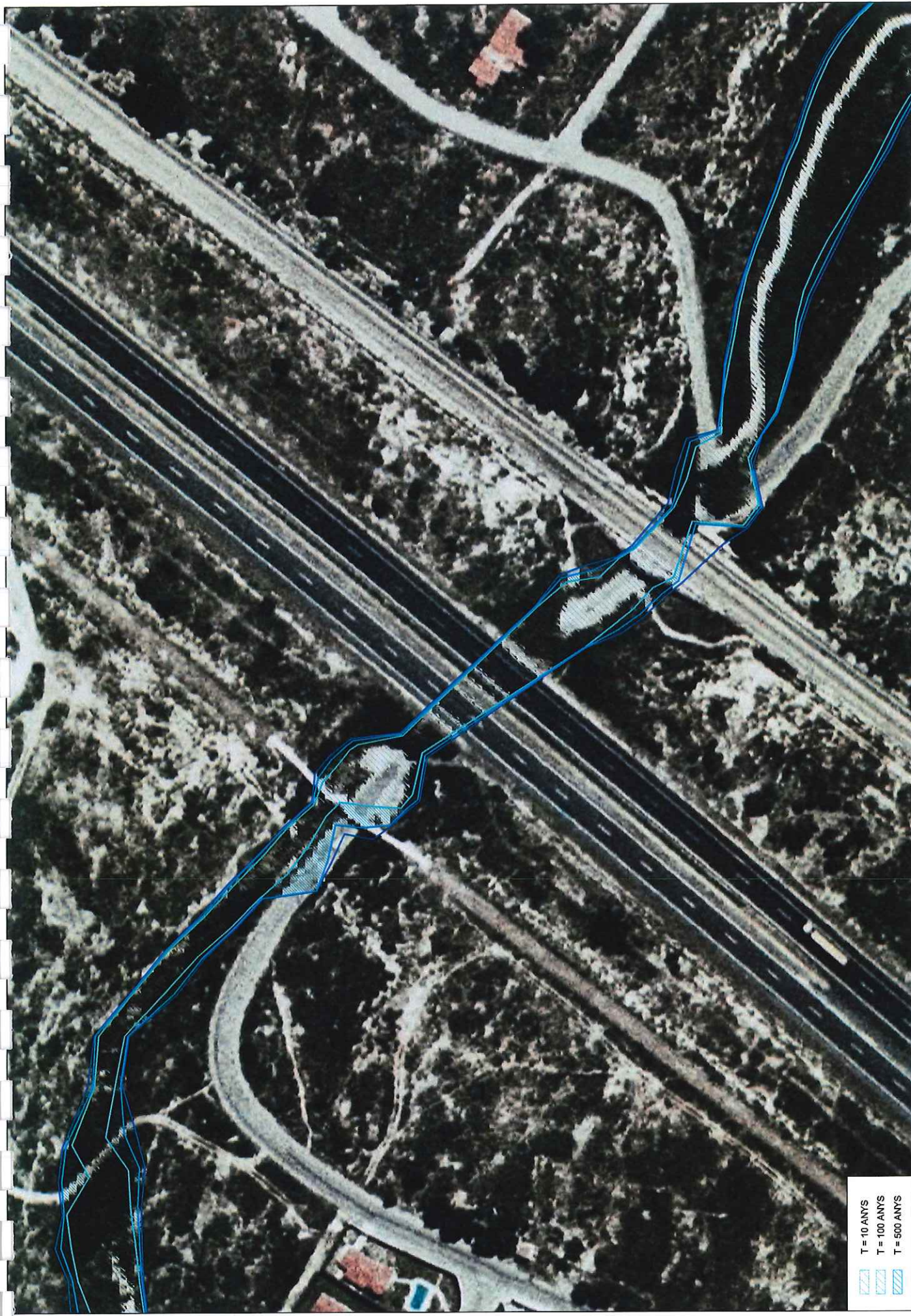
TÍTOL DEL PROJECTE
Estudi d'inundabilitat
Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A
L'Inundabilitat de Mar Tarragona

ESCALA
A3 1/1000
ORIGINAIS DINA3

0 10 m 20 m

NOM DEL PLANO:
ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL
PLA PARCIAL

DATA: JUNY DE 2006
NOM PROJECTE:
FOLI: 1001 D'0010
PLANO: 3 D



T = 10 ANYS
T = 100 ANYS
T = 500 ANYS

PROYECTOR	ARQUITECTE	segui & partners s.l. <i>est. p. parrado seguí garrido</i>	TÍTOL DEL PROJECTE	Pla Parcial Tres Cales 2ª fase, Sector A <i>L'apertida de Aar Terragona</i>	ESCALES A3 1:11.000	N	0 10 m 20 m	PLANOLES INFORMATIUS	DATA	PLANOLES NÚM.
									NOV 2006	9 D
									NOM ENTREGA	PLANOLES NÚM.
									FOLLETS	FOLLETS
									7 DE 8	7 DE 8

CIMNSA
CONSEJO REGULADOR DEL SECTOR



T = 10 ANYS
T = 100 ANYS
T = 500 ANYS

PROMOTOR
CIMNSA

Ciutat de Lleida, 1981

ARQUITECTE

Agustí & Fontanals
arquitectes

TÍTOL DEL PROJECTE

Estudi d'inundabilitat
Pla Parcel·lar Tres Cales 2ª fase, Sector A
L'Ample de Mar, Torroja



ESCALA
A3 1:1000

0 10 m 20 m

NOM DEL PLÀNOL
ZONIFICACIÓ DE L'ESPÀ FLUVIAL

PLÀNOLS INFORMATIUS
PLA PARCEL·LAR

DATA
NOVEMBRE DE 2006

PLÀNOL
3-0

Annex III – Annex del càlcul metodològic

TORRENT CALA FORN subconca 0

S (àrea de la Conca) 0,278 km2
L (Longitud de la Conca) 1,259 km
H (Desnivell) 34.650 m
J (Pendent mitja) 0,028 m/m
µ (Grau d'urbanització) 0,558 km/km

TIEMEZ
TC (urbà) 0,19154267 h
TC (urb-<4%) 0,7070526 h
TC (urb->4%) 0,37269800 h

CONQUES URBANES
CONQUES RURALS
CONQUES URBANITZADES

Pd (isomàximes ACA)12,33 80 mm
Pd (isomàximes ACA)15 105 mm
Pd (isomàximes ACA)16 130 mm
Pd (isomàximes ACA)25 165 mm
Pd (isomàximes ACA)50 190 mm
Pd (isomàximes ACA)100 220 mm
Pd (isomàximes ACA)500 295 mm
Pd (isomàximes ACA)1000 330 mm

Tipus de sòl (infiltració) Moderat - Imperfecte

Usos del Sòl	Àrea (m2)	P(%)	Àrea Corregida %	Totals Àrees (m2)
BOSCOS CLARS	2580.501	<3	0,93%	
BOSCOS DENSOS	746.147	>=3	0,27%	3341.295
BOSCOS DENSOS	7107.181	<3	2,58%	
BOSCOS DENSOS	11223.168	>=3	4,08%	18522.417
CONREUS	3550.350	<3	1,29%	
CONREUS	438.739	>=3	0,16%	4030.887
MATOLLARS	62798.588	<3	22,83%	
MATOLLARS	31031.738	>=3	11,28%	94813.492
PRATS I HERBASSARS	0.000	<3	0,00%	
PRATS I HERBASSARS	0.000	>=3	0,00%	0.000
ROQUISARS	195.823	<3	0,07%	
ROQUISARS	814.441	>=3	0,30%	1020.850
VIES DE COMUNICACIÓ	2645.106	<3	0,96%	
VIES DE COMUNICACIÓ	1337.741	>=3	0,49%	4024.580
ZONES URBANITZADES	131778.250	<3	47,92%	
ZONES URBANITZADES	14565.209	>=3	5,30%	147876.864
ZONES NUES	2474.108	<3	0,90%	
ZONES NUES	720.828	>=3	0,28%	3228.413
PLATGES	832.135	<3	0,30%	
PLATGES	840.855	>=3	0,07%	1046.138
Àrea Total (km2)	0,2750		100,00%	
Coef. Correcció	1,010478121			277904.935

Càlcul llinat d'esccorrentiu (Model SCS) subconca 0

Planiol geològic 1/25000 de l'Esc
sòl tipus C3, margues i blocs calcàreus (ACA pag 82)
Es Considera:
Condicions d'antecedents d'humitat de tipus II (normals)
Grup de sol tipus C
Coef. Regional per Catalunya 1,300
Po (inicial) 8.800 mm
Po 11.439 mm

Nota:
Les platges es consideren com a guaret

Usos del sol	Superfície (%)	Pendent (%)	Po (mm)	Tipus Terreny	Superfície (%)	Pendent (%)	Po (mm)
BOSCOS CLARS	0,93%	<3	24	CONREUS	0,16%	<3	37
BOSCOS CLARS	0,27%	<3	24	CONREUS	1,29%	<3	25
BOSCOS DENSOS	4,08%	<3	31	BOSCOS DENSOS	2,58%	<3	47
BOSCOS DENSOS	1,29%	<3	31	BOSCOS DENSOS	4,08%	<3	47
CONREUS	0,16%	<3	37	CONREUS	1,29%	<3	25
CONREUS	1,29%	<3	25	CONREUS	4,08%	<3	47
PRATS I HERBASSARS	0,00%	<3	17	PRATS I HERBASSARS	0,00%	<3	17
PRATS I HERBASSARS	0,00%	<3	17	PRATS I HERBASSARS	0,00%	<3	17
MATOLLARS	22,83%	<3	35	MATOLLARS	11,28%	<3	35
MATOLLARS	11,28%	<3	35	MATOLLARS	0,00%	<3	17
ROQUISARS	0,07%	<3	3	ROQUISARS	0,07%	<3	3
ROQUISARS	0,07%	<3	3	ROQUISARS	0,07%	<3	3
VIES DE COMUNICACIÓ	0,49%	<3	1	VIES DE COMUNICACIÓ	0,49%	<3	1
VIES DE COMUNICACIÓ	0,49%	<3	1	VIES DE COMUNICACIÓ	0,49%	<3	1
ZONES URBANITZADES	47,92%	<3	15	ZONES URBANITZADES	47,92%	<3	15
ZONES URBANITZADES	5,30%	<3	3	ZONES URBANITZADES	5,30%	<3	3
ZONES NUES	0,90%	<3	6	ZONES NUES	0,90%	<3	6
ZONES NUES	0,90%	<3	6	ZONES NUES	0,90%	<3	6
PLATGES	0,30%	<3	3	PLATGES	0,30%	<3	3
PLATGES	0,30%	<3	3	PLATGES	0,30%	<3	3
Àrea Total	100,00%			Àrea Total	100,00%		

Mètode Racional subconca 0

Període de retorn 2.33 Anys				
Pd (Volum de precipitació diària)	80 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1	
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	80 mm	
Tc (Temps de Concentració) (conques urbanitzades)	0.3727 h	C (Coeficient d'escorrentiu)	0.555	
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.020	
		I (Intensitat de precipitació)	64.829 mm/h	
		Qp (Cabal Punta)	2.84 m³/s	
Període de retorn 5 Anys				
Pd (Volum de precipitació diària)	105 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1	
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	105 mm	
Tc (Temps de Concentració)	0.3727 h	C (Coeficient d'escorrentiu)	0.646	
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.020	
		I (Intensitat de precipitació)	85.088 mm/h	
		Qp (Cabal Punta)	4.33 m³/s	
Període de retorn 10 Anys				
Pd (Volum de precipitació diària)	130 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1	
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	130 mm	
Tc (Temps de Concentració)	0.3727 h	C (Coeficient d'escorrentiu)	0.712	
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.020	
		I (Intensitat de precipitació)	105.347 mm/h	
		Qp (Cabal Punta)	5.91 m³/s	

Període de retorn 25 Anys				
Pd (Volum de precipitació diària)	185 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1	
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	185 mm	
Tc (Temps de Concentració)	0.3727 h	C (Coeficient d'escorrentiu)	0.777	
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.020	
		I (Intensitat de precipitació)	133.710 mm/h	
		Qp (Cabal Punta)	8.19 m³/s	
Període de retorn 50 Anys				
Pd (Volum de precipitació diària)	190 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1	
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	190 mm	
Tc (Temps de Concentració)	0.3727 h	C (Coeficient d'escorrentiu)	0.811	
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.020	
		I (Intensitat de precipitació)	153.989 mm/h	
		Qp (Cabal Punta)	9.84 m³/s	
Període de retorn 100 Anys				
Pd (Volum de precipitació diària)	220 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1	
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	220 mm	
Tc (Temps de Concentració)	0.3727 h	C (Coeficient d'escorrentiu)	0.842	
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.020	
		I (Intensitat de precipitació)	178.280 mm/h	
		Qp (Cabal Punta)	11.83 m³/s	

Període de retorn 500 Anys			
Pd (Volum de precipitació diària)	295 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1
P'o (Llindar d'escorrentia)	11.4394 mm		
Tc (Temps de Concentració)	0.3727 h		
		Cp (Càlcul Puntal)	
		16.83 m³/s	
Període de retorn 1000 Anys			
Pd (Volum de precipitació diària)	330 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1
P'o (Llindar d'escorrentia)	11.4394 mm		
Tc (Temps de Concentració)	0.3727 h		
		Cp (Càlcul Puntal)	
		19.15 m³/s	

TORRENT CALA FORN subconca 1

S (Àrea de la Conca)	0.475 km2	TÈMEZ	
L (Longitud de la Conca)	1.708 km	TC (urb>4%)	0.24556142 h
H (Desnivell)	42.810 m	TC (urb>4%)	0.9079318 h
J (Pendent mitja)	0.025 m/m	TC (urb>4%)	0.47858439 h
µ (Grau d'urbanització)	0.558 km/km		

Pd (isomàximes ACA)2,33	80 mm
Pd (isomàximes ACA)5	105 mm
Pd (isomàximes ACA)10	130 mm
Pd (isomàximes ACA)25	165 mm
Pd (isomàximes ACA)50	190 mm
Pd (isomàximes ACA)100	220 mm
Pd (isomàximes ACA)500	295 mm
Pd (isomàximes ACA)1000	330 mm

Tipus de sòl (infiltració) Moderat - Imperfecte

Usos del Sòl	Àrea (m2)	P (%)	Àrea Corregida %	Totals Àrees (m2)
BOSCOS CLARS	4379.963	<3	4425.858	0.93%
BOSCOS CLARS	1276.350	>=3	1289.724	0.27%
BOSCOS DENSOS	12157.464	<3	12284.854	2.58%
BOSCOS DENSOS	19198.225	>=3	19399.391	4.08%
CONREUS	6073.188	<3	6136.825	1.29%
CONREUS	750.501	>=3	758.365	0.16%
MATOLLARS	107422.556	<3	108546.166	22.83%
MATOLLARS	53082.542	>=3	53638.758	11.28%
PRATS I HERBASSARS	0.000	<3	0.000	0.00%
PRATS I HERBASSARS	0.000	>=3	0.000	0.00%
ROQUISSARS	334.973	<3	338.483	0.07%
ROQUISSARS	1393.174	>=3	1407.772	0.30%
VIES DE COMUNICACIÓ	4524.689	<3	4572.100	0.96%
VIES DE COMUNICACIÓ	2288.324	>=3	2312.302	0.49%
ZONES URBANITZADES	225418.388	<3	227780.397	47.92%
ZONES URBANITZADES	24915.032	>=3	25176.150	5.30%
ZONES NUES	4232.181	<3	4276.527	0.90%
ZONES NUES	1233.040	>=3	1245.961	0.26%
PLATGES	1423.441	<3	1438.357	0.30%
PLATGES	347.514	>=3	351.155	0.07%
Àrea Total (km2)	0.4705		475381.1460	100.00%
Coef. Correcció	1.010478534			475381.146

Plànol geològic 1/250000 de l'IC sol b'pus C34, margues i blocs calcarenites (ACA pag 82)

Es Considera:

Grup de sol tipus C

Po (inicial)
Coef. Regional per Catalunya
11.439 mm

Nota:

Uso del sol		Superficie	Pendiente	Caracter.	A	B	C	D	A	B	C	D	Po	Tipos Terreny		Superficie	Pendiente	100.00%	ROQUISSARS									
(%)	(%)	(%)	(%)		Po (mm)	Po (mm)	Po (mm)	Po (mm)	Po (mm)	Po (mm)	Po (mm)	Po (mm)	Po (mm)															
0.93%	<3	<3	<3	Clara	60	24	14	10	100	100	100	100	100	0.03%	BOCOS CLARS	0.93%	<3	<3	ROQUISSARS	0.07%	<3	--	5	5	5	5	100	0.04
0.27%	<3	<3	<3	Clara	60	24	14	10	100	100	100	100	100	0.03%	BOCOS CLARS	0.27%	<3	<3	ROQUISSARS	0.30%	<3	--	3	3	3	3	100	0.009
2.58%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.801	BOCOS DENOS	2.58%	<3	<3	ROQUISSARS	0.49%	<3	--	1	1	1	1	100	0.010
0.19%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.009	BOCOS DENOS	0.19%	<3	<3	ROQUISSARS	0.98%	<3	--	1	1	1	1	100	0.005
0.29%	<3	<3	<3	R/N	20	17	10	9	100	100	100	100	100	0.019	BOCOS DENOS	0.29%	<3	<3	ROQUISSARS	47.92%	<3	--	1.5	1.5	1.5	1.5	100	0.719
22.63%	<3	<3	<3	R	27	20	16	9	100	100	100	100	100	3.852	BOCOS DENOS	22.63%	<3	<3	ROQUISSARS	5.30%	<3	--	1.5	1.5	1.5	1.5	100	0.079
0.19%	<3	<3	<3	R/N	20	17	10	9	100	100	100	100	100	0.019	BOCOS DENOS	0.19%	<3	<3	ROQUISSARS	0.90%	<3	--	5	5	5	5	100	0.045
1.29%	<3	<3	<3	R/N	27	20	16	9	100	100	100	100	100	0.207	BOCOS DENOS	1.29%	<3	<3	ROQUISSARS	0.26%	<3	--	3	3	3	3	100	0.008
0.19%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	1.580	BOCOS DENOS	0.19%	<3	<3	ROQUISSARS	0.30%	<3	--	3	3	3	3	100	0.033
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.07%	<3	--	--	--	--	--	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.806
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS	0.00%	<3	--	5	5	5	5	100	0.006
0.00%	<3	<3	<3	Espeessa	89	47	31	23	100	100	100	100	100	0.000	BOCOS DENOS	0.00%	<3	<3	ROQUISSARS</									

Període de retorn 2,33 Anys	
Pd (Volum de precipitació diària)	80 mm
Po (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm
Tc (Temps de Concentració) (conques urbanitzades)	0.47858 h
Ka (Coefficient adimensional)	1
Pd (Volum de precipitació diària corregit)	80 mm
C (Coefficient d'escorrentiu)	0.955
K (Coefficient d'uniformitat Urb=4%)	1.028
I (Intensitat de precipitació)	56.410 mm/h
Qp (Càbal Punta)	4.25 m3/s

Període de retorn 5 Anys	
Pd (Volum de precipitació diària)	105 mm
Po (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm
Tc (Temps de Concentració)	0.47858 h
Ka (Coefficient adimensional)	1
Pd (Volum de precipitació diària corregit)	105 mm
C (Coefficient d'escorrentiu)	0.946
K (Coefficient d'uniformitat Urb=4%)	1.028
I (Intensitat de precipitació)	74.038 mm/h
Qp (Càbal Punta)	6.49 m3/s

Període de retorn 10 Anys	
Pd (Volum de precipitació diària)	130 mm
Po (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm
Tc (Temps de Concentració)	0.47858 h
Ka (Coefficient adimensional)	1
Pd (Volum de precipitació diària corregit)	130 mm
C (Coefficient d'escorrentiu)	0.712
K (Coefficient d'uniformitat Urb=4%)	1.028
I (Intensitat de precipitació)	91.666 mm/h
Qp (Càbal Punta)	8.86 m3/s

Període de retorn 25 Anys				
Pd (Volum de precipitació diària)	165 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1	
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	165 mm	
Tc (Temps de Concentració)	0.47858 h	C (Coeficient d'escorrentiu)	0.777	
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.028	
		I (Intensitat de precipitació)	116.345 mm/h	
		Qp (Cabal Punta)	12.27 m³/s	
Període de retorn 50 Anys				
Pd (Volum de precipitació diària)	190 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1	
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	190 mm	
Tc (Temps de Concentració)	0.47858 h	C (Coeficient d'escorrentiu)	0.811	
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.028	
		I (Intensitat de precipitació)	133.973 mm/h	
		Qp (Cabal Punta)	14.75 m³/s	
Període de retorn 100 Anys				
Pd (Volum de precipitació diària)	220 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1	
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	220 mm	
Tc (Temps de Concentració)	0.47858 h	C (Coeficient d'escorrentiu)	0.842	
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.028	
		I (Intensitat de precipitació)	155.127 mm/h	
		Qp (Cabal Punta)	17.73 m³/s	

Període de retorn 500 Anys				
Pd (Volum de precipitació diària)	295 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1	
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	295 mm	
Tc (Temps de Concentració)	0.47858 h	C (Coeficient d'escorrentiu)	0.894	
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.028	
		I (Intensitat de precipitació)	208.011 mm/h	
		Qp (Cabal Punta)	26.22 m³/s	
Període de retorn 1000 Anys				
Pd (Volum de precipitació diària)	330 mm	Ka (Coeficient adimensional)	1	
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	330 mm	
Tc (Temps de Concentració)	0.47858 h	C (Coeficient d'escorrentiu)	0.909	
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.028	
		I (Intensitat de precipitació)	232.691 mm/h	
		Qp (Cabal Punta)	28.71 m³/s	

TORRENT CALA FORN
subconca 2

S (Àrea de la Conca)
L (Longitud de la Conca)
H (Desnivell)
J (Pendent mitjà)
μ (Grau d'urbanització)

1.064 km²
2.668 km
59.690 m
0.022 mm
0.558 km/km

TIÉMEZ
TC (urbà)
TC (urb+4%)
TC (urb+4%)

0.35267725 h
1.3018581 h
0.68622365 h

CONQUES URBANES
CONQUES RURALS
CONQUES URBANITZADES

Pd (isomàximes ACA)2,33
Pd (isomàximes ACA)5
Pd (isomàximes ACA)10
Pd (isomàximes ACA)25
Pd (isomàximes ACA)50
Pd (isomàximes ACA)100
Pd (isomàximes ACA)500
Pd (isomàximes ACA)1000

80 mm
105 mm
130 mm
165 mm
190 mm
220 mm
285 mm
330 mm

Tipus de sol (infiltració) Moderat - Imperfecte

Usos del Sol	Àrea (m ²)	P(%)	Àrea Corregida %	Totals Àrees (m ²)
BOSCOS CLARS	5804.425	<3	9507.157	0.93%
BOSCOS DENSOS	2857.074	>=3	2887.071	0.27%
BOSCOS DENSOS	27214.142	<3	27489.295	2.58%
BOSCOS DENSOS	42974.689	>=3	43424.983	4.08%
CONREUS	13594.662	<3	13737.108	1.29%
CONREUS	1679.976	>=3	1697.579	0.16%
MATOLLARS	240462.377	<3	242981.971	22.83%
MATOLLARS	118823.780	>=3	120068.829	11.28%
PRATS I HERBASSARS	0.000	<3	0.000	0.00%
PRATS I HERBASSARS	749.827	>=3	757.684	0.00%
ROQUISSARS	3118.580	<3	3151.257	0.07%
ROQUISSARS	10128.389	>=3	10234.515	0.30%
VIES DE COMUNICACIÓ	5122.350	<3	5176.023	0.96%
VIES DE COMUNICACIÓ	50492.734	>=3	509879.918	0.49%
ZONES URBANITZADES	55771.711	<3	56356.094	47.92%
ZONES URBANITZADES	9473.619	>=3	9572.884	5.30%
ZONES NUES	2760.126	<3	2789.047	0.90%
ZONES NUES	3186.334	>=3	3219.721	0.26%
PLATGES	777.900	<3	786.051	0.30%
PLATGES	1.0531	>=3	786.051	0.07%
Àrea Total (km ²)	1.0531		1064127.1280	100.00%
Coef. Correcció	1.010478121			
Àrea Total (km ²)	1.064127128			

Càlcul llinat d'escorrentiu (Model SCS)

Planol geològic 1/25000 de l'IC
sol tipus C34, maigues i blocs al·luvials (ACA pag 82)

Es Considera:
Condicions d'antecedents d'inundat de tipus II (normals)
Grup de sol tipus C

Po (Inicial)
Coef. Regional per Catalunya
Po

8.600 mm
1.300
11.439 mm

Nota:
les platges es consideren com a guaret

Usos del sol	Superfície (%)	Pendent (%)	Caracter.	Hidro.	Po (mm)	Grp Sol (%)	Po (mm)
BOSCOS CLARS	0.93%	<3	Clara	60	24	14	0.130
BOSCOS DENSOS	2.58%	<3	Espeesa	89	47	31	0.038
BOSCOS DENSOS	4.08%	<3	R/N	47	17	10	0.801
CONREUS	1.29%	<3	R	37	20	12	1.265
CONREUS	0.16%	<3	Mitjana	81.5	35	17	0.207
MATOLLARS	11.28%	<3	Mitjana	53	23	14	0.019
PRATS I HERBASSARS	0.00%	<3	Mitjana	81.5	35	17	3.882
PRATS I HERBASSARS	0.00%	<3	Mitjana	53	23	14	1.580
ROQUISSARS	0.07%	<3	Clara	60	24	14	0.004
ROQUISSARS	0.30%	<3	Espeesa	89	47	31	0.009
VIES DE COMUNICACIÓ	0.49%	<3	Clara	60	24	14	0.010
VIES DE COMUNICACIÓ	0.96%	<3	Espeesa	89	47	31	0.005
ZONES URBANITZADES	47.92%	<3	Clara	60	24	14	0.719
ZONES URBANITZADES	5.30%	<3	Espeesa	89	47	31	0.045
ZONES NUES	0.90%	<3	Clara	60	24	14	0.033
ZONES NUES	0.26%	<3	Espeesa	89	47	31	0.008
PLATGES	0.30%	<3	Clara	60	24	14	0.006
PLATGES	0.07%	<3	Espeesa	89	47	31	8.800

Mètode Racional subconca 2

Període de retorn 2,33 Anys		Període de retorn 25 Anys	
Pd (Volum de precipitació diària)	80 mm	Pd (Volum de precipitació diària)	165 mm
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm
Tc (Temps de Concentració) (corques urbanitzades)	0.66523 h	Tc (Temps de Concentració)	0.66523 h
Ka (Coeficient adimensional) Pd (Volum de precipitació diària corregit) C (Coeficient d'escorrentiu) K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%) I (Intensitat de precipitació)		Ka (Coeficient adimensional) Pd (Volum de precipitació diària corregit) C (Coeficient d'escorrentiu) K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%) I (Intensitat de precipitació)	
0.99820043 79.8560346 mm 0.555 1.043 45.794 mm/h		0.99820043 164.703071 mm 0.777 1.043 94.449 mm/h	
Qp (Cabal Punta)		Qp (Cabal Punta)	
7.83 m³/s		22.61 m³/s	
Període de retorn 5 Anys		Període de retorn 50 Anys	
Pd (Volum de precipitació diària)	105 mm	Pd (Volum de precipitació diària)	190 mm
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm
Tc (Temps de Concentració)	0.66523 h	Tc (Temps de Concentració)	0.66523 h
Ka (Coeficient adimensional) Pd (Volum de precipitació diària corregit) C (Coeficient d'escorrentiu) K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%) I (Intensitat de precipitació)		Ka (Coeficient adimensional) Pd (Volum de precipitació diària corregit) C (Coeficient d'escorrentiu) K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%) I (Intensitat de precipitació)	
0.99820043 104.811045 mm 0.646 1.043 60.104 mm/h		0.99820043 188.698082 mm 0.811 1.043 108.760 mm/h	
Qp (Cabal Punta)		Qp (Cabal Punta)	
11.96 m³/s		27.18 m³/s	
Període de retorn 10 Anys		Període de retorn 100 Anys	
Pd (Volum de precipitació diària)	130 mm	Pd (Volum de precipitació diària)	220 mm
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm	P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm
Tc (Temps de Concentració)	0.66523 h	Tc (Temps de Concentració)	0.66523 h
Ka (Coeficient adimensional) Pd (Volum de precipitació diària corregit) C (Coeficient d'escorrentiu) K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%) I (Intensitat de precipitació)		Ka (Coeficient adimensional) Pd (Volum de precipitació diària corregit) C (Coeficient d'escorrentiu) K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%) I (Intensitat de precipitació)	
0.99820043 129.786056 mm 0.712 1.043 74.415 mm/h		0.99820043 219.604095 mm 0.842 1.043 125.932 mm/h	
Qp (Cabal Punta)		Qp (Cabal Punta)	
16.32 m³/s		32.66 m³/s	

Període de retorn 500 Anys			
Pd (Volum de precipitació diària)	295 mm	Ka (Coeficient adimensional)	0.99520043
Po (Llindar d'escorrentia)	11.4384 mm	Pd (Volum de precipitació diària corregit)	294.469128 mm
Tc (Temps de Concentració)	0.68623 h	C (Coeficient d'escorrentia)	0.893
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.043
		I (Intensitat de precipitació)	188.864 mm/h
		Qp (Càbal Punta)	46.49 m³/s
Període de retorn 1000 Anys			
Pd (Volum de precipitació diària)	330 mm	Ka (Coeficient adimensional)	0.99520043
Po (Llindar d'escorrentia)	11.4384 mm	Pd (Volum de precipitació diària corregit)	329.406143 mm
Tc (Temps de Concentració)	0.68623 h	C (Coeficient d'escorrentia)	0.909
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.043
		I (Intensitat de precipitació)	188.899 mm/h
		Qp (Càbal Punta)	52.93 m³/s

TORRENT CALA FORM subconca 3

S (Àrea de la Conca)	1.170 km2	TÈMPEZ	
L (Longitud de la Conca)	2.933 km	TC (urb+4%)	0.36142743 h
H (Desnivell)	63.470 m	TC (urb+4%)	1.4079653 h
J (Pendent mitja)	0.022 mm	TC (urb+4%)	0.74217009 h
μ (Grau d'urbanització)	0.558 km/km		CONQUES URBANES CONQUES RURALS CONQUES URBANITZADES

Pd (isomàximes ACA)2.33	80 mm
Pd (isomàximes ACA)5	105 mm
Pd (isomàximes ACA)10	130 mm
Pd (isomàximes ACA)25	165 mm
Pd (isomàximes ACA)50	190 mm
Pd (isomàximes ACA)100	220 mm
Pd (isomàximes ACA)500	295 mm
Pd (isomàximes ACA)1000	330 mm

Tipus de sol (infiltració) Moderat - Imperfecte

Usos del Sol	Àrea (m2)	P(%)	Àrea Corregida %	Totals Àrees (m2)
BOSCOS CLARS	10783.772	<3	10896.766	0.93%
BOSCOS CLARS	3142.463	>=3	3175.390	0.27%
BOSCOS DENSOS	29932.516	<3	30246.153	2.58%
BOSCOS DENSOS	47267.357	>=3	47762.630	4.08%
CONREUS	14952.609	<3	15109.285	1.29%
CONREUS	1847.786	>=3	1867.147	0.16%
MATOLLARS	264481.754	<3	267253.026	22.83%
MATOLLARS	130692.884	>=3	132062.300	11.28%
PRATS I HERBASSARS	0.000	<3	0.000	0.00%
PRATS I HERBASSARS	0.000	>=3	0.000	0.00%
ROQUISSARS	824.726	<3	833.367	0.07%
ROQUISSARS	3430.090	>=3	3466.031	0.30%
VIES DE COMUNICACIÓ	11140.096	<3	11266.623	0.96%
VIES DE COMUNICACIÓ	5634.013	>=3	5693.047	0.49%
ZONES URBANITZADES	554995.642	<3	560810.954	47.92%
ZONES URBANITZADES	61342.652	>=3	61985.408	5.30%
ZONES NUJES	10419.922	<3	10529.104	0.90%
ZONES NUJES	3035.831	>=3	3067.640	0.26%
PLATGES	3504.611	<3	3541.333	0.30%
PLATGES	855.604	>=3	864.569	0.07%
Àrea Total (km2)	1.1583		1170420.9720	100.00%
Coef. Correcció	1.010478121			1170420.972

Càlcul llinar d'escorrentia (Model SCS)
subconca 3

sol tipus C34, margues i blocs carants (ACA pag 82)	
Es Considera: Condicions d'antercedents d'unitat de tipus II (normals)	
Grup de sol tipus C	
Po (inicial) Coef. Regional per Catalunya	
Po	11.438 mm
Planiol geològic 1/250000 de l'esc	
Nota: Les platges es consideren com a guaret	

Usos del sol	Superfície (%)	Pendent (%)	Caracter.	Hidro.	Po (mm)	Tipus Terreny	Superfície (%)	Pendent (%)	Po (mm)
BOSCOS CLARS	0.93%	>3	Clara	60	24	CONREUS	0.00%	>3	17
BOSCOS CLARS	0.27%	>3	Clara	60	24	CONREUS	0.00%	>3	17
BOSCOS DENSOS	2.58%	>3	Esprassa	89	47	CONREUS	0.00%	>3	17
BOSCOS DENSOS	4.08%	>3	Esprassa	89	47	CONREUS	0.00%	>3	17
CONREUS	1.29%	>3	R/N	47	26	CONREUS	0.00%	>3	17
CONREUS	0.16%	>3	R	37	20	CONREUS	0.00%	>3	17
MATOLLARS	22.83%	>3	Mitjana	81.5	35	MATOLLARS	11.28%	>3	17
MATOLLARS	11.28%	>3	Mitjana	81.5	35	MATOLLARS	11.28%	>3	17
PRATS I HERBASSARS	0.00%	>3	Mitjana	81.5	35	PRATS I HERBASSARS	0.00%	>3	17
PRATS I HERBASSARS	0.00%	>3	Mitjana	81.5	35	PRATS I HERBASSARS	0.00%	>3	17
Tipus Terreny	Superfície (%)	Pendent (%)	Caracter.	Hidro.	Po (mm)	Tipus Terreny	Superfície (%)	Pendent (%)	Po (mm)
ROQUISSARS	0.07%	>3	Clara	60	24	ROQUISSARS	0.07%	>3	17
ROQUISSARS	0.30%	>3	Clara	60	24	ROQUISSARS	0.30%	>3	17
VIES DE COMUNICACIÓ	0.96%	>3	Clara	60	24	VIES DE COMUNICACIÓ	0.96%	>3	17
VIES DE COMUNICACIÓ	0.49%	>3	Clara	60	24	VIES DE COMUNICACIÓ	0.49%	>3	17
ZONES URBANITZADES	47.92%	>3	Clara	60	24	ZONES URBANITZADES	47.92%	>3	17
ZONES URBANITZADES	5.30%	>3	Clara	60	24	ZONES URBANITZADES	5.30%	>3	17
ZONES NUES	0.90%	>3	Clara	60	24	ZONES NUES	0.90%	>3	17
ZONES NUES	0.26%	>3	Clara	60	24	ZONES NUES	0.26%	>3	17
PLATGES	0.30%	>3	Clara	60	24	PLATGES	0.30%	>3	17
PLATGES	0.07%	>3	Clara	60	24	PLATGES	0.07%	>3	17
100.00%									

Mètode Racional
subconca 3

Període de retorn 2.33 Anys					
Pd (Volum de precipitació diària)	80 mm	Ka (Coeficient adimensional)	0.9954386		
P'o (Llinar d'escorrentia)	11.4384 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	79.635088 mm		
Tc (Temps de Concentració) (conques urbanitzades)	0.74217 h	C (Coeficient d'escorrentia)	0.554		
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.047		
		I (Intensitat de precipitació)	43.617 mm/h		
		Qp (Cabal Punta)	8.22 m³/s		
Període de retorn 5 Anys					
Pd (Volum de precipitació diària)	105 mm	Ka (Coeficient adimensional)	0.9954386		
P'o (Llinar d'escorrentia)	11.4384 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	104.521605 mm		
Tc (Temps de Concentració)	0.74217 h	C (Coeficient d'escorrentia)	0.645		
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.047		
		I (Intensitat de precipitació)	57.247 mm/h		
		Qp (Cabal Punta)	12.57 m³/s		
Període de retorn 10 Anys					
Pd (Volum de precipitació diària)	130 mm	Ka (Coeficient adimensional)	0.9954386		
P'o (Llinar d'escorrentia)	11.4384 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	129.407702 mm		
Tc (Temps de Concentració)	0.74217 h	C (Coeficient d'escorrentia)	0.711		
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.047		
		I (Intensitat de precipitació)	70.877 mm/h		
		Qp (Cabal Punta)	17.15 m³/s		

Període de retorn 25 Anys					
Pd (Volum de precipitació diària)	165 mm	Ka (Coefficient adimensional)	0.99544366		
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4364 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	164.248237 mm		
Tc (Temps de Concentració)	0.74217 h	C (Coefficient d'escorrentiu)	0.776		
		K (Coefficient d'uniformitat Urb+4%)	1.047		
		I (Intensitat de precipitació)	89.599 mm/h		
		Op (Cabal Pura)	23.76 m³/s		
Període de retorn 50 Anys					
Pd (Volum de precipitació diària)	190 mm	Ka (Coefficient adimensional)	0.99544366		
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4364 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	189.134333 mm		
Tc (Temps de Concentració)	0.74217 h	C (Coefficient d'escorrentiu)	0.810		
		K (Coefficient d'uniformitat Urb+4%)	1.047		
		I (Intensitat de precipitació)	103.589 mm/h		
		Op (Cabal Pura)	28.56 m³/s		
Període de retorn 100 Anys					
Pd (Volum de precipitació diària)	220 mm	Ka (Coefficient adimensional)	0.99544366		
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4364 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	218.997649 mm		
Tc (Temps de Concentració)	0.74217 h	C (Coefficient d'escorrentiu)	0.842		
		K (Coefficient d'uniformitat Urb+4%)	1.047		
		I (Intensitat de precipitació)	119.945 mm/h		
		Op (Cabal Pura)	34.36 m³/s		

Període de retorn 500 Anys					
Pd (Volum de precipitació diària)	265 mm	Ka (Coefficient adimensional)	0.99544366		
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4364 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	233.655939 mm		
Tc (Temps de Concentració)	0.74217 h	C (Coefficient d'escorrentiu)	0.893		
		K (Coefficient d'uniformitat Urb+4%)	1.047		
		I (Intensitat de precipitació)	160.836 mm/h		
		Op (Cabal Pura)	48.89 m³/s		
Període de retorn 1000 Anys					
Pd (Volum de precipitació diària)	330 mm	Ka (Coefficient adimensional)	0.99544366		
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4364 mm	P'd (Volum de precipitació diària corregit)	328.498474 mm		
Tc (Temps de Concentració)	0.74217 h	C (Coefficient d'escorrentiu)	0.909		
		K (Coefficient d'uniformitat Urb+4%)	1.047		
		I (Intensitat de precipitació)	179.918 mm/h		
		Op (Cabal Pura)	55.65 m³/s		

TORRENT CALA FORN
desembocadura

S (Àrea de la Conca) 1,661 km²
L (Longitud de la Conca) 3,961 km
H (Desnivell) 87,730 m
J (Pendent mitja) 0,022 m/m
μ (Grau d'urbanització) 0,559 km²/km²

TÈXNEZ
TC (urb>4%) 0,480523/3 h
TC (urb<4%) 1,773783076 h
TC (urb>4%) 0,93498755 h

CONQUES URBANES
CONQUES RURALS
CONQUES URBANITZADES

Pd (isomàximes ACA)2,33 80 mm
Pd (isomàximes ACA)5 105 mm
Pd (isomàximes ACA)10 130 mm
Pd (isomàximes ACA)25 165 mm
Pd (isomàximes ACA)50 190 mm
Pd (isomàximes ACA)100 220 mm
Pd (isomàximes ACA)500 285 mm
Pd (isomàximes ACA)1000 330 mm

Tipus de sol (infiltració) Moderat - Imperfecte

Usos del Sol	Àrea (m ²)	Pi (%)	Àrea Corregida %	Totals Àrees (m ²)
BOSCS CLAPS	15325,434	<3	15486,016	0,63%
BOSCS CLAPS	4465,933	>=3	4512,728	0,27%
BOSCS DENOS	42584,533	<3	42584,533	2,58%
BOSCS DENOS	67174,337	>=3	67878,198	4,08%
CONREUS	21250,006	<3	21472,666	1,28%
CONREUS	2625,994	>=3	2653,509	0,16%
MATOLLARS	375870,106	<3	379808,518	22,63%
MATOLLARS	185735,112	>=3	187681,267	11,28%
PRATS I HERBASSARS		<3	0,000	0,00%
PRATS I HERBASSARS	1172,065	>=3	0,000	0,00%
ROQUISARS	4874,696	<3	1184,346	0,07%
ROQUISARS	15631,826	>=3	4625,774	0,30%
VIES DE COMUNICACIÓ	8006,817	<3	15997,714	0,96%
VIES DE COMUNICACIÓ	788735,952	>=3	8090,713	0,49%
ZONES URBANITZADES	87177,542	<3	797000,433	47,92%
ZONES URBANITZADES	14808,346	>=3	88090,999	5,30%
ZONES NUES	4314,382	<3	14963,510	0,90%
ZONES NUES	4880,603	>=3	4369,699	0,26%
PLATGES	1215,947	<3	5032,780	0,30%
PLATGES	1,6461	>=3	1228,688	0,07%
Àrea Total (km ²)	1,6461		1663352,0000	100,00%
Coef. Correcció	1,010478121			1663352,000

Calcul llinat d'esccorrentiu (Model SCS)
TORRENT CALA FORN
desembocadura

Plànol geològic 1/250000 de l'ice
sol tipus C34, margues i biocalcarènites (ACA pàg 82)

Es Considera:
Condicions d'anleccedents d'humitat de tipus II (nomals)
Grup de sol tipus C

Po (inicial)
Coef. Regional per Catalunya 1,300
8.800 mm
11.439 mm

Nota:
les platges es consideren com a guaret

Usos del sol	Superfície (%)	Pendent (%)	Tipus Terreny	Superfície (%)	Pendent (%)	Po (mm)	Coef. Correcció
BOSCS CLAPS	0,63%	<3	Clara	60	24	14	10
BOSCS CLAPS	0,27%	>=3	Clara	60	24	14	10
BOSCS DENOS	2,58%	<3	Espeçsa	47	26	16	13
BOSCS DENOS	4,08%	>=3	Espeçsa	47	26	16	13
CONREUS	1,28%	<3	RN	37	20	12	9
CONREUS	0,16%	>=3	RN	37	20	12	9
MATOLLARS	22,63%	<3	Mitjana	81,5	35	23	10
MATOLLARS	11,28%	>=3	Mitjana	81,5	35	23	10
PRATS I HERBASSARS	0,00%	<3	Mitjana	81,5	35	23	10
PRATS I HERBASSARS	0,00%	>=3	Mitjana	81,5	35	23	10
ZONES URBANITZADES	47,92%	<3	Mitjana	81,5	35	23	10
ZONES URBANITZADES	5,30%	>=3	Mitjana	81,5	35	23	10
ZONES NUES	0,90%	<3	Mitjana	81,5	35	23	10
ZONES NUES	0,26%	>=3	Mitjana	81,5	35	23	10
PLATGES	0,30%	<3	Mitjana	81,5	35	23	10
PLATGES	0,07%	>=3	Mitjana	81,5	35	23	10
Àrea Total (km ²)	1,6461						
Coef. Correcció	1,010478121						

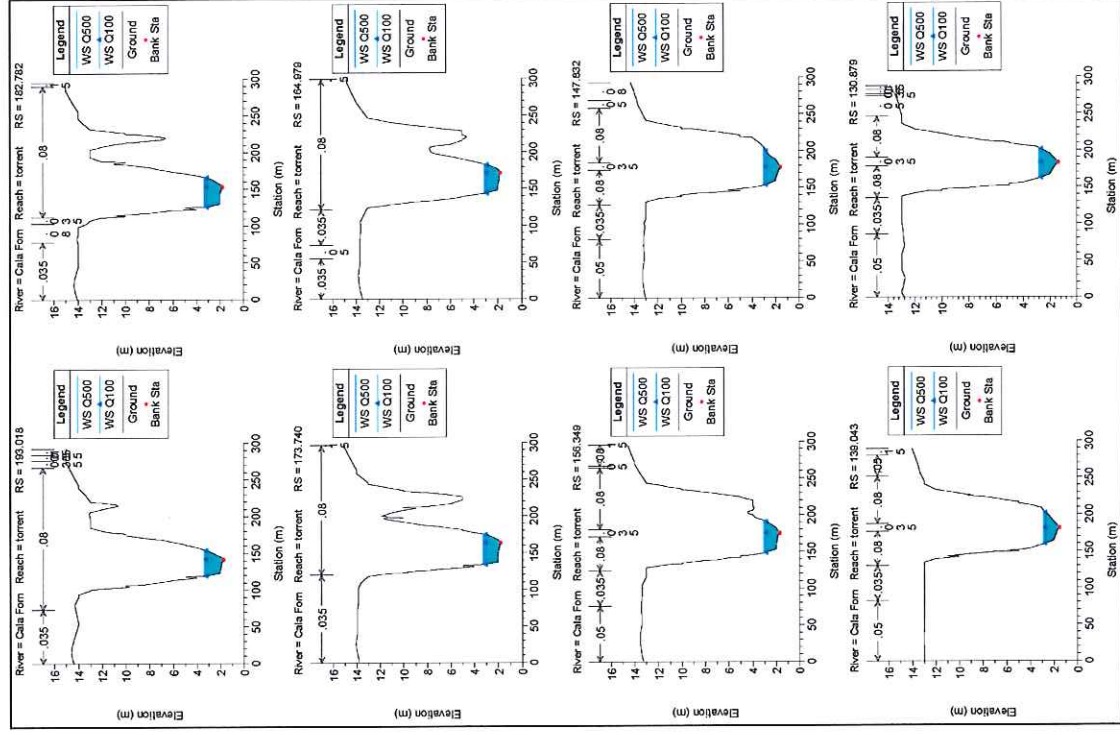
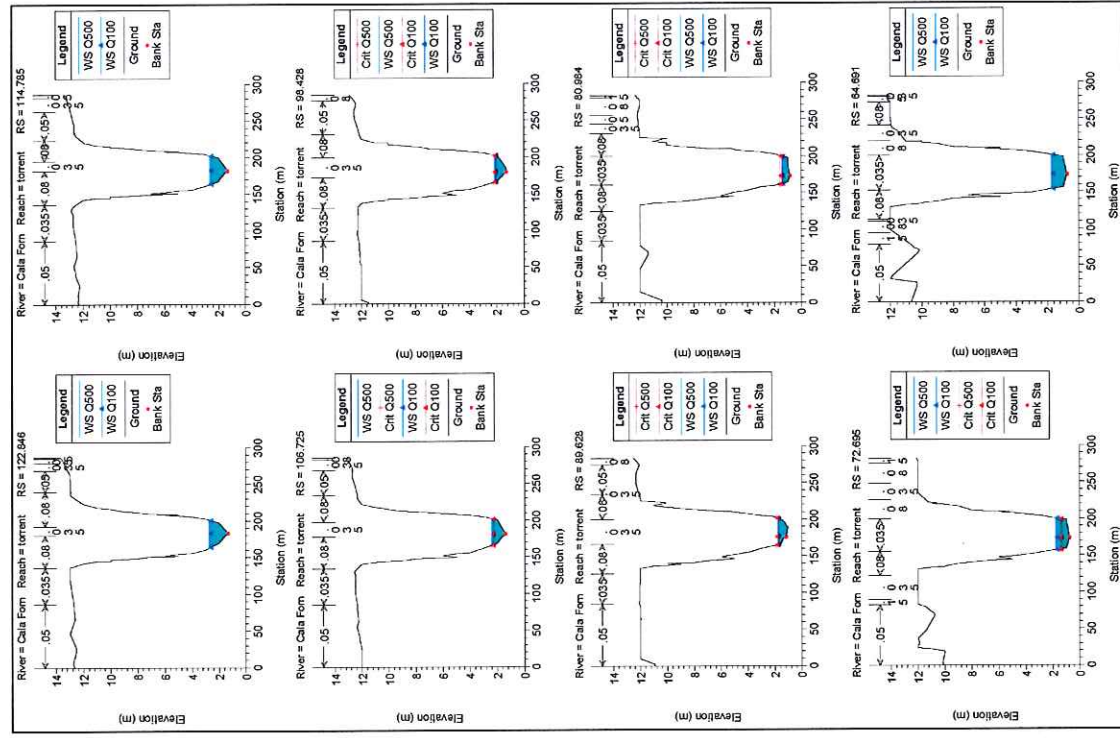
Mètode Racional
TORRENT CALA FORN
desembocadura

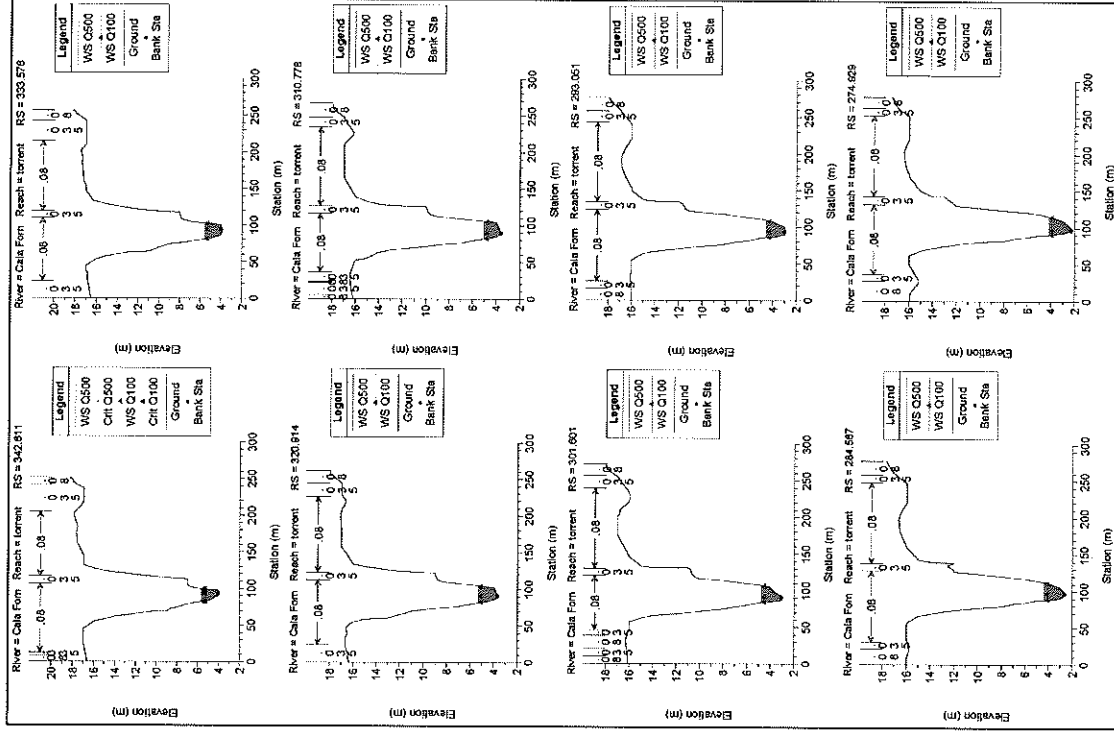
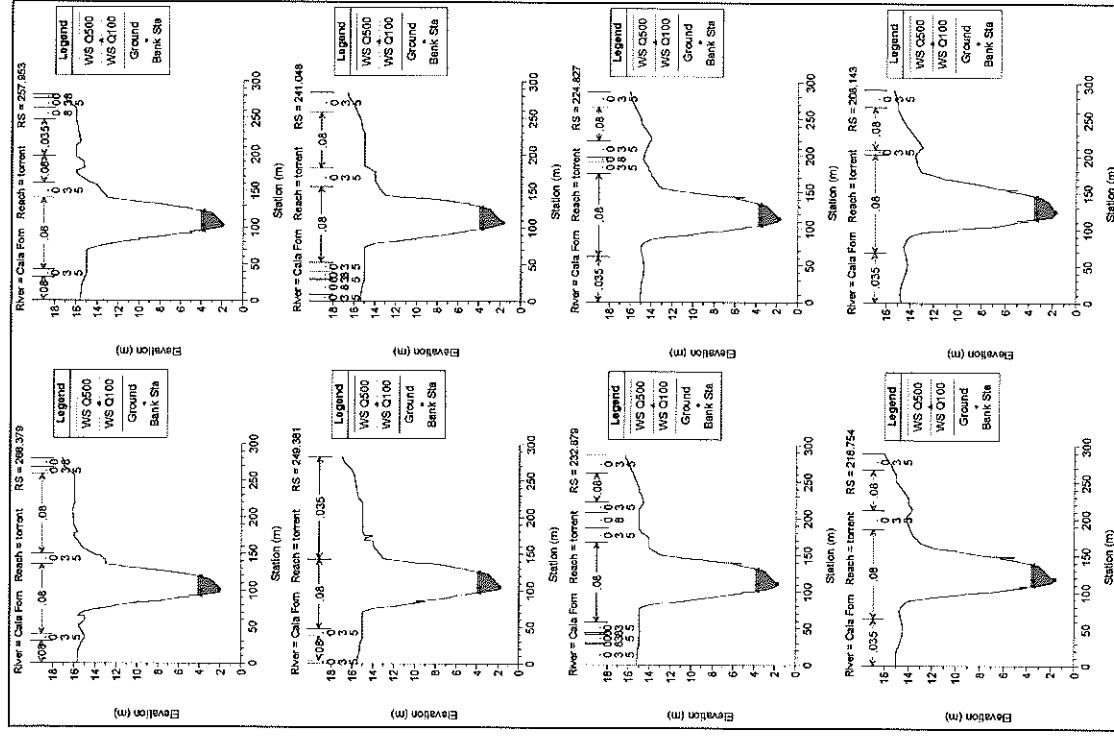
Període de retorn 2.33 Anys	
Pd (Volum de precipitació diària)	80 mm
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm
Tc (Temps de Concentració) (conques urbanitzades)	0.93499 h
Ka (Coeficient adimensional)	
P'd (Volum de precipitació diària corregit)	0.98531741
C (Coeficient d'escorrentiu)	78.8253926 mm
K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	0.550
I (Intensitat de precipitació)	1.062
Qp (Cabal Punta)	37.626 mm/h
10.14 m3/s	
Període de retorn 5 Anys	
Pd (Volum de precipitació diària)	105 mm
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm
Tc (Temps de Concentració)	0.93499 h
Ka (Coeficient adimensional)	
P'd (Volum de precipitació diària corregit)	0.98531741
C (Coeficient d'escorrentiu)	103.458328 mm
K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	0.642
I (Intensitat de precipitació)	1.062
Qp (Cabal Punta)	49.384 mm/h
15.51 m3/s	
Període de retorn 10 Anys	
Pd (Volum de precipitació diària)	130 mm
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm
Tc (Temps de Concentració)	0.93499 h
Ka (Coeficient adimensional)	
P'd (Volum de precipitació diària corregit)	0.98531741
C (Coeficient d'escorrentiu)	128.091263 mm
K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	0.708
I (Intensitat de precipitació)	1.062
Qp (Cabal Punta)	61.143 mm/h
21.09 m3/s	

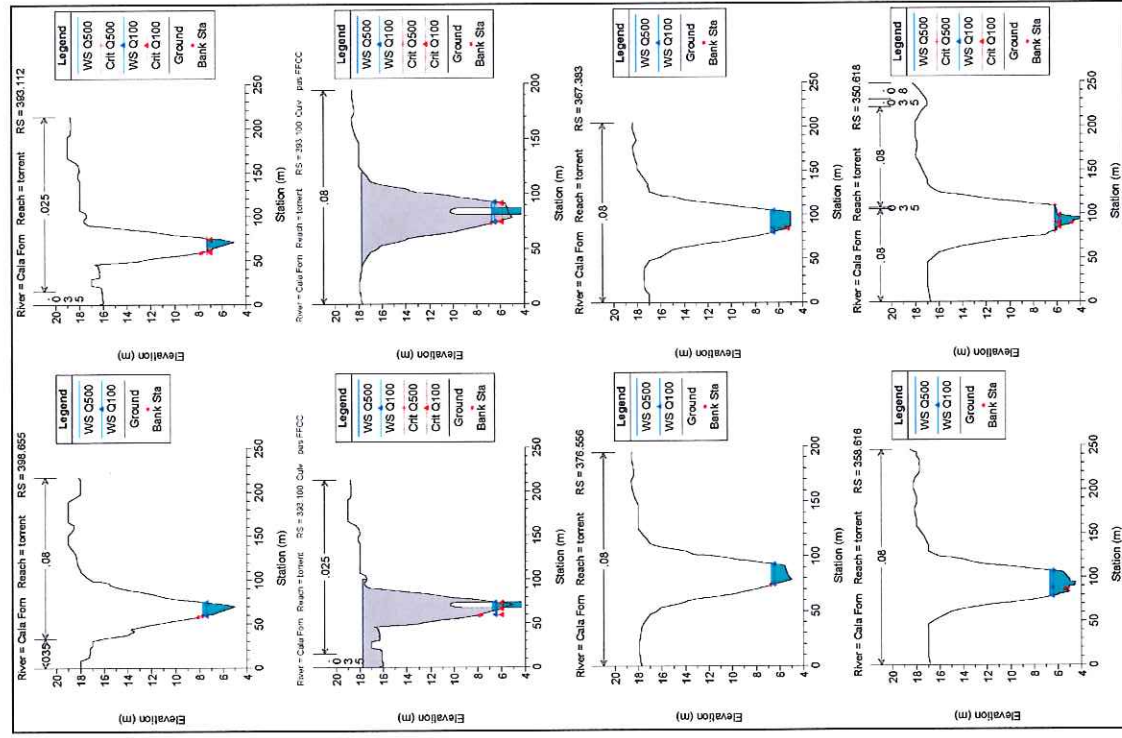
Període de retorn 25 Anys	
Pd (Volum de precipitació diària)	165 mm
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm
Tc (Temps de Concentració)	0.93499 h
Ka (Coeficient adimensional)	
P'd (Volum de precipitació diària corregit)	0.98531741
C (Coeficient d'escorrentiu)	162.577372 mm
K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	0.773
I (Intensitat de precipitació)	1.062
Qp (Cabal Punta)	77.604 mm/h
29.39 m3/s	
Període de retorn 50 Anys	
Pd (Volum de precipitació diària)	190 mm
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm
Tc (Temps de Concentració)	0.93499 h
Ka (Coeficient adimensional)	
P'd (Volum de precipitació diària corregit)	0.98531741
C (Coeficient d'escorrentiu)	187.210308 mm
K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	0.808
I (Intensitat de precipitació)	1.062
Qp (Cabal Punta)	89.362 mm/h
35.34 m3/s	
Període de retorn 100 Anys	
Pd (Volum de precipitació diària)	220 mm
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm
Tc (Temps de Concentració)	0.93499 h
Ka (Coeficient adimensional)	
P'd (Volum de precipitació diària corregit)	0.98531741
C (Coeficient d'escorrentiu)	216.76989 mm
K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	0.839
I (Intensitat de precipitació)	1.062
Qp (Cabal Punta)	103.472 mm/h
42.63 m3/s	

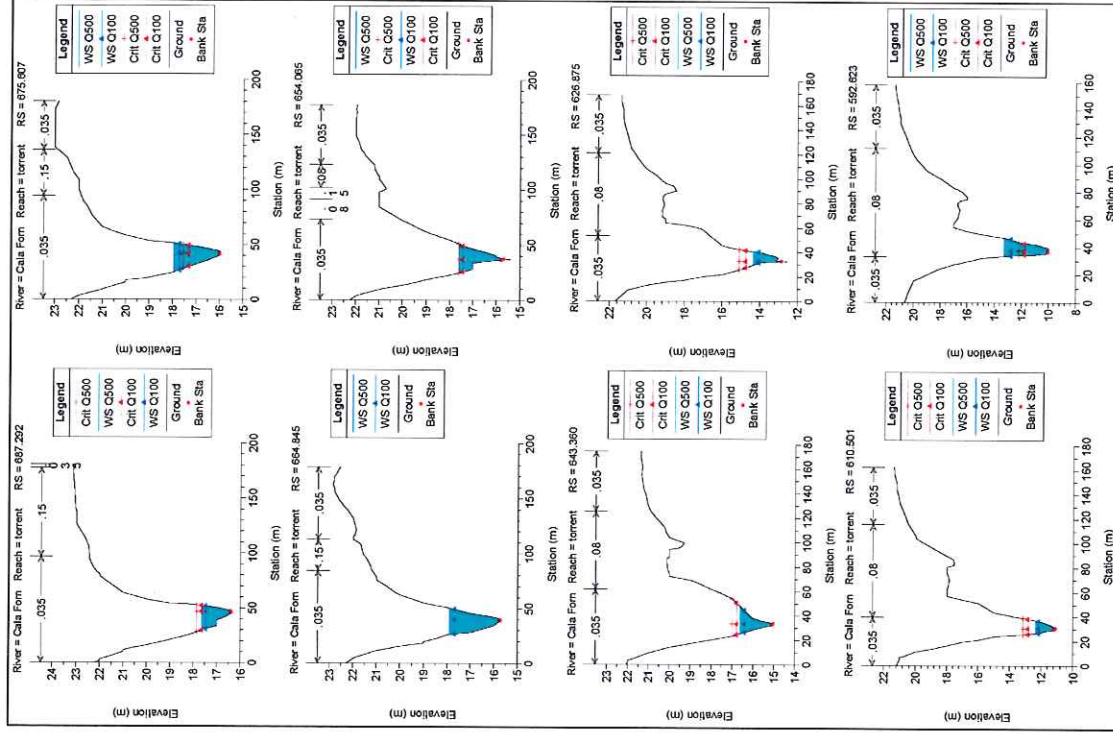
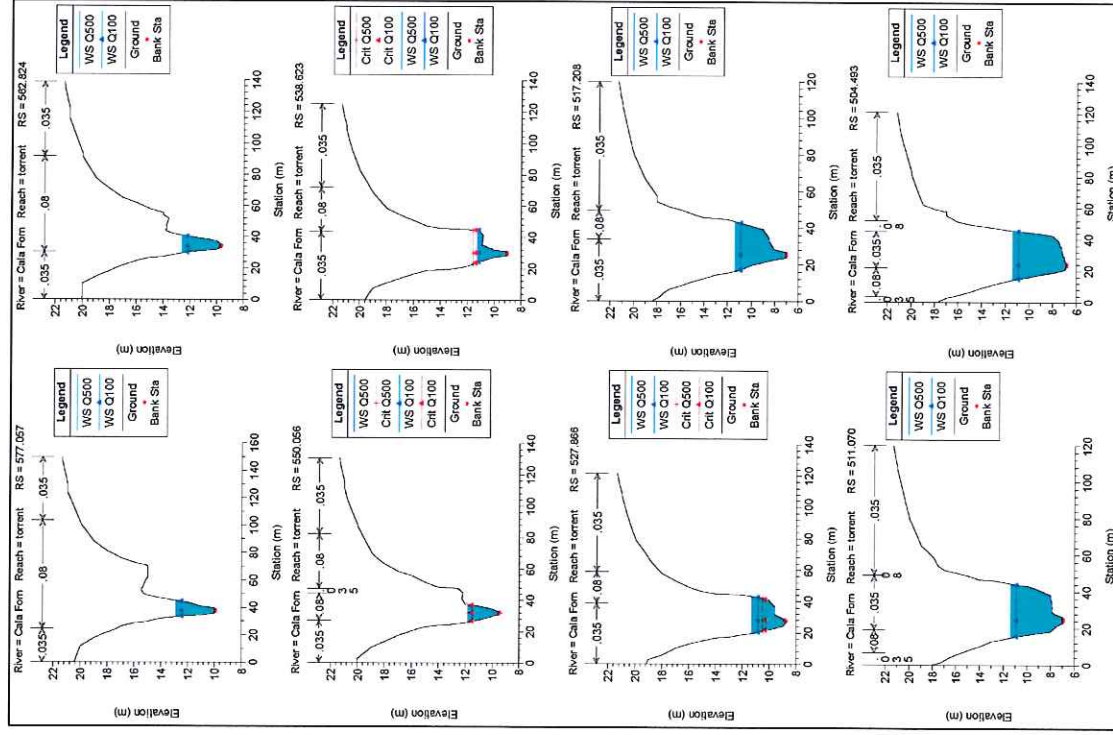
Període de retorn 500 Anys					
Pd (Volum de precipitació diària)	295 mm				
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm				
Tc (Temps de Concentració)	0.93499 h				
		Ka (Coeficient adimensional)	0.98531741		
		P'd (Volum de precipitació diària corregit)	290.668635 mm		
		C (Coeficient d'escorrentiu)	0.891		
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.052		
		I (Intensitat de precipitació)	138.747 mm/h		
		Qp (Cabal Punta)	59.56 m³/s		
Període de retorn 1000 Anys					
Pd (Volum de precipitació diària)	330 mm				
P'o (Llindar d'escorrentiu)	11.4394 mm				
Tc (Temps de Concentració)	0.93499 h				
		Ka (Coeficient adimensional)	0.98531741		
		P'd (Volum de precipitació diària corregit)	325.154745 mm		
		C (Coeficient d'escorrentiu)	0.907		
		K (Coeficient d'uniformitat Urb+4%)	1.052		
		I (Intensitat de precipitació)	155.208 mm/h		
		Qp (Cabal Punta)	59.56 m³/s		

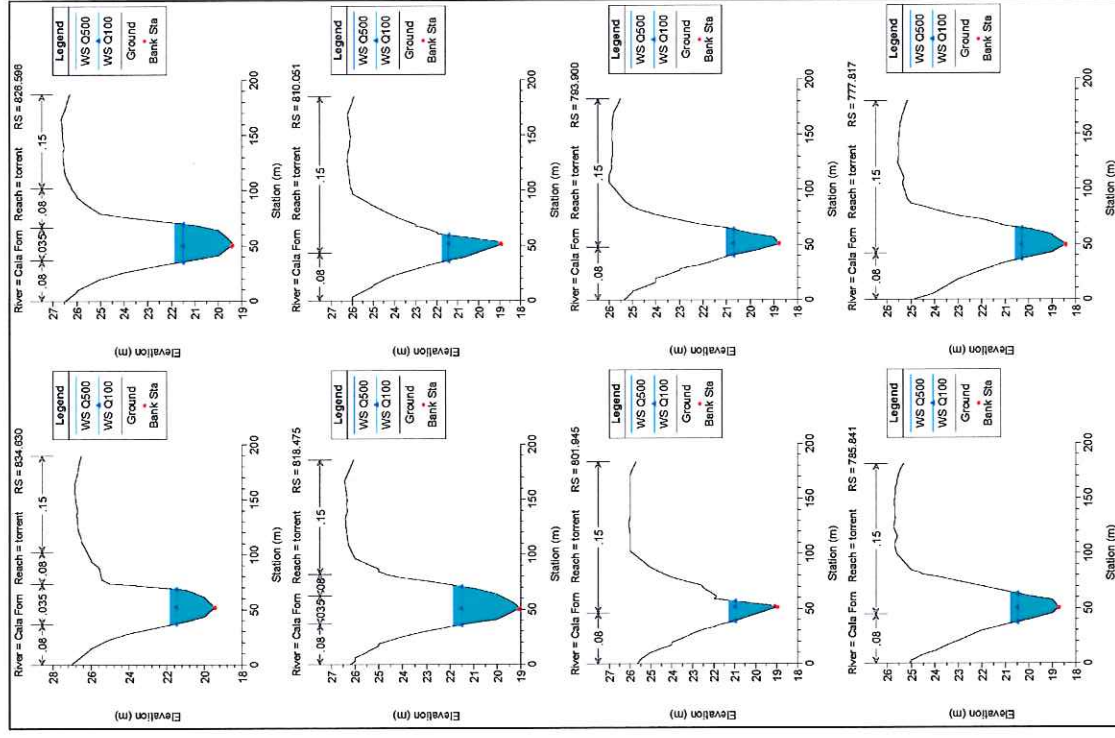
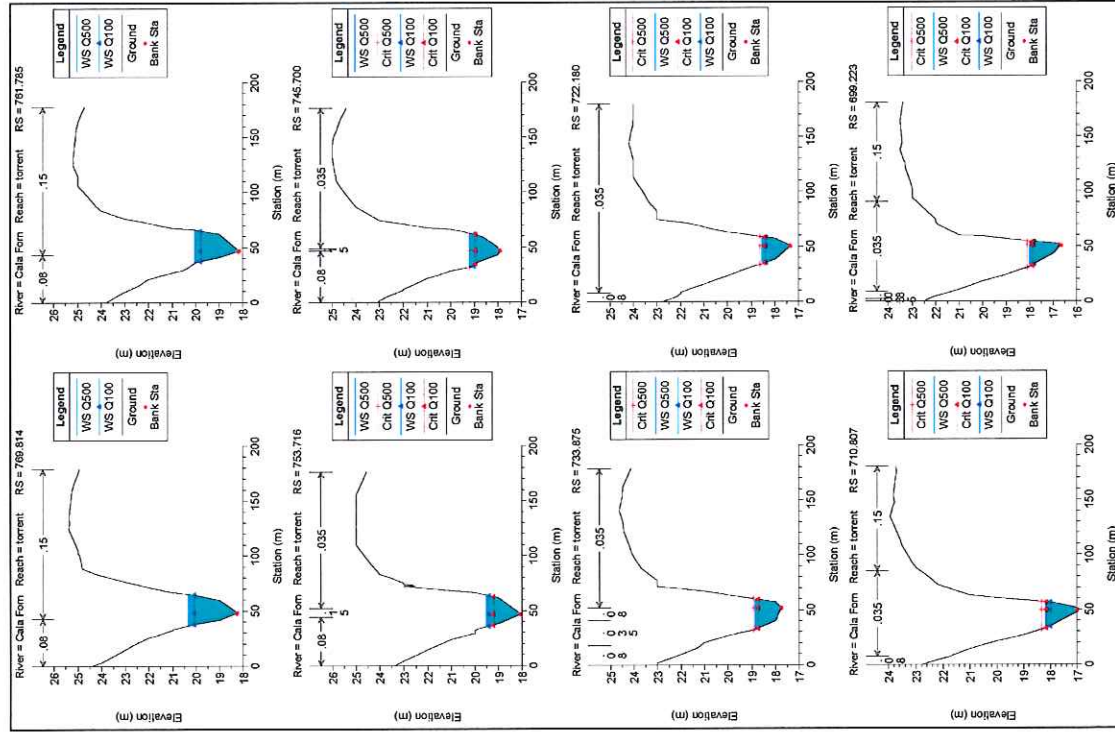
Annex IV – Recull de dades modelització Hec-RAS
ESTAT ACTUAL

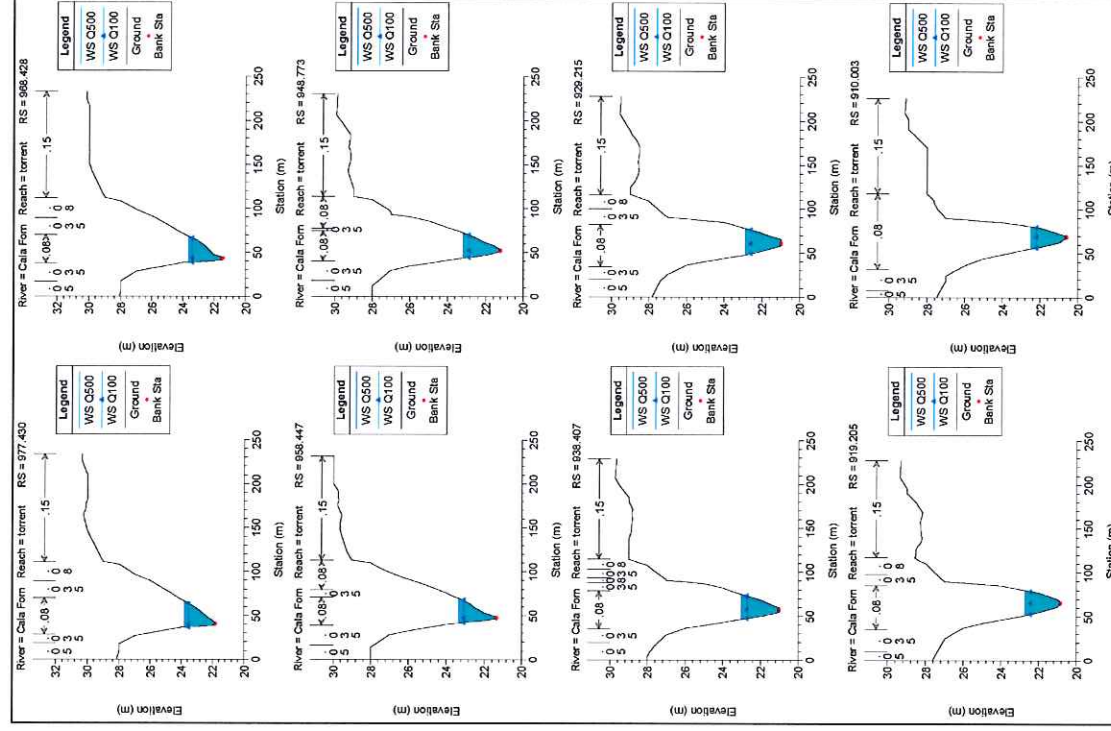
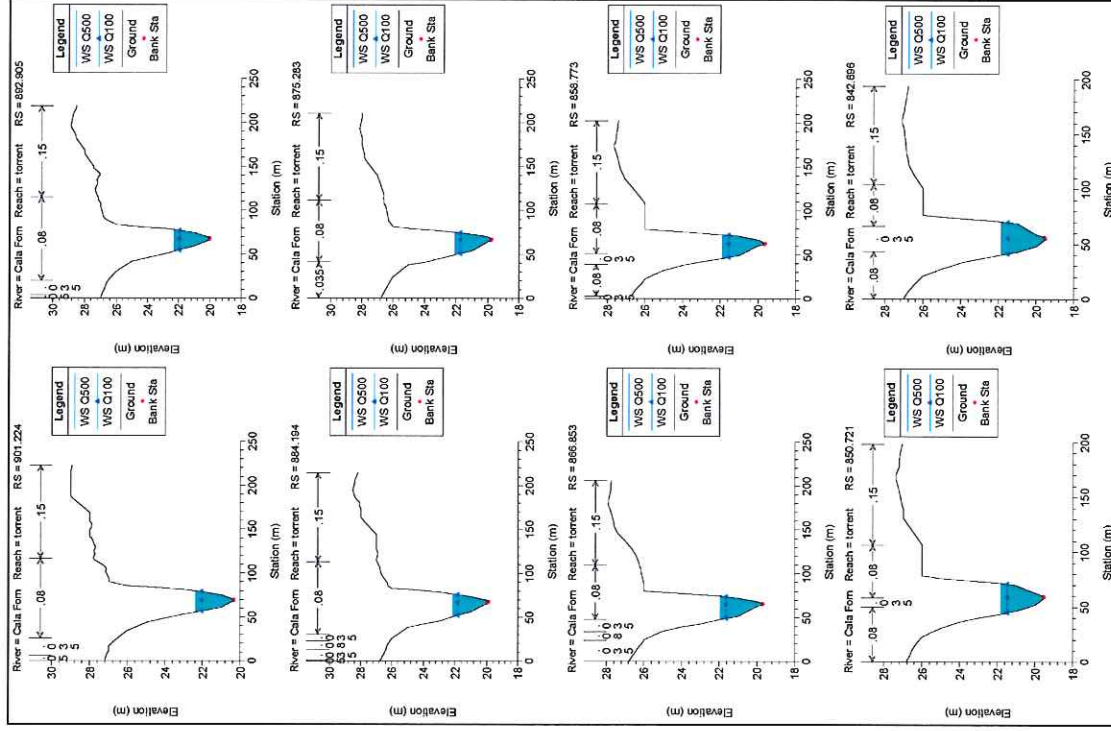


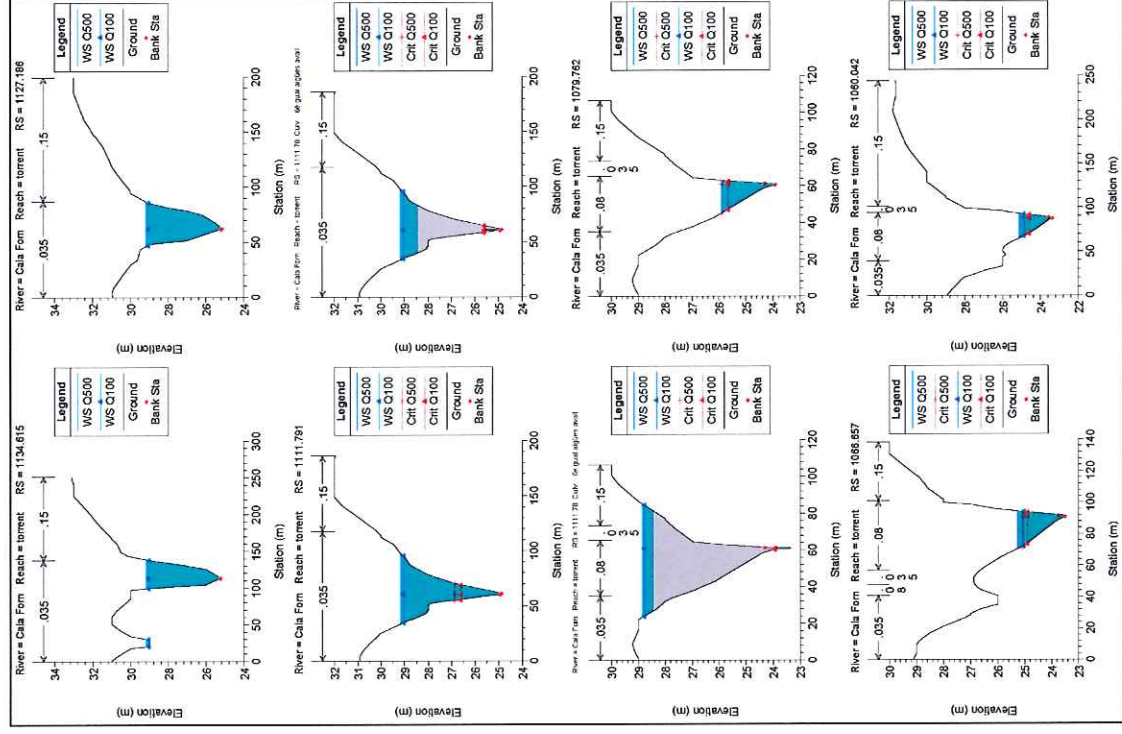
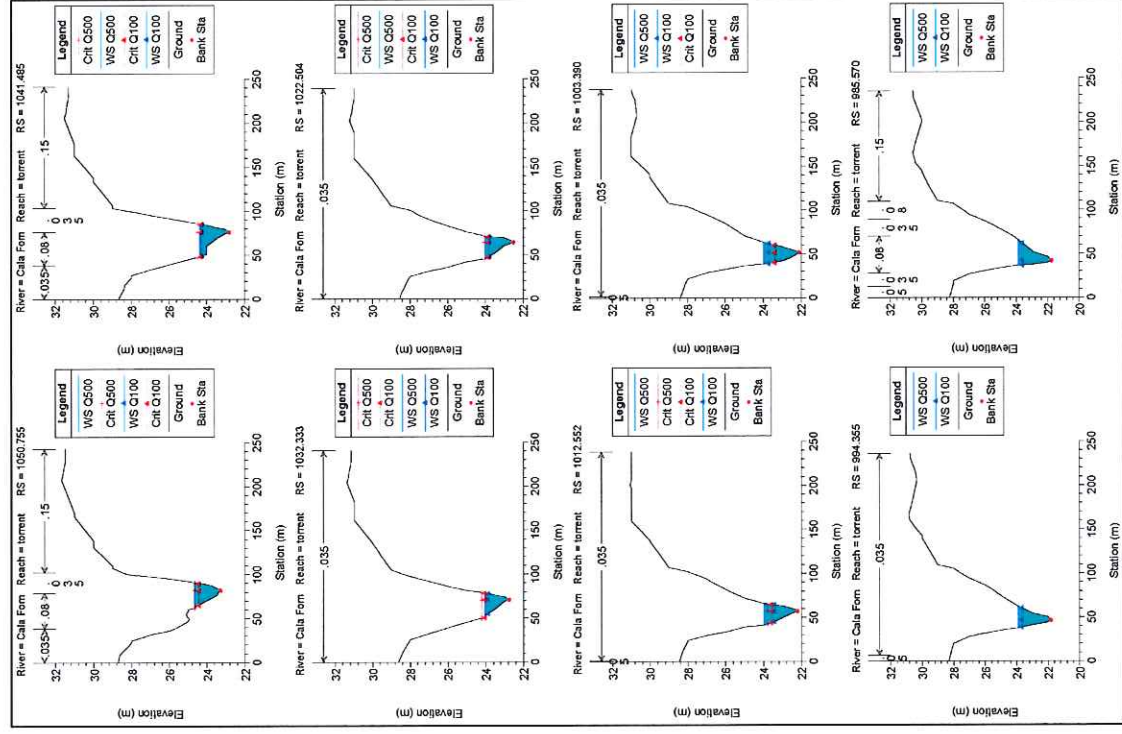


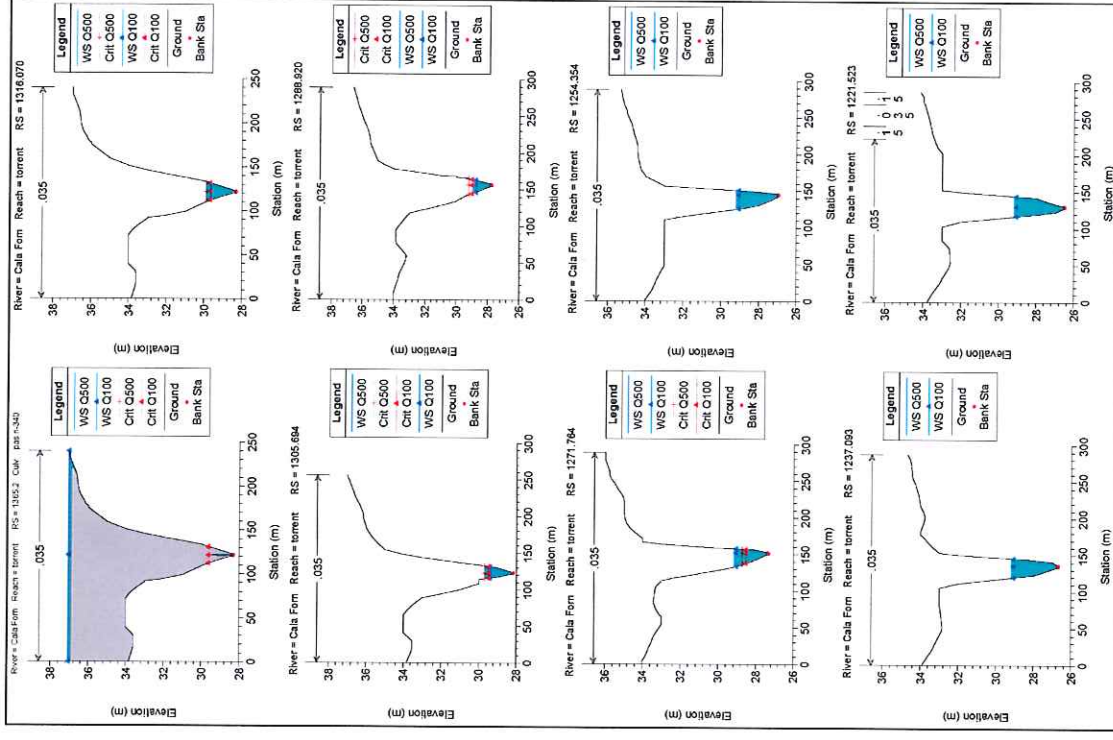
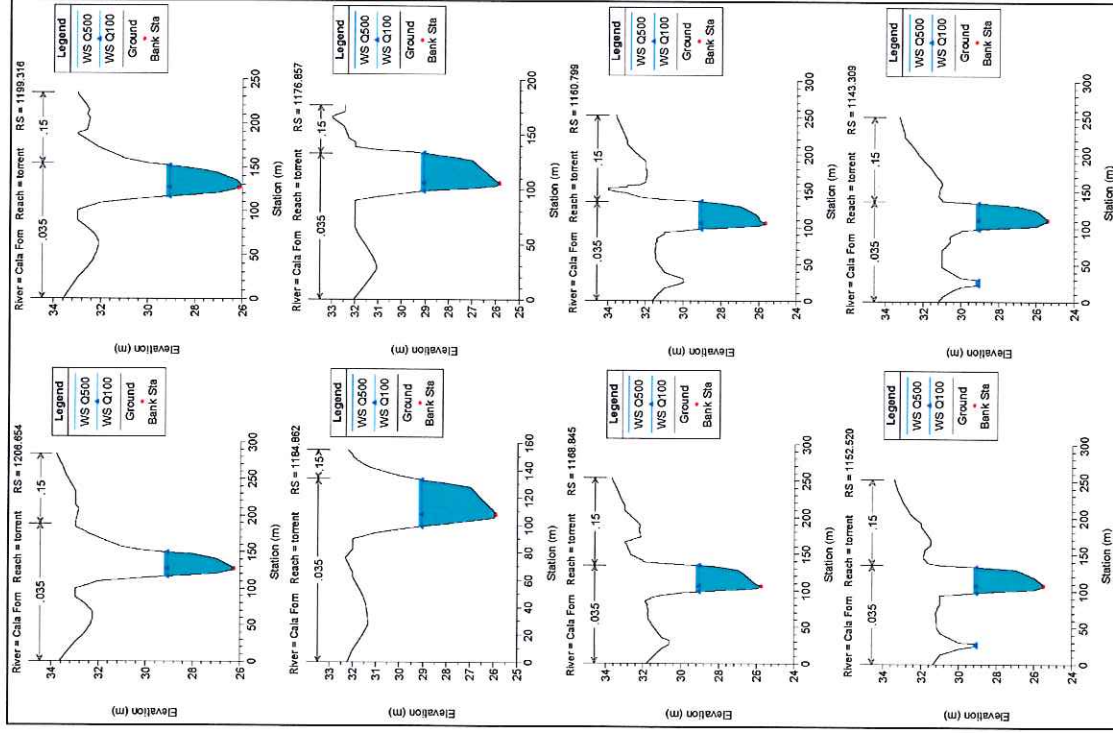


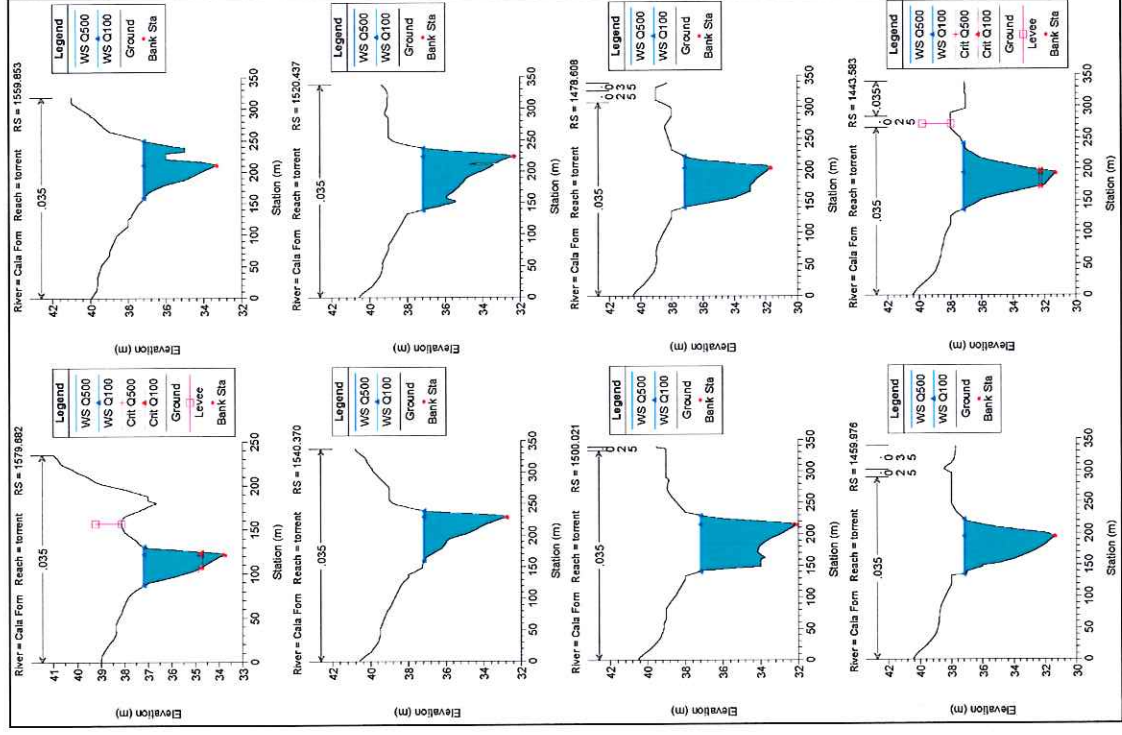
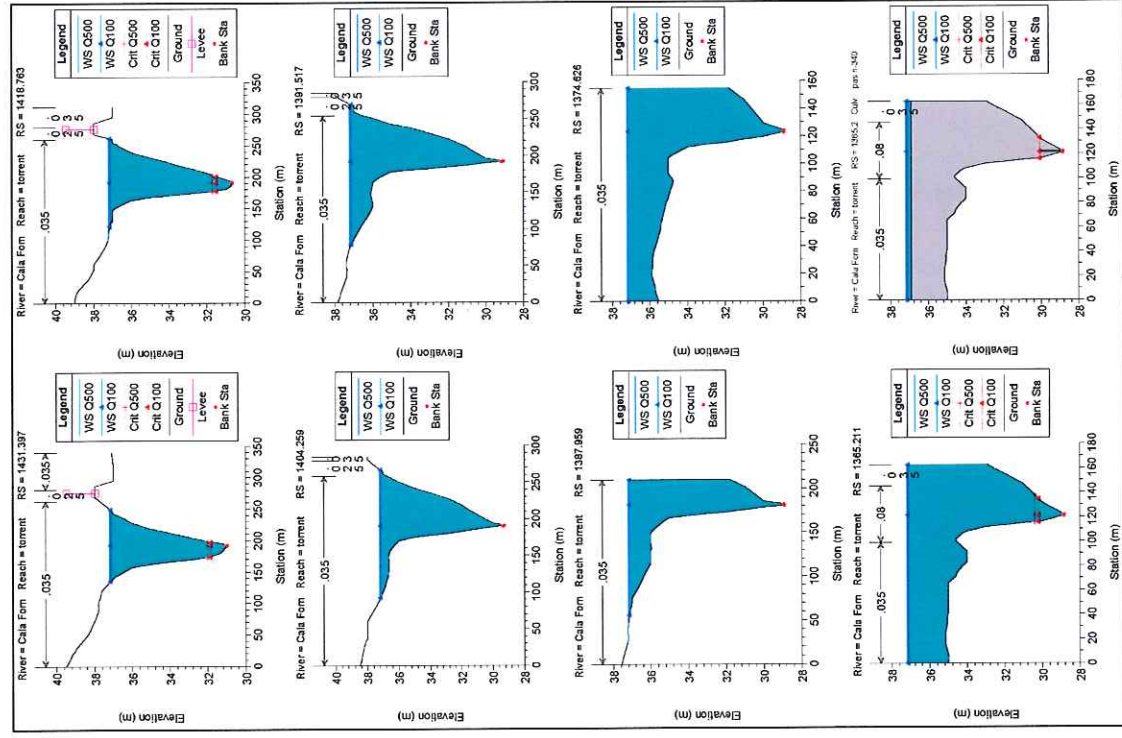


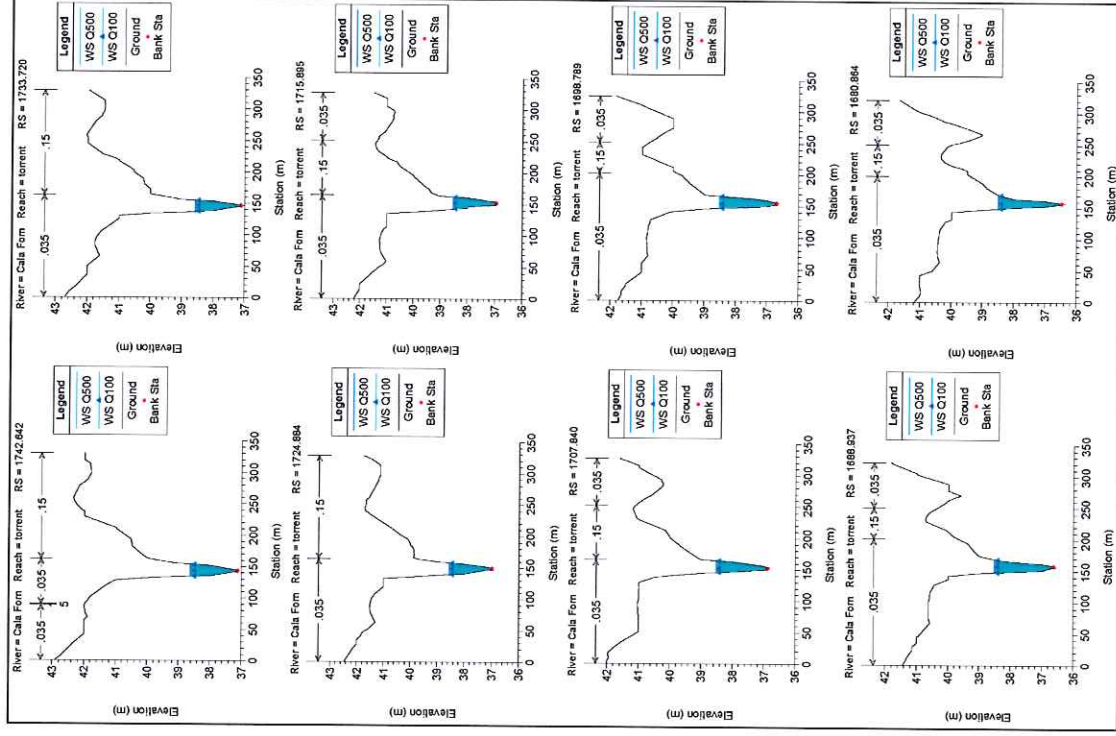
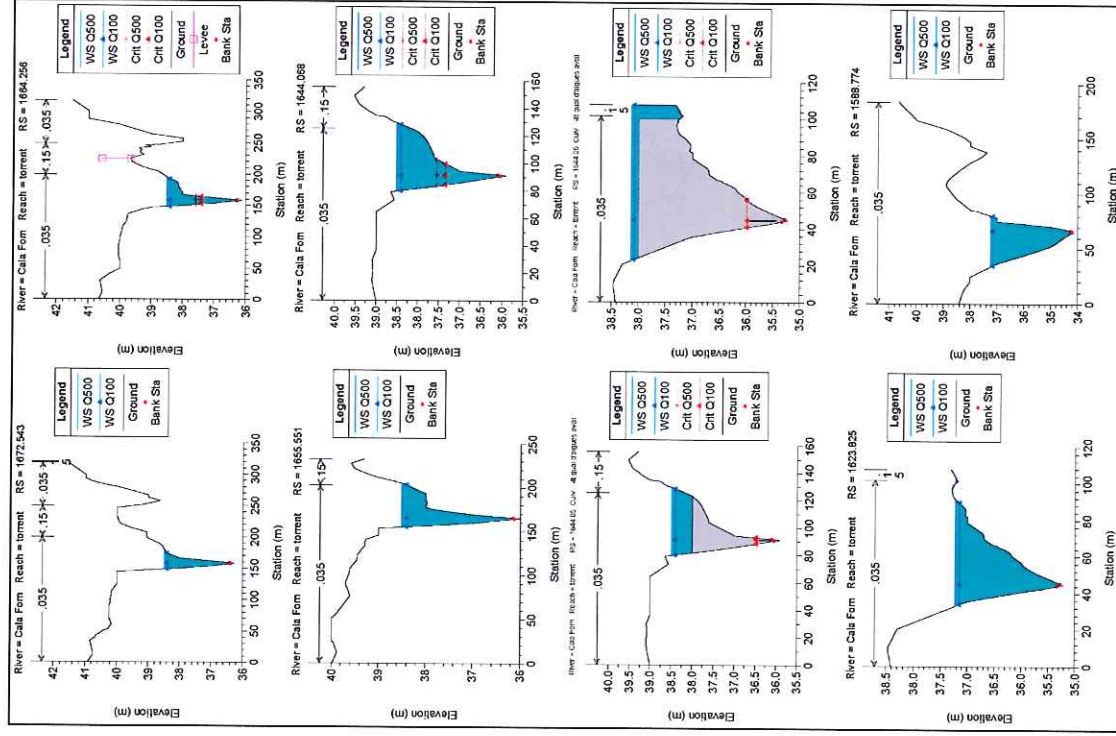


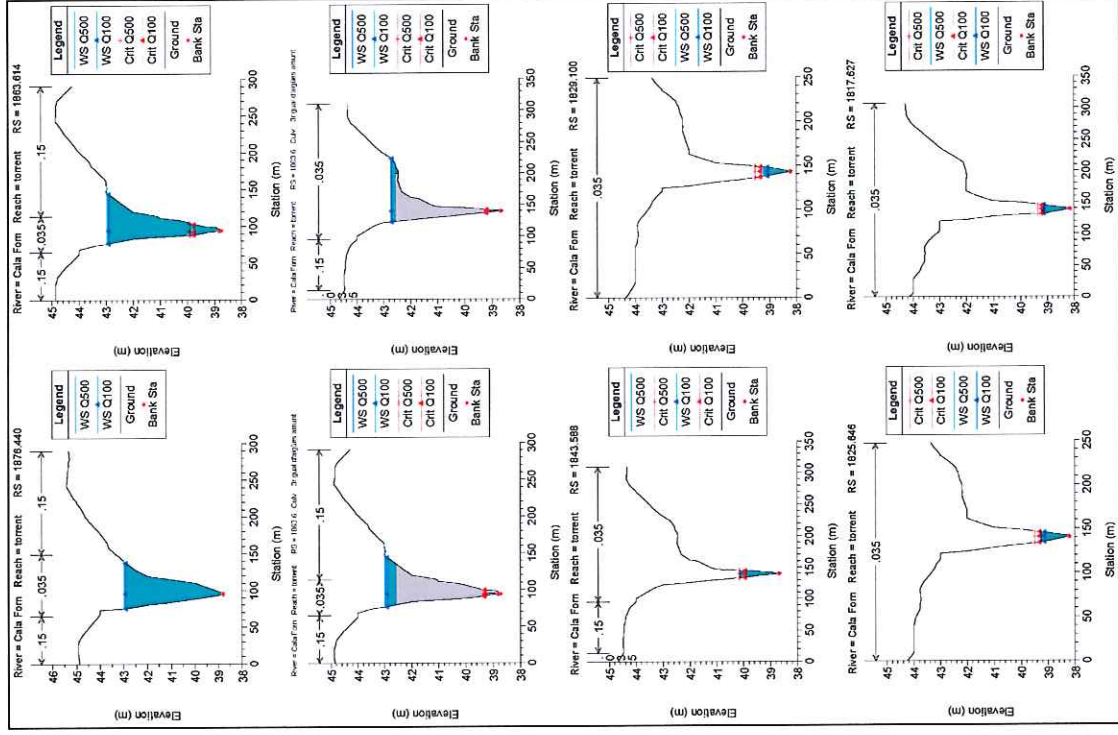
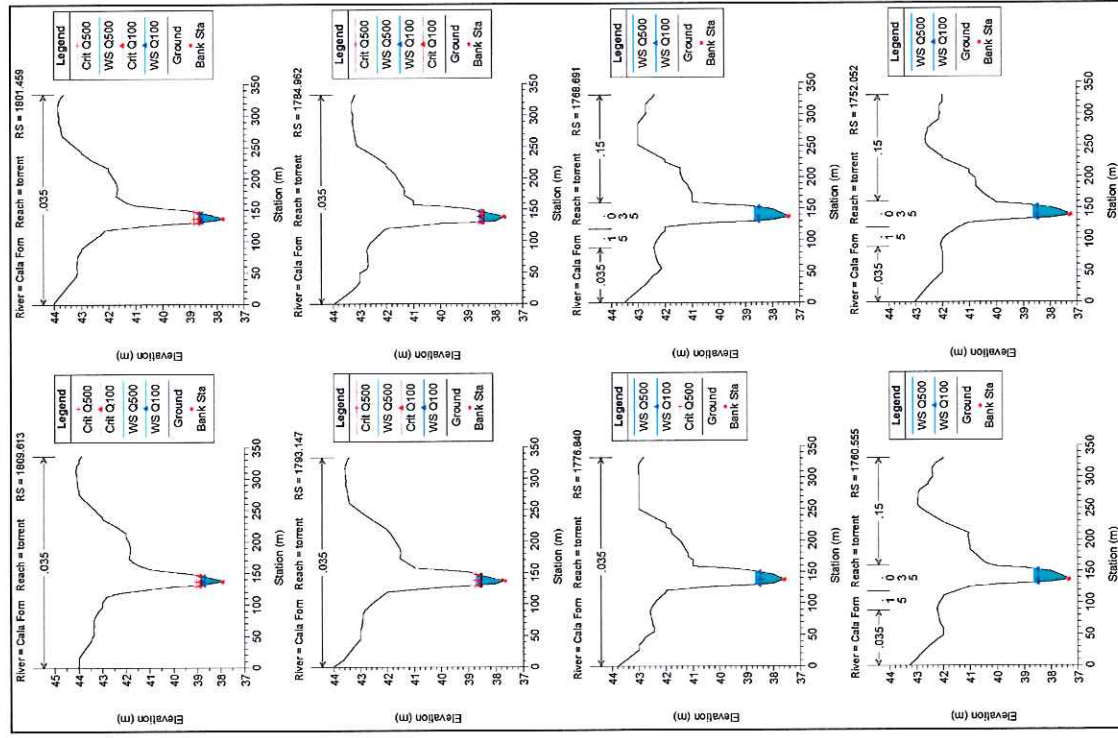


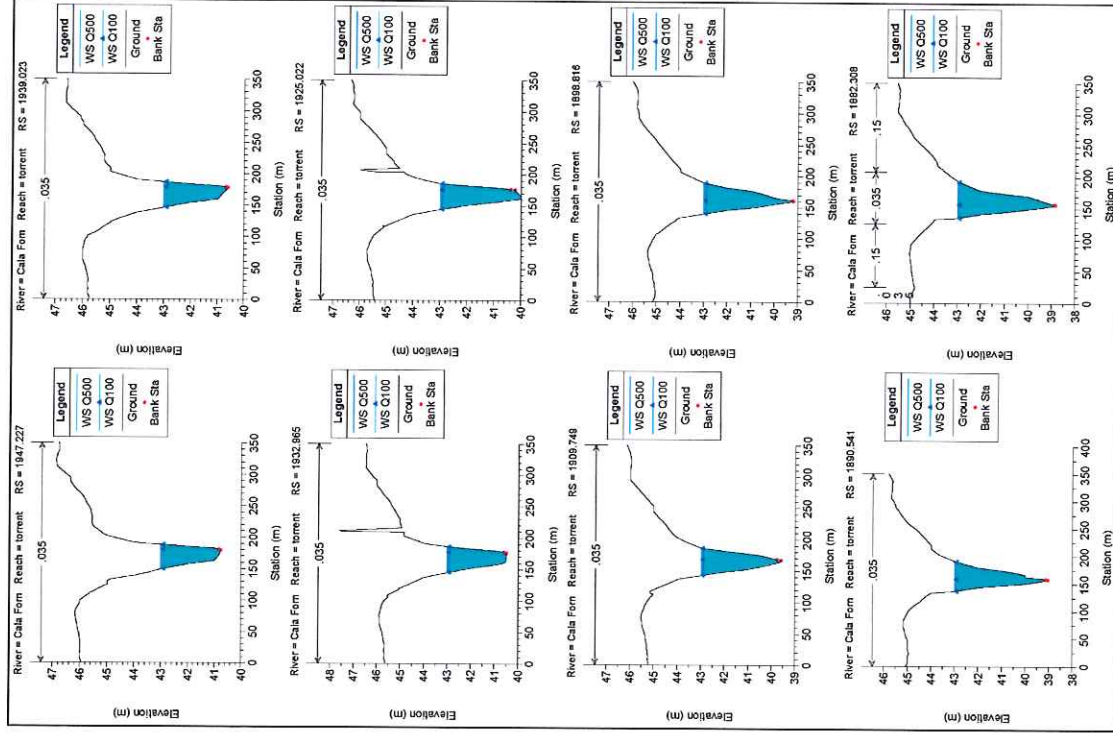
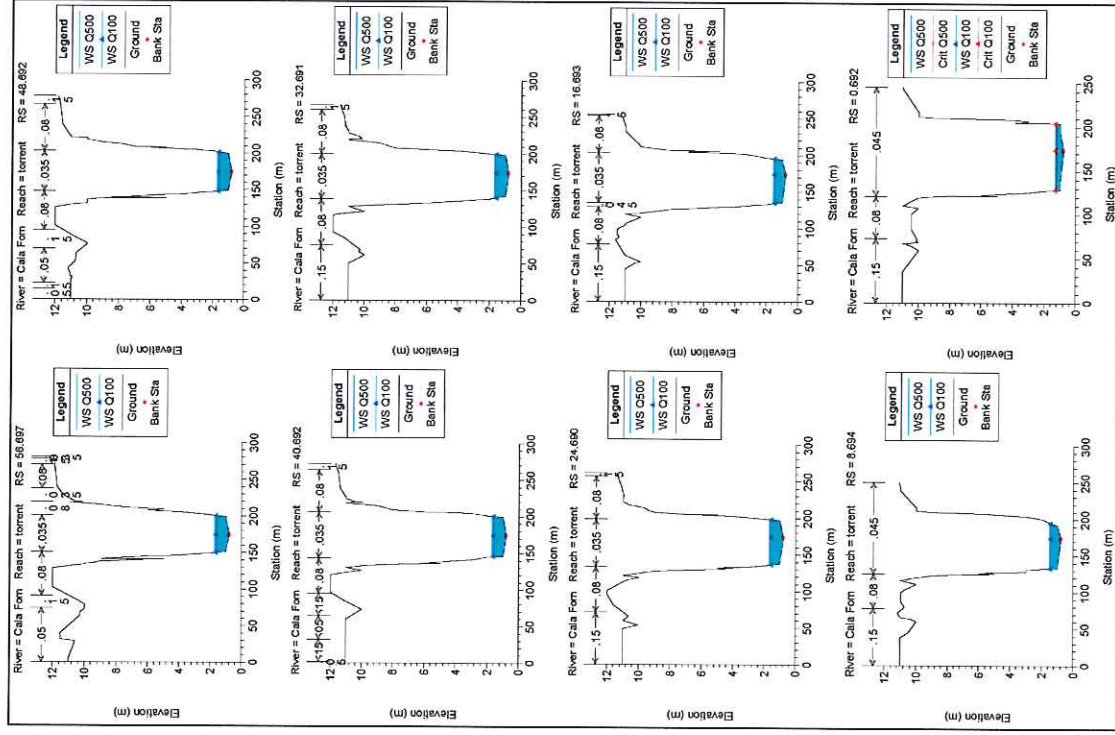


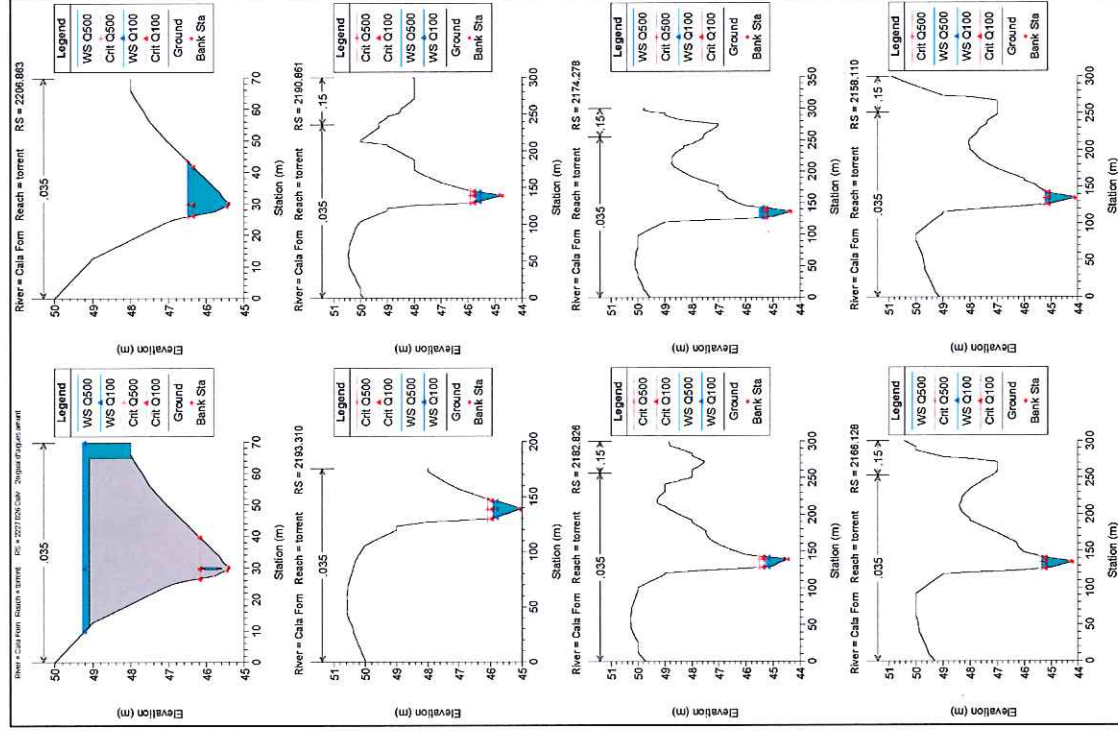
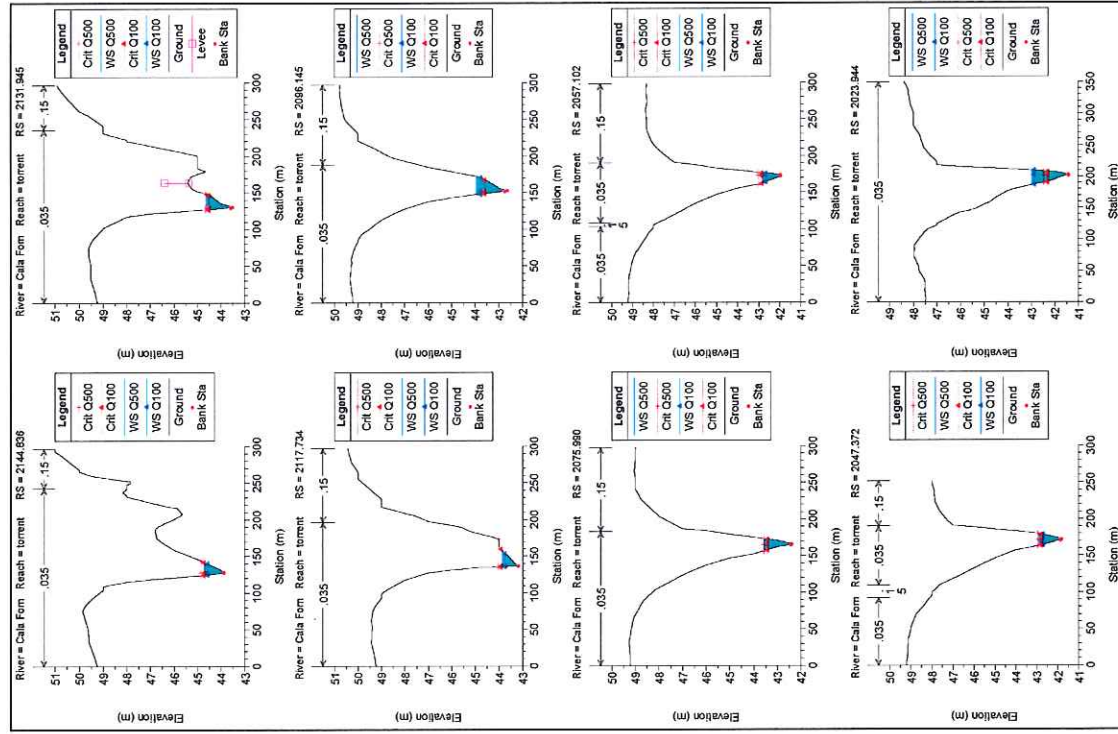


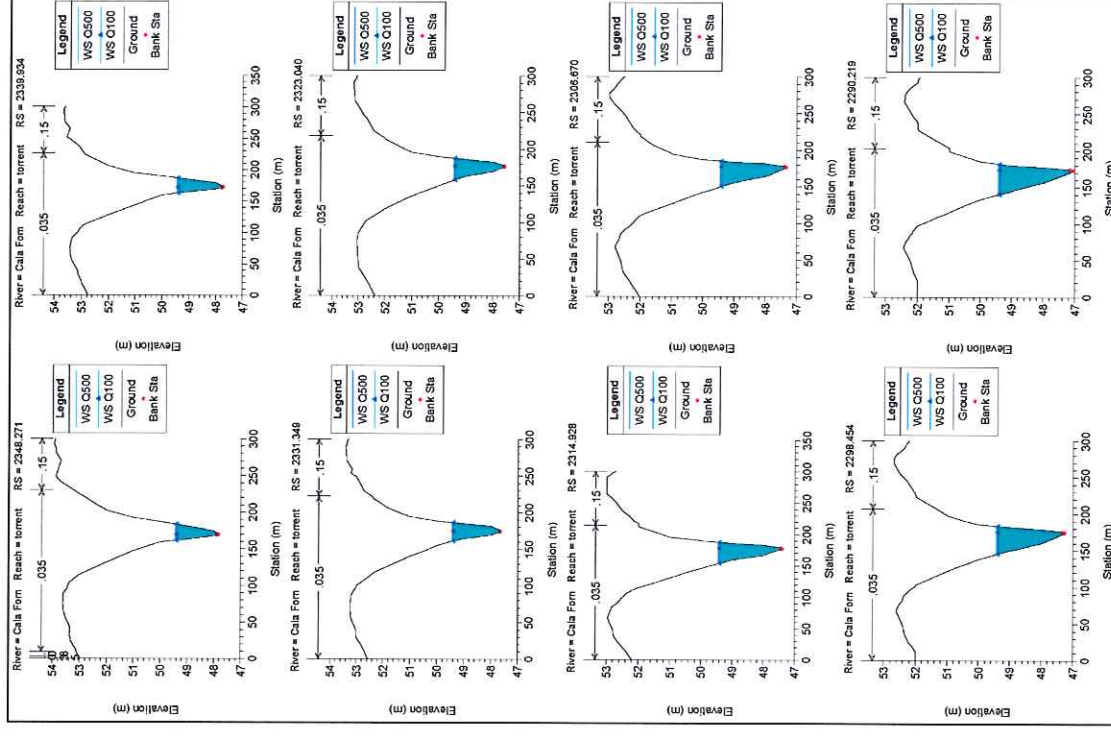
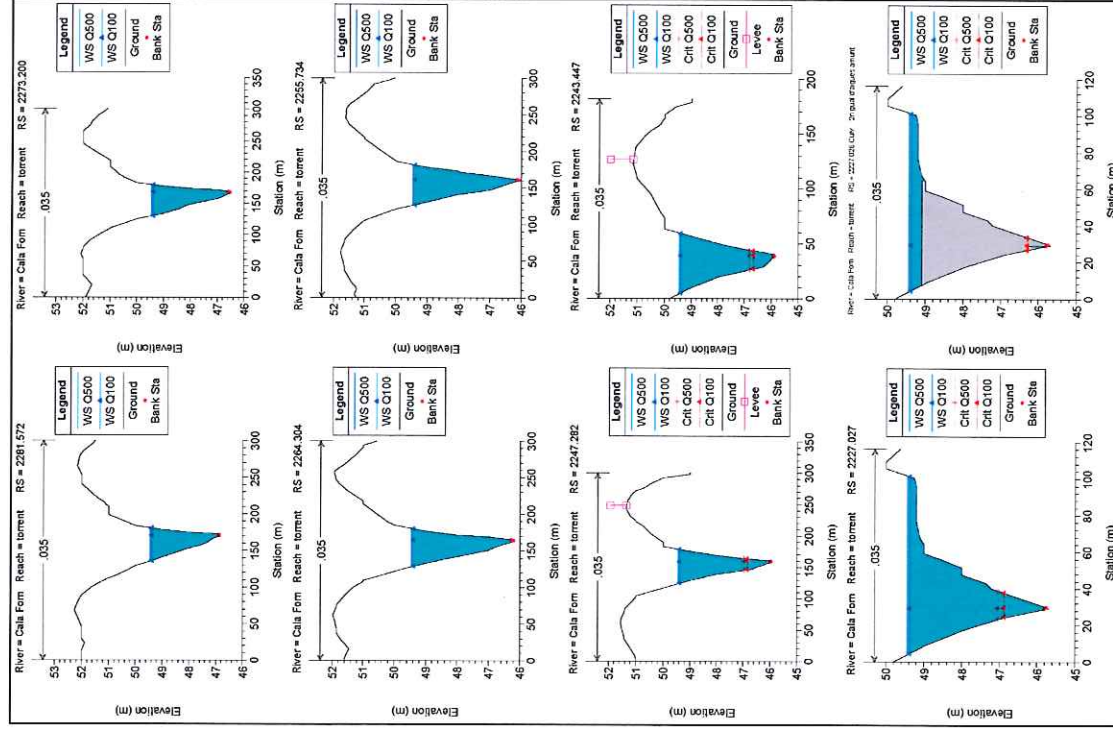


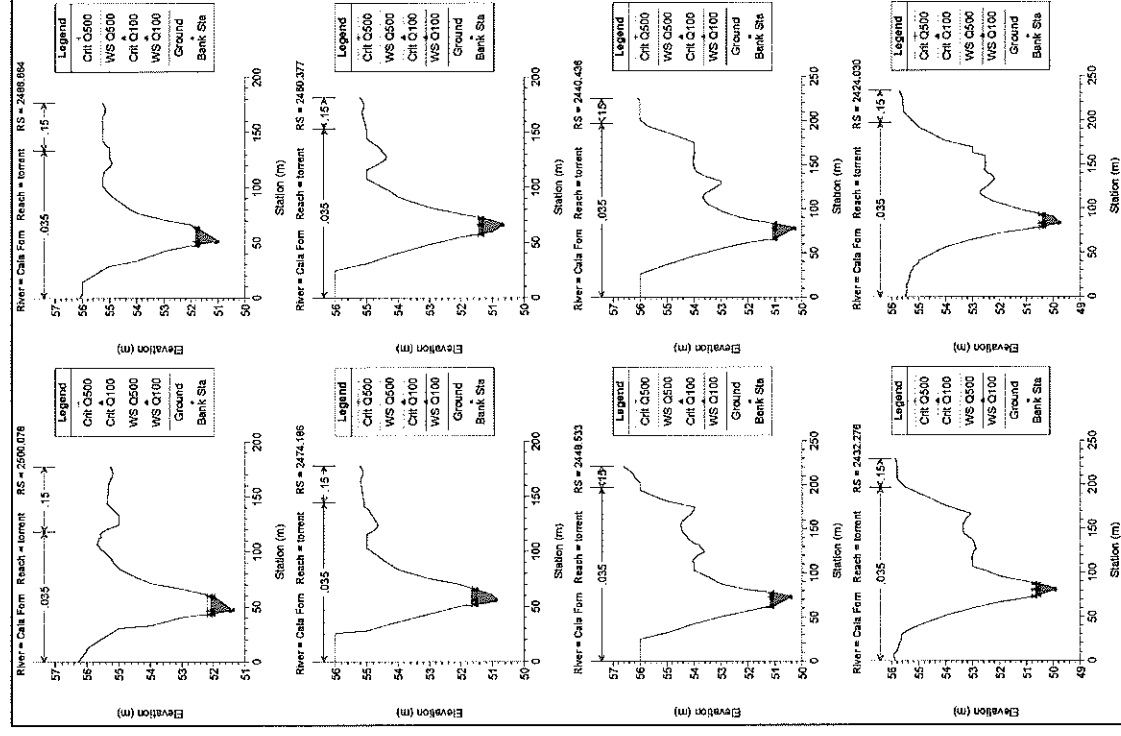
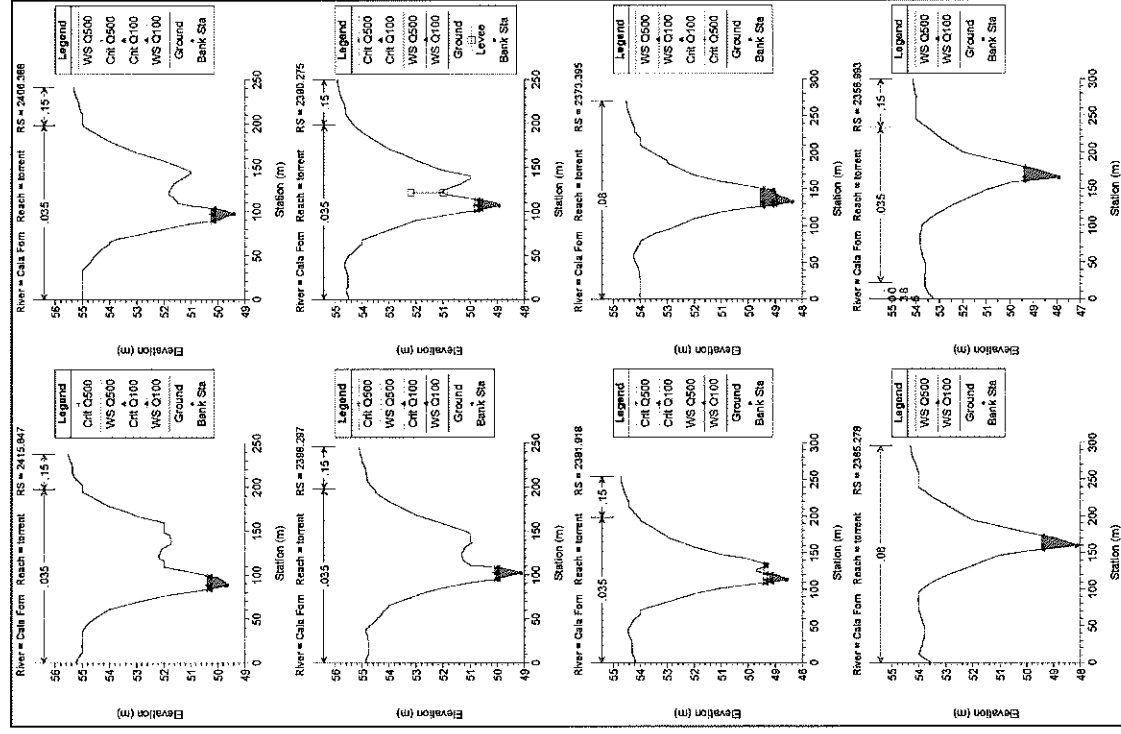


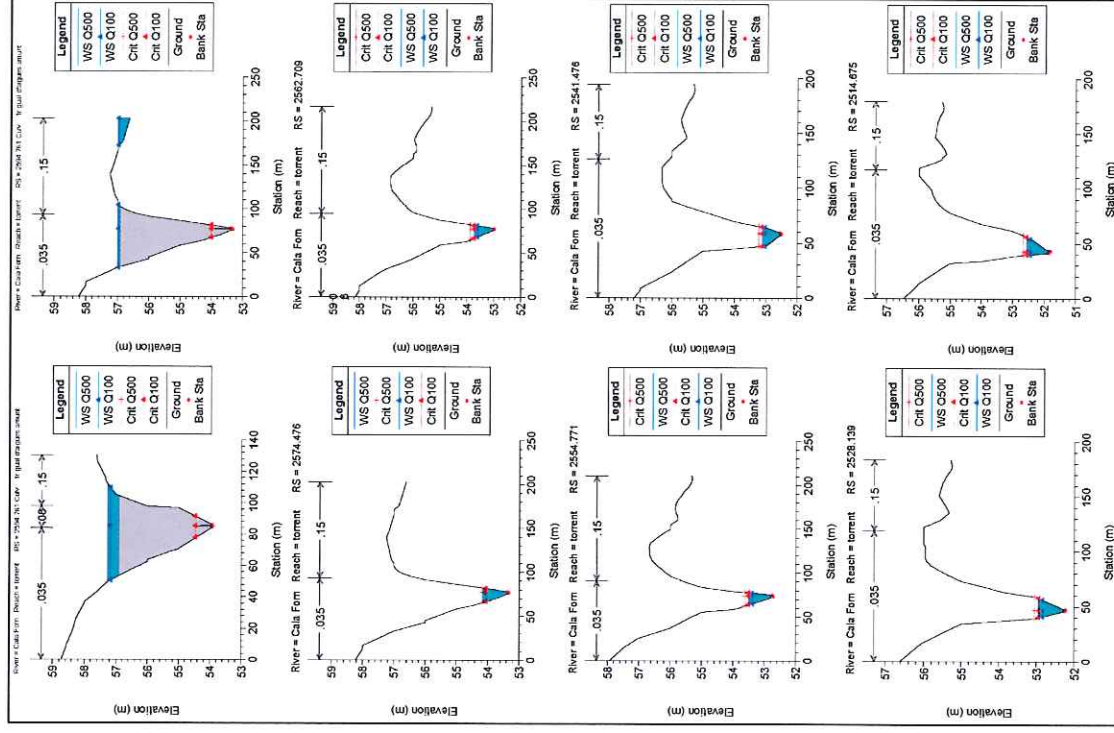


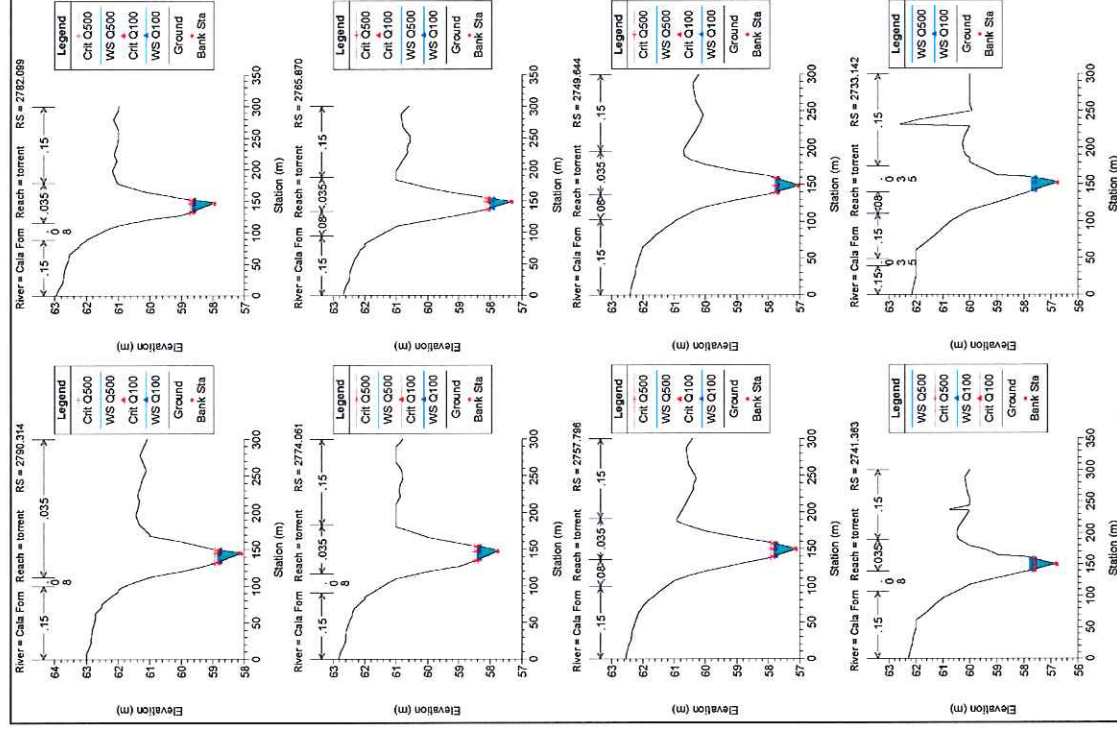
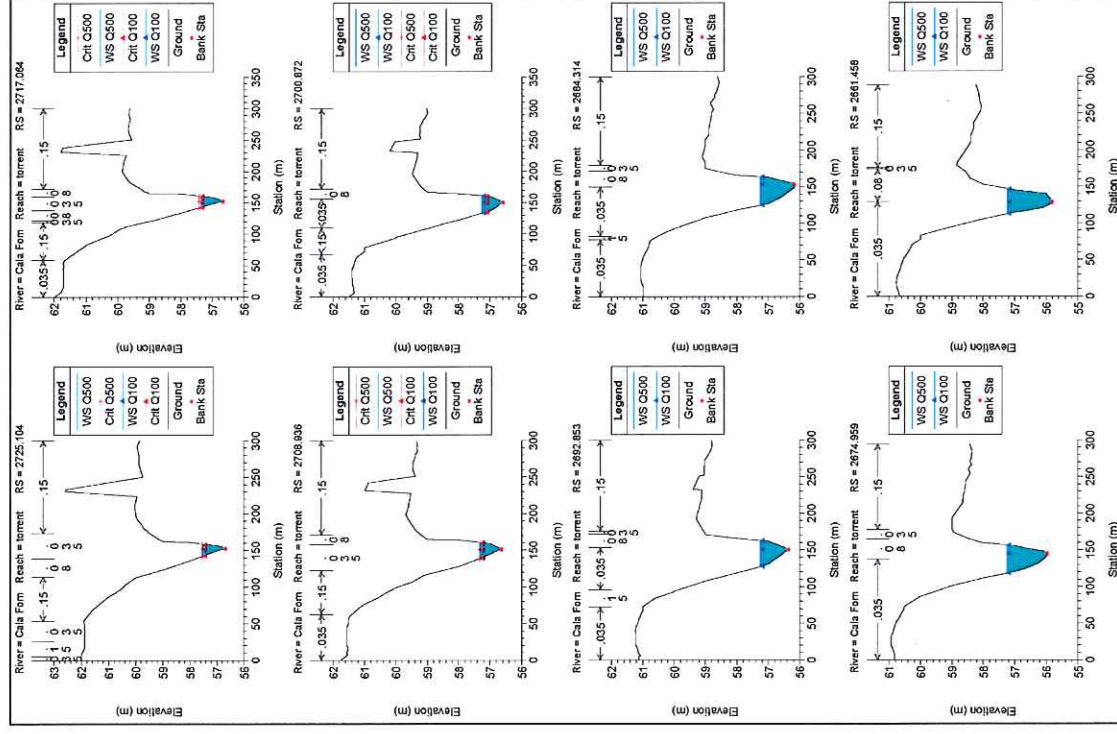


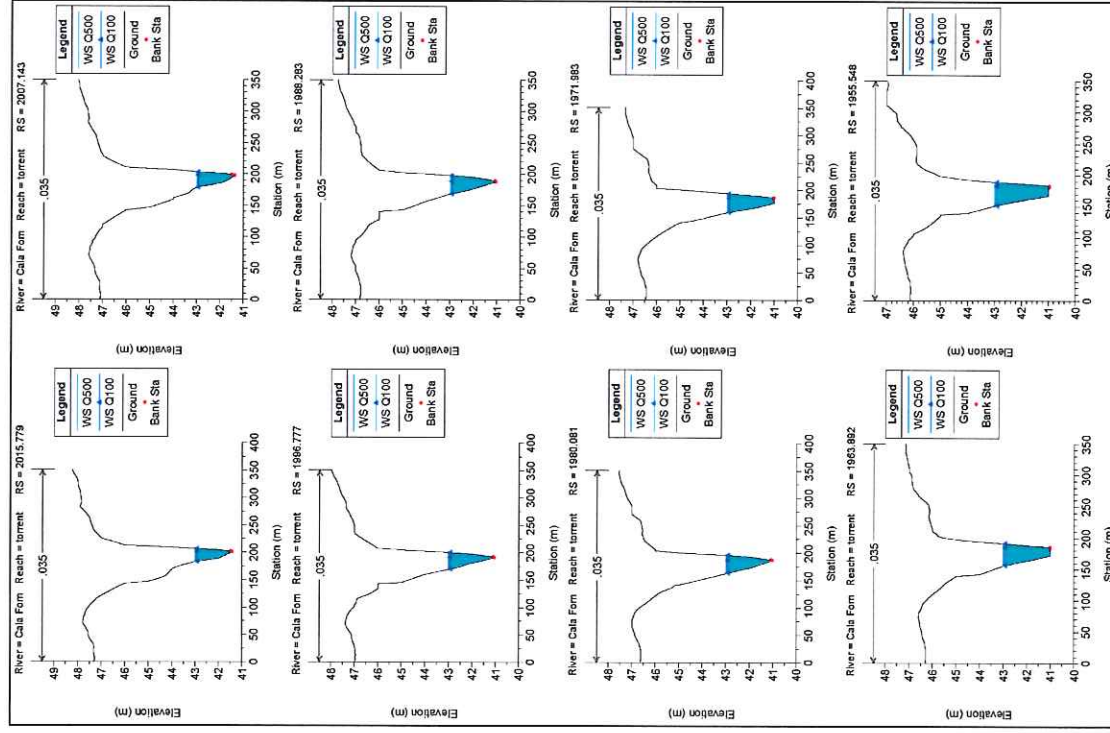


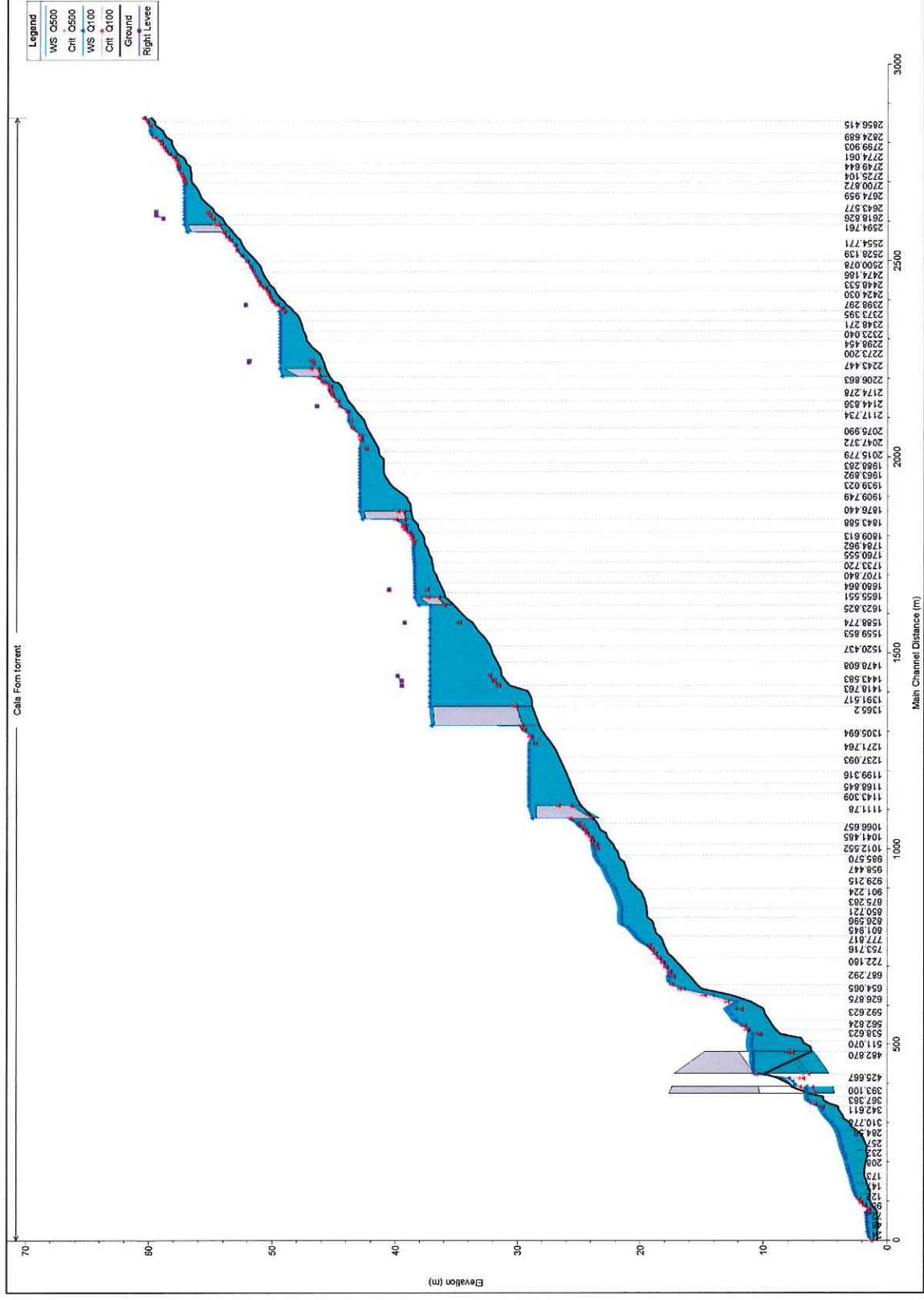


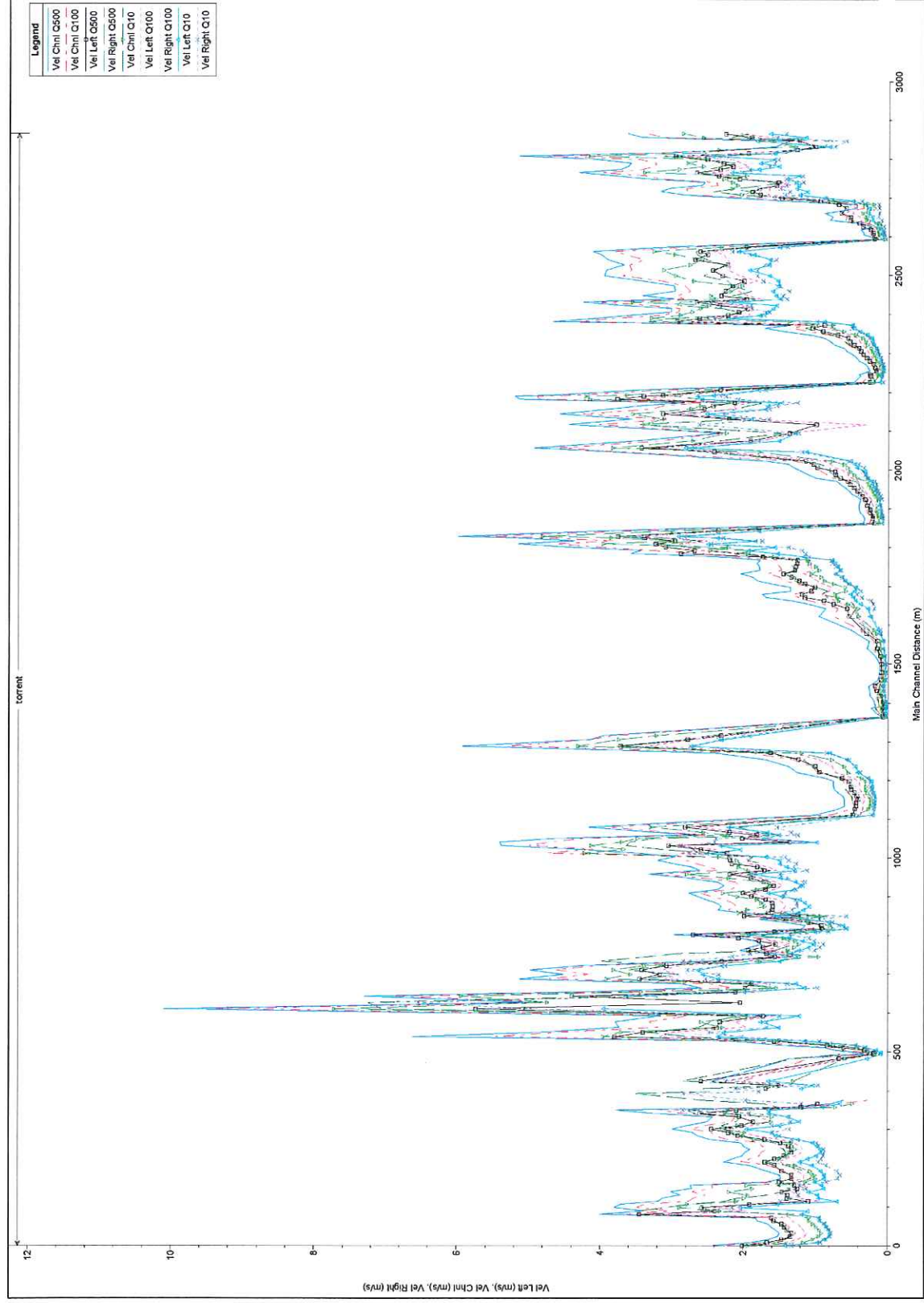










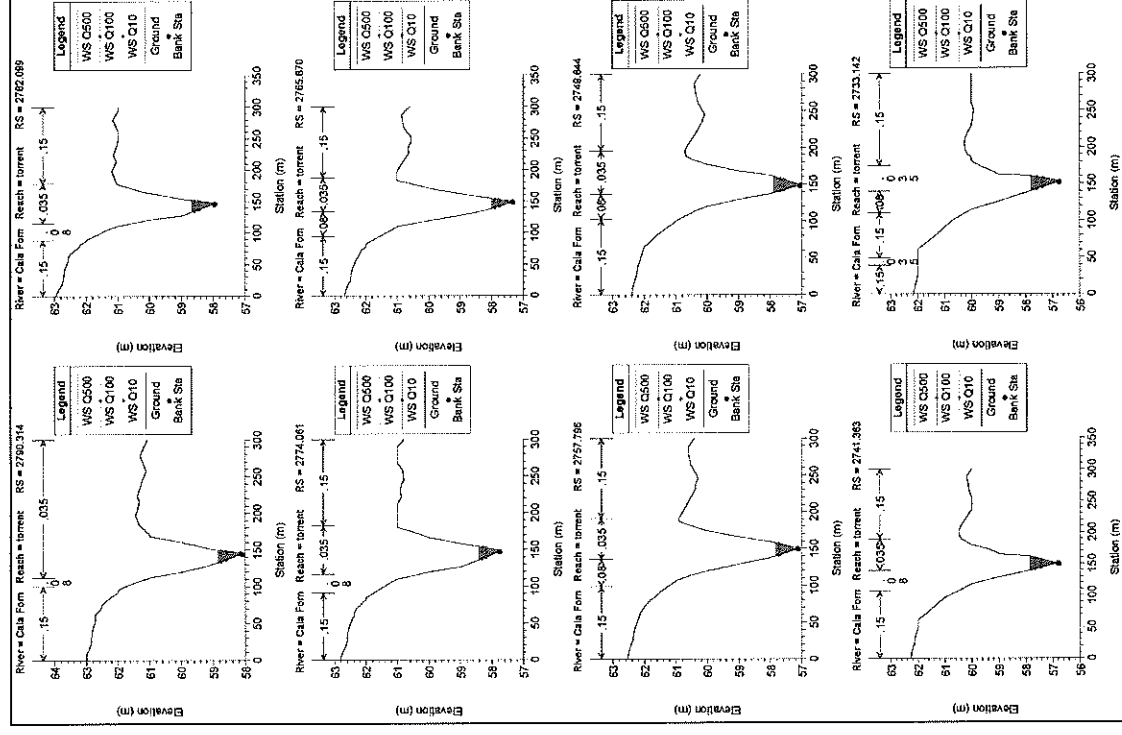
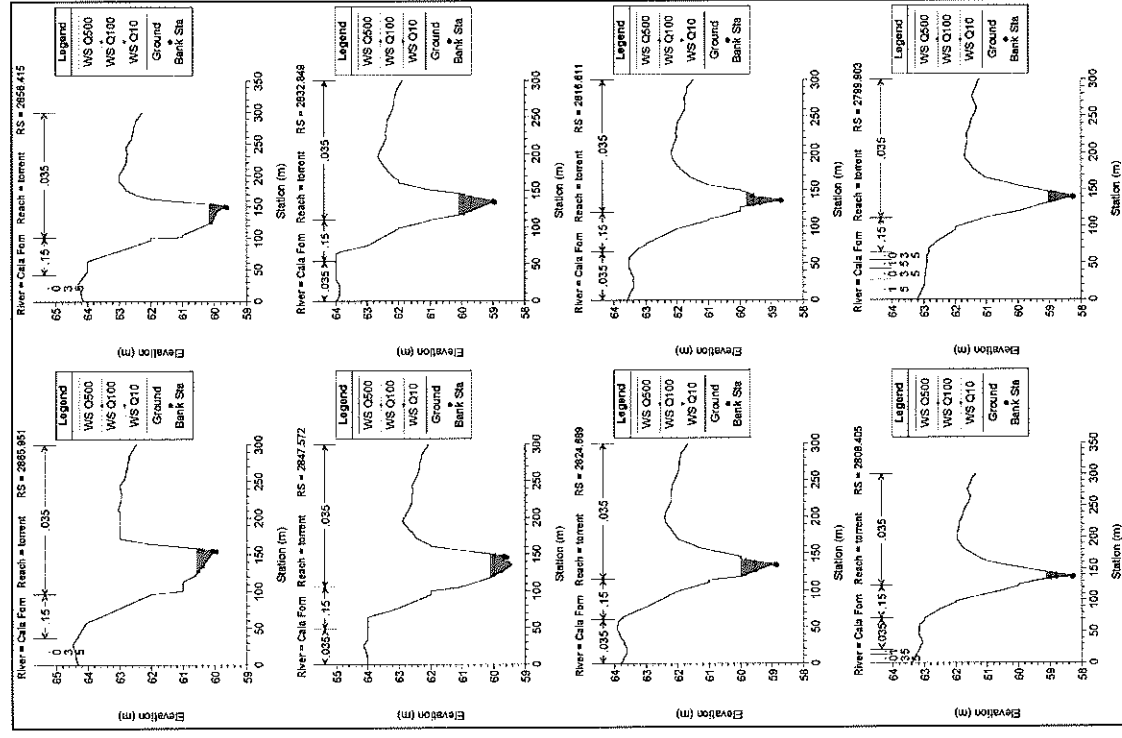


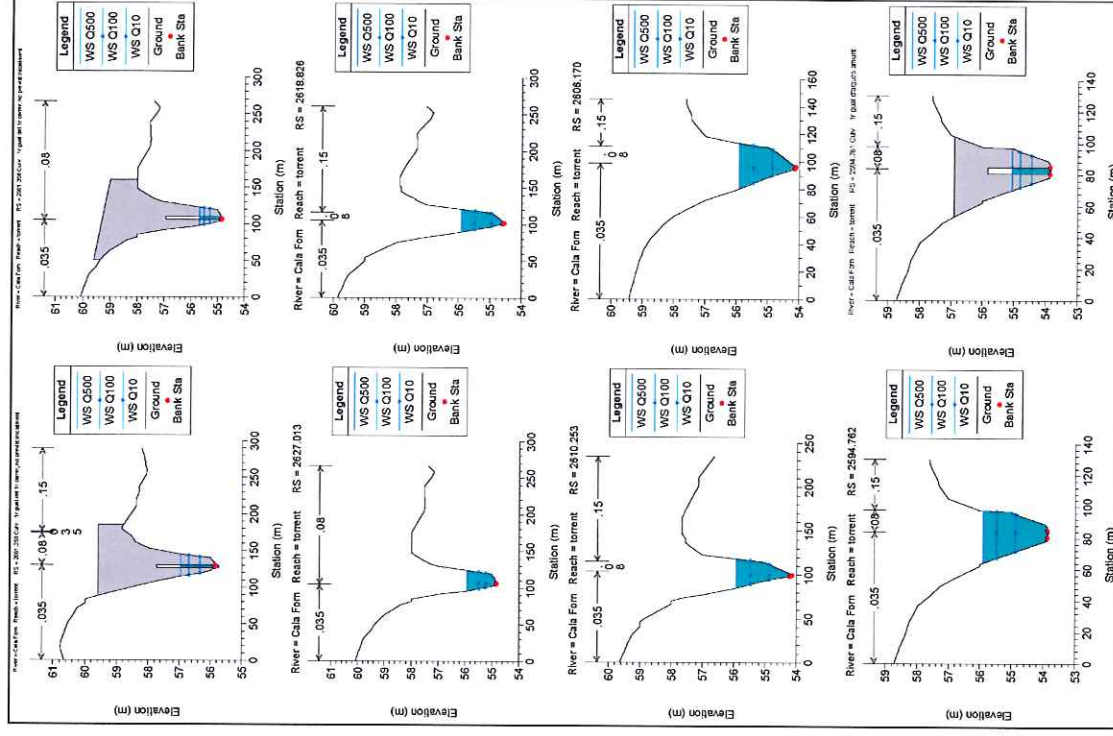
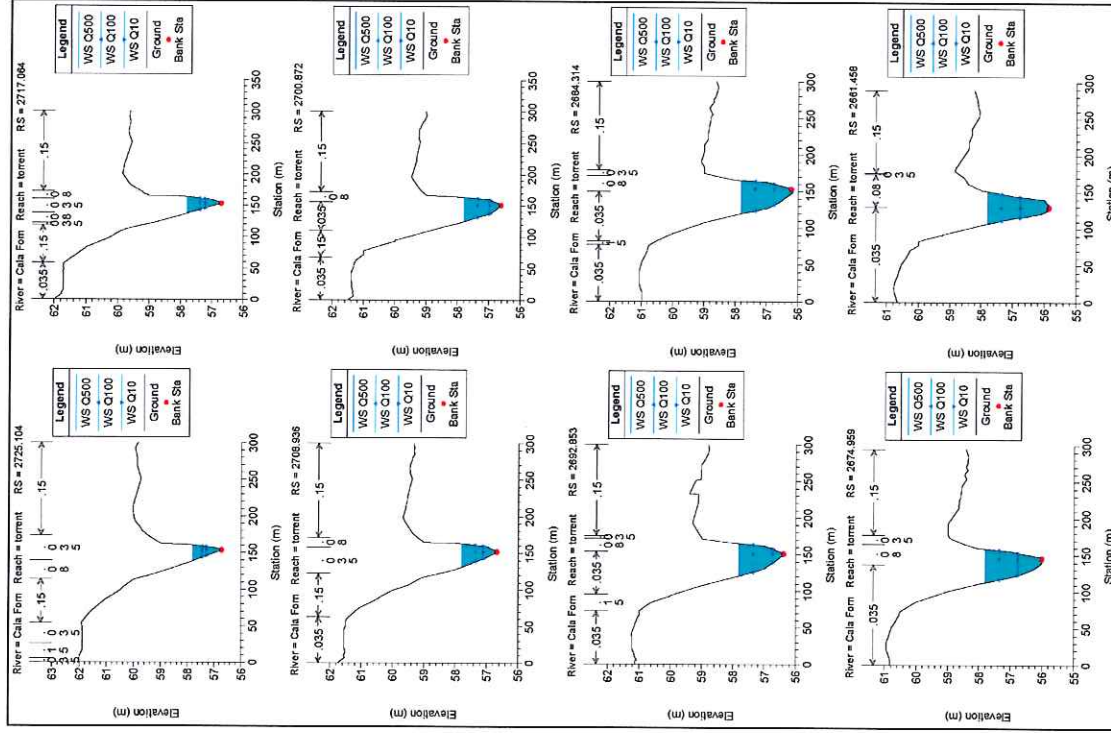
[illegible][illegible]

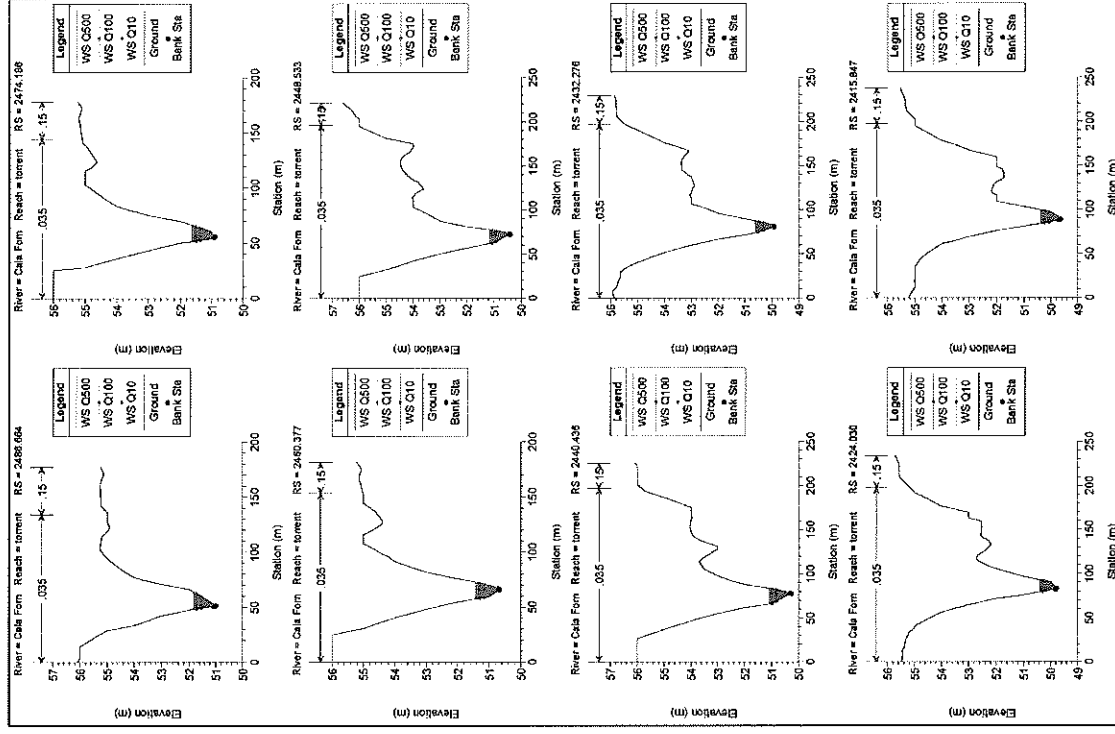
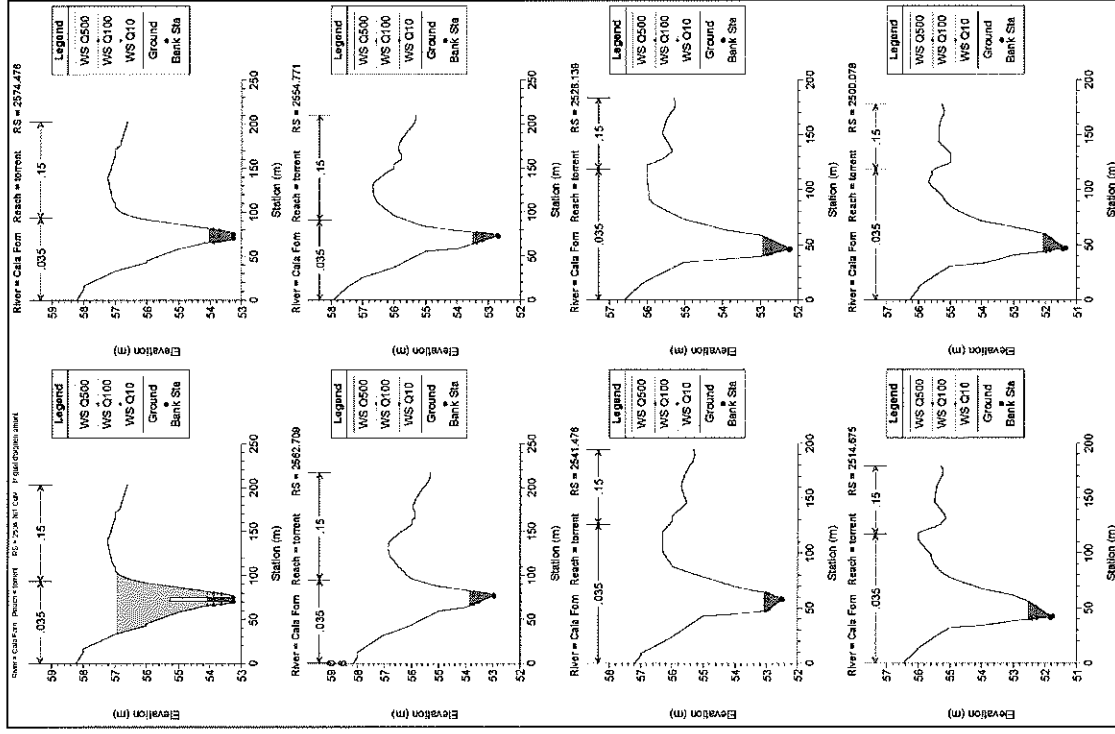
Pla Parcial "Sector A. Tres Cales, 2ª Fase" – Text refós
L'AMETLLA DE MAR

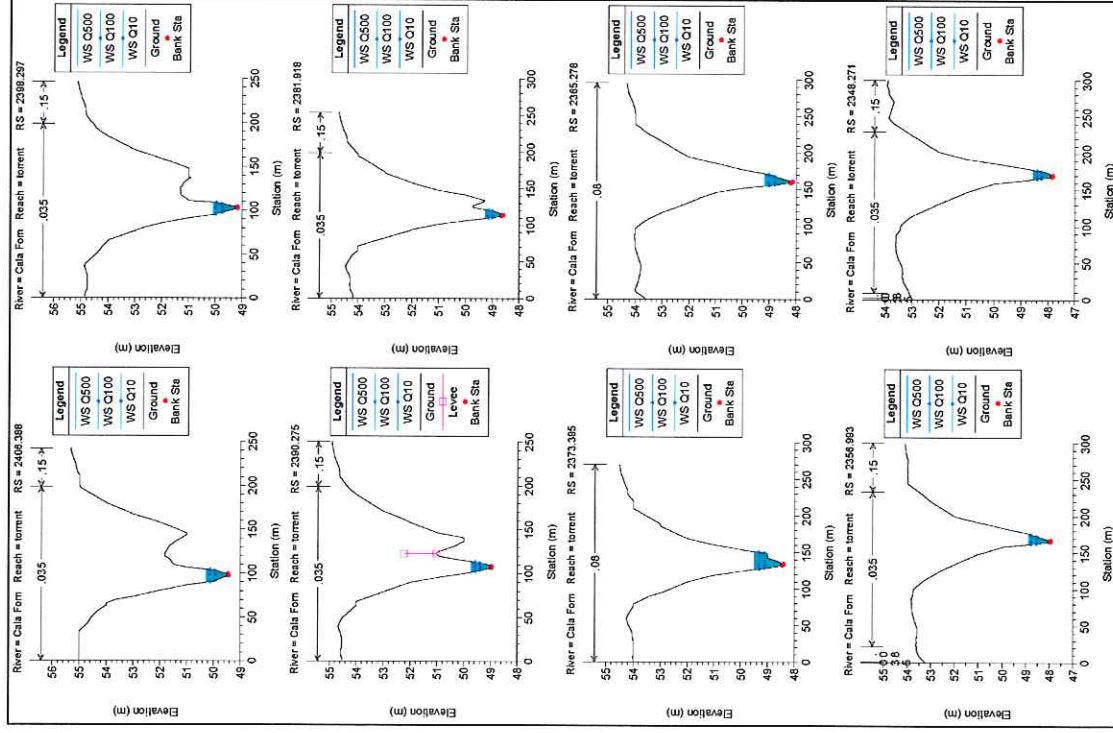
e-CAPS Air Plan 11 - Royal Coastline														
Receptor	Receptor ID	Profile	Q Total (m³/s)	Mix Co-Ord	RW5 Elev		GW5 Elev		E.C. Elev		E.C. Slope		Flow Area (m²)	Top Muth (m)
					W5 (m)	W5 Elev (m)	GW5 (m)	GW5 Elev (m)	E.C. (m)	E.C. Elev (m)	E.C. Slope (m/m)	E.C. Slope (m/m)		
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
	14.185	Q10	21.19	1.33	2.34	2.34	2.34	2.34	0.000000	2.10	19.35	35.21	0.17	0.17
Harbour	14.185	Q100	42.53	1.33	2.40	2.56	2.06	2.07	0.020716	2.18	2.18	0.000000	30.34	0.13

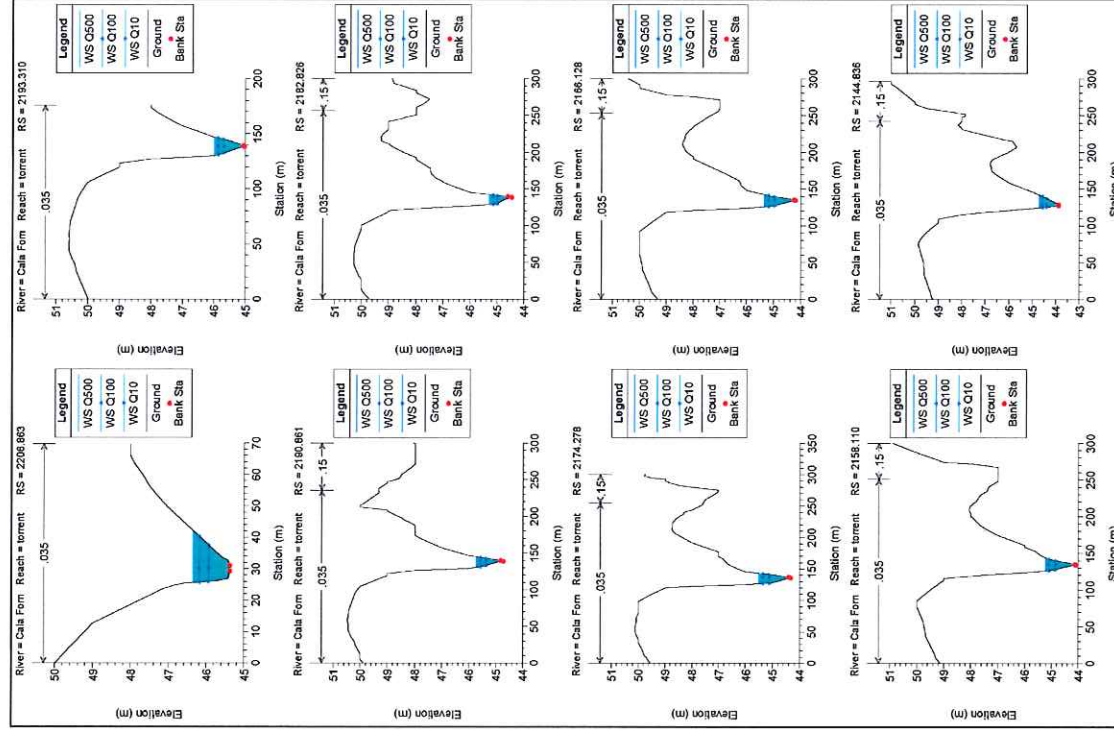
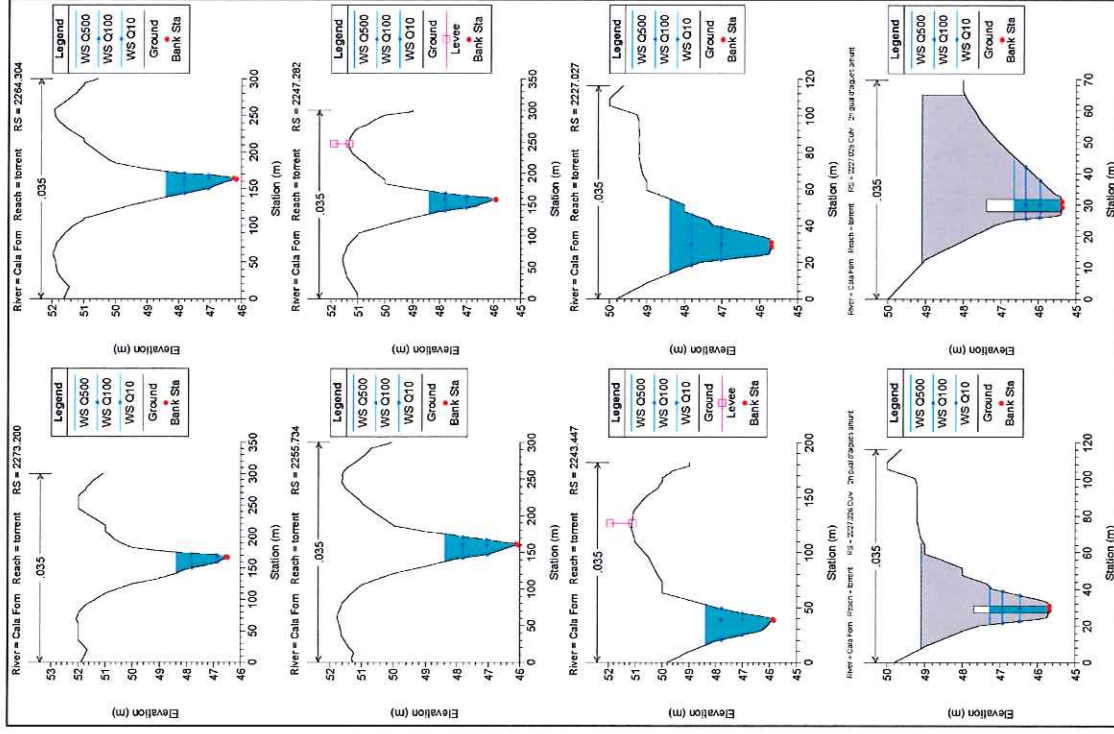
Annex IV – Recull de dades modelització Hec-RAS
PLA PARCIAL

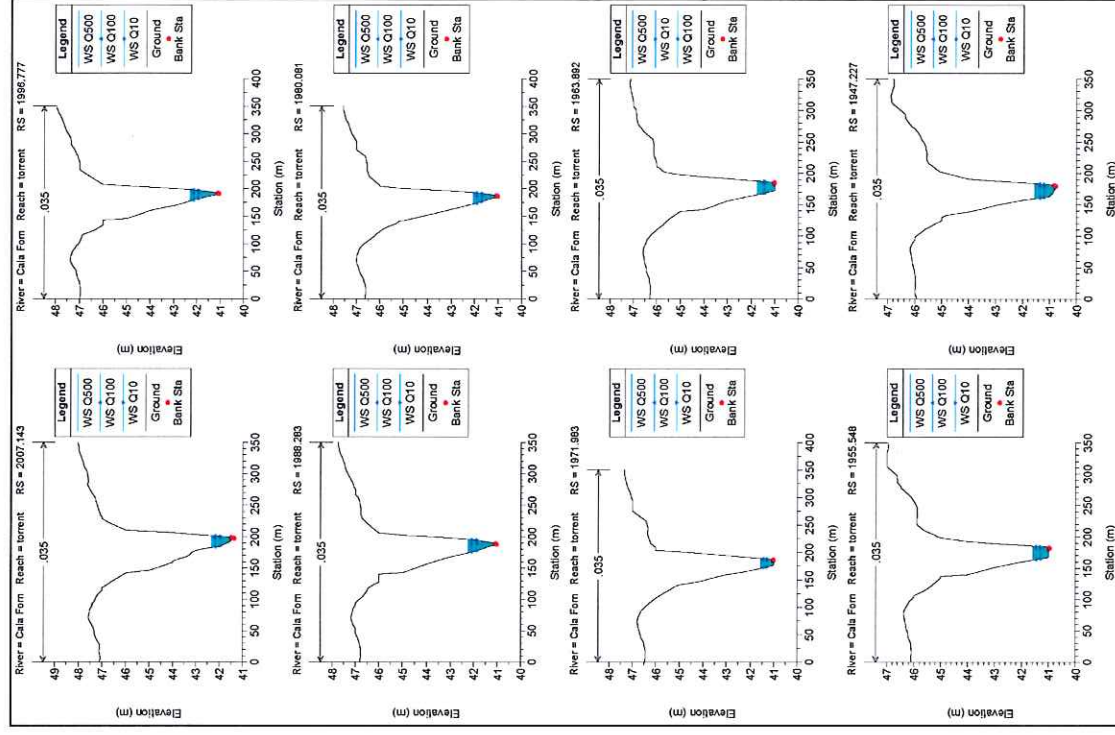
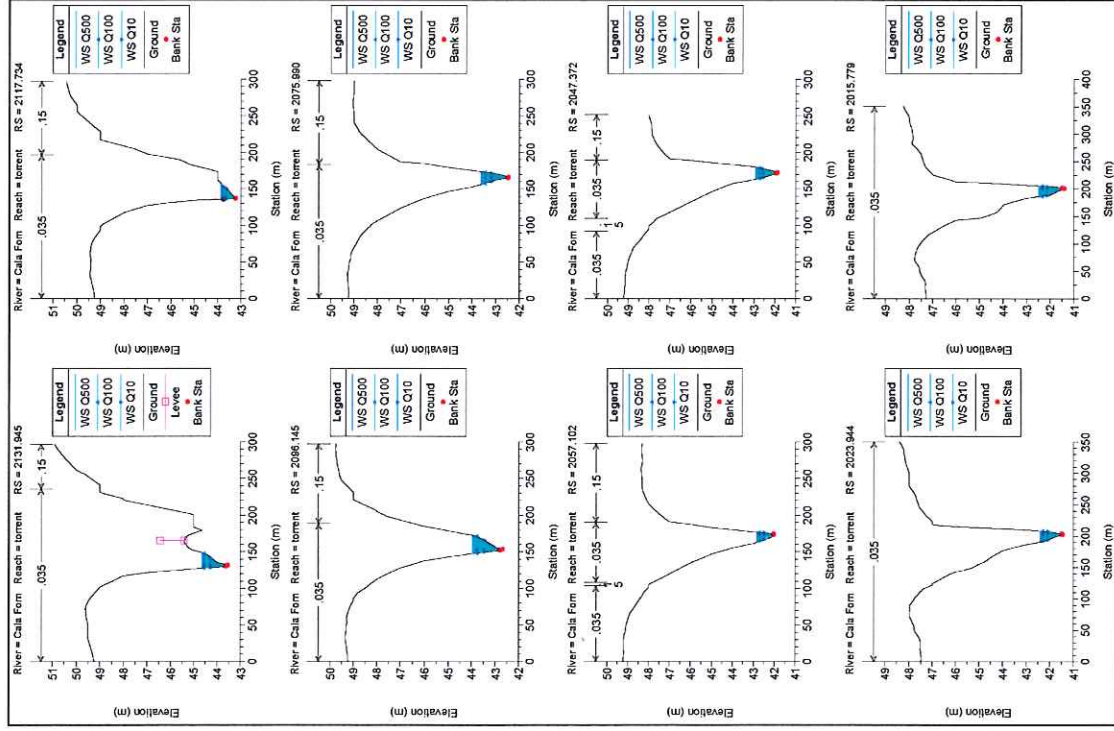


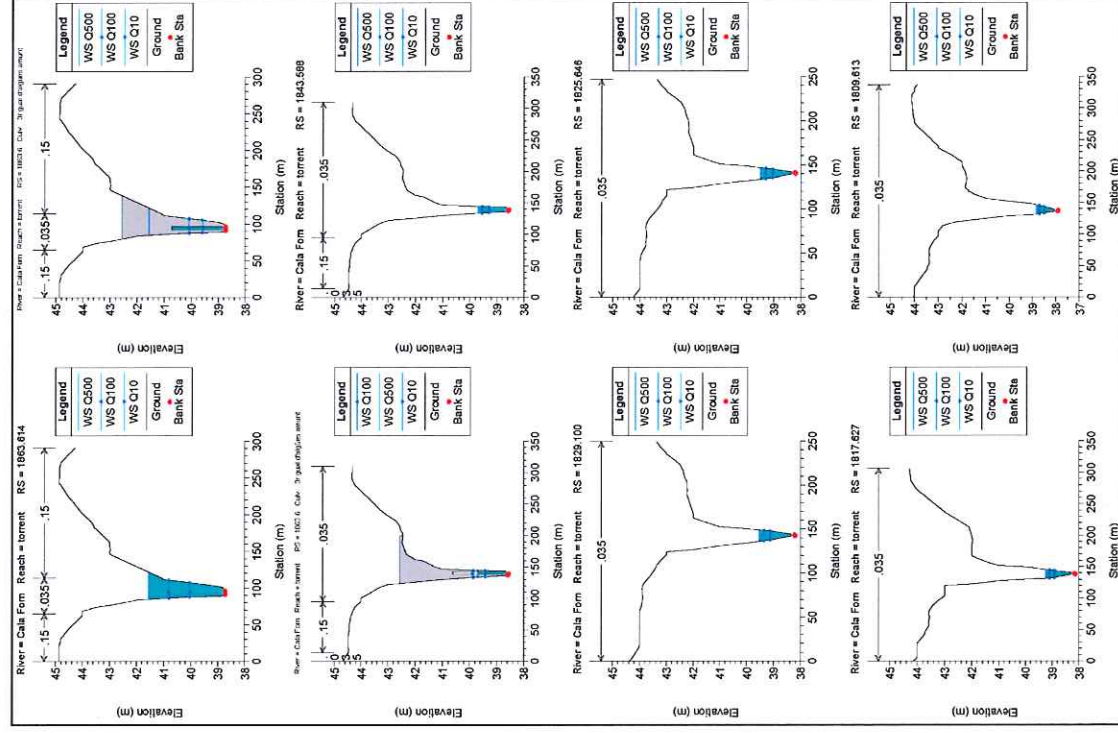
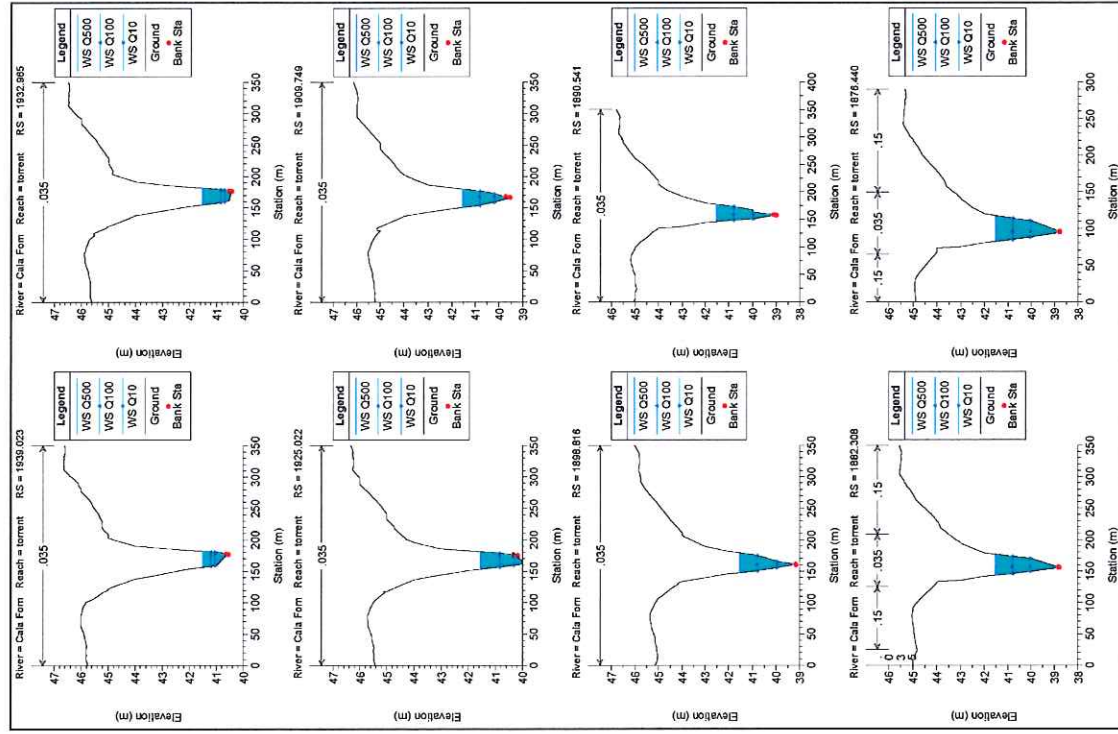


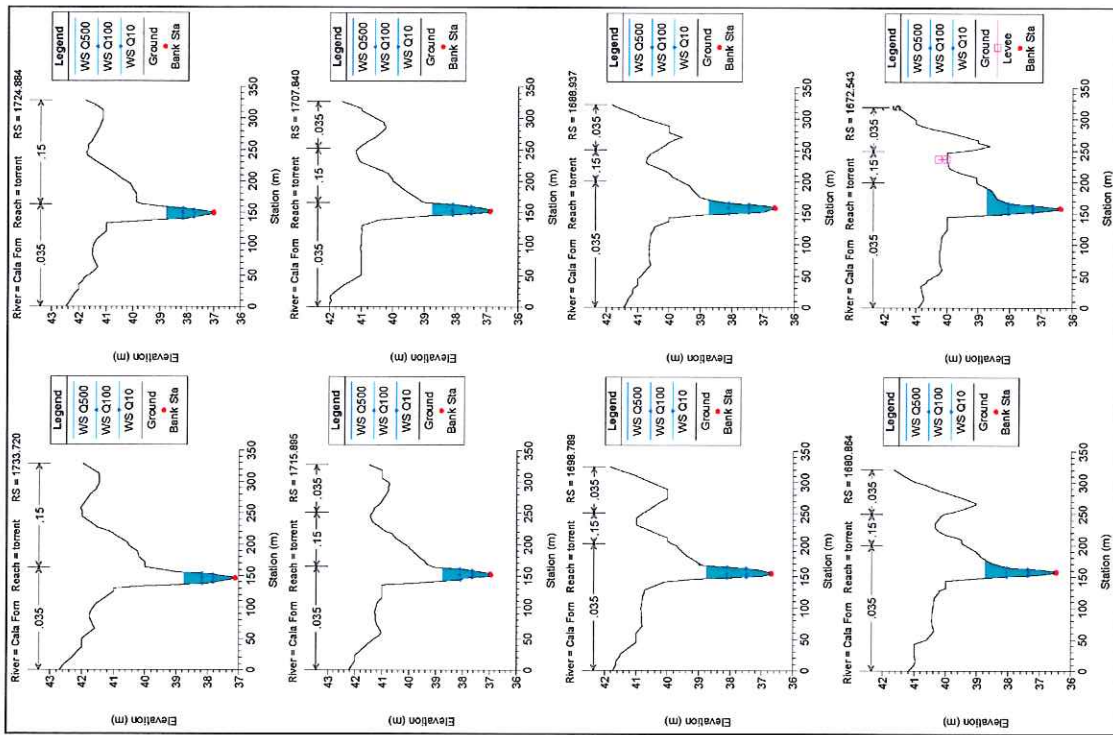
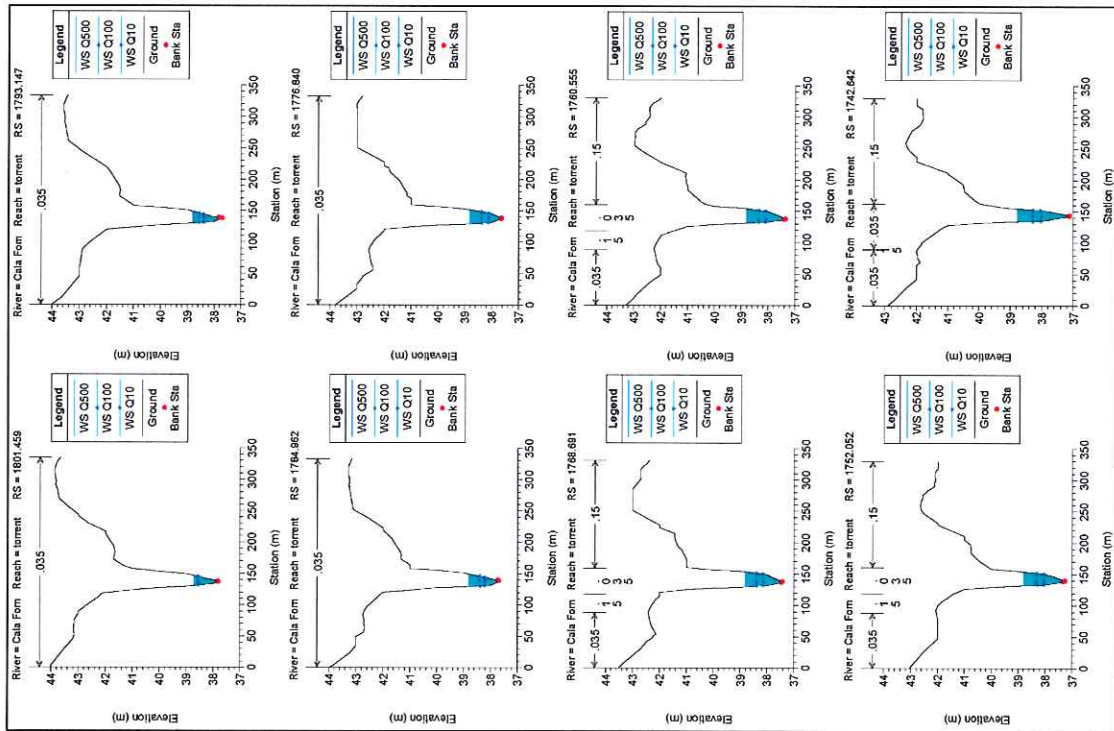


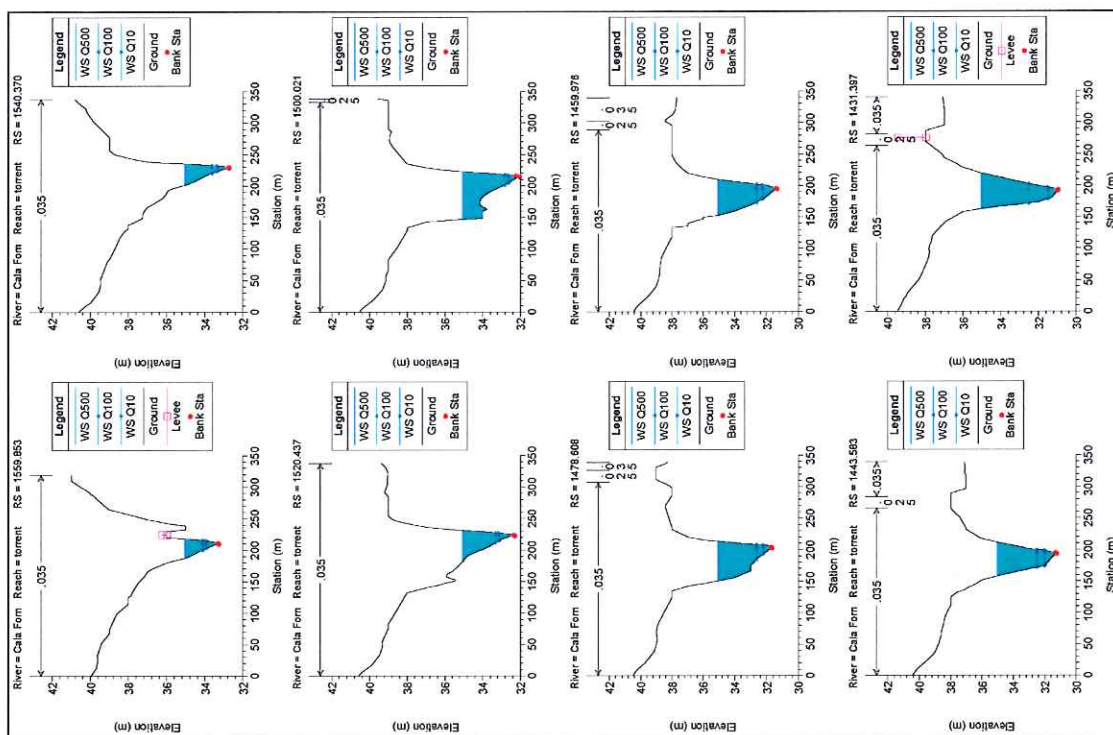
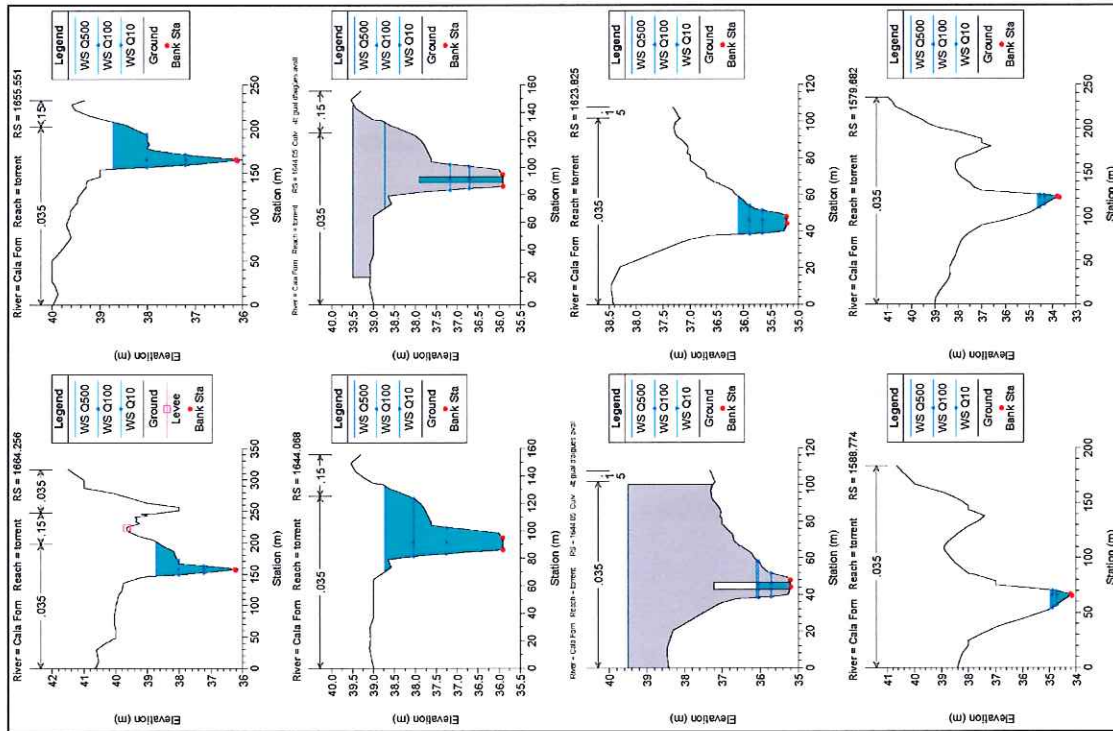


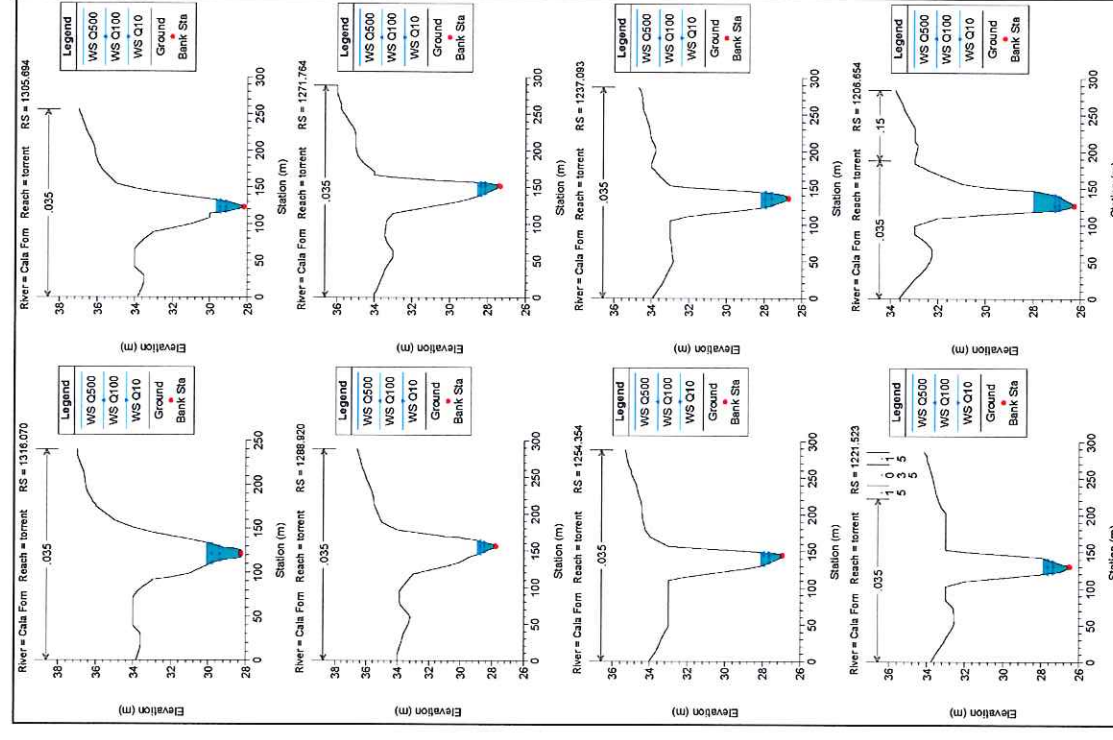
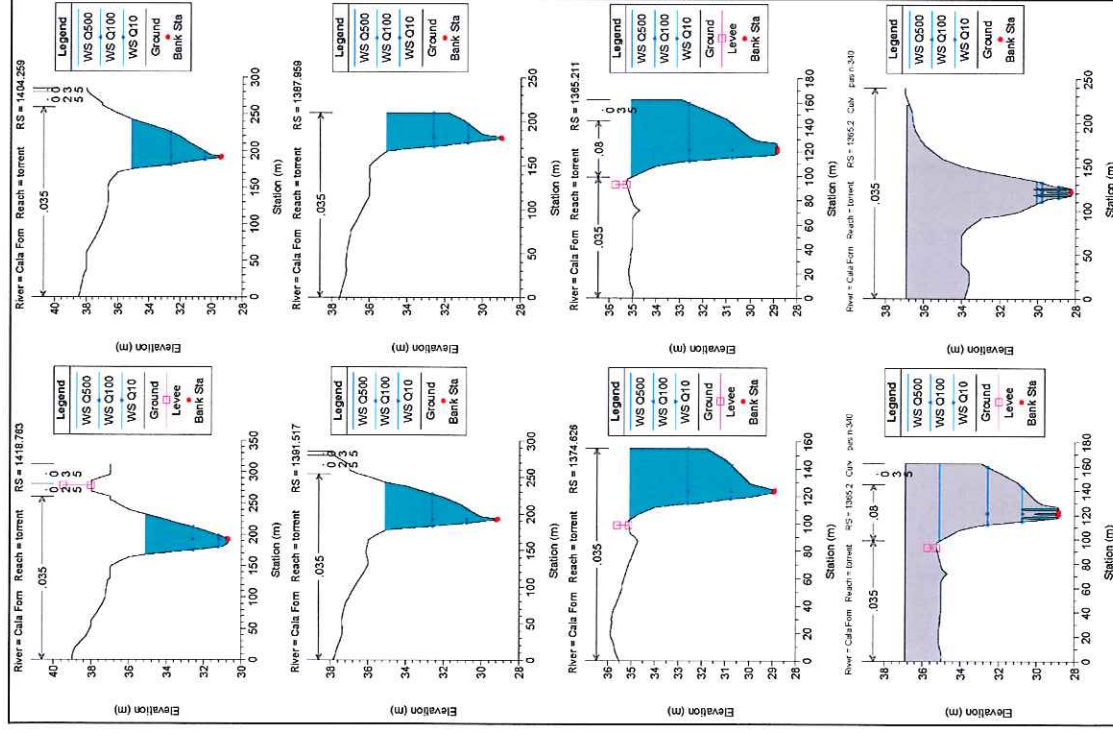


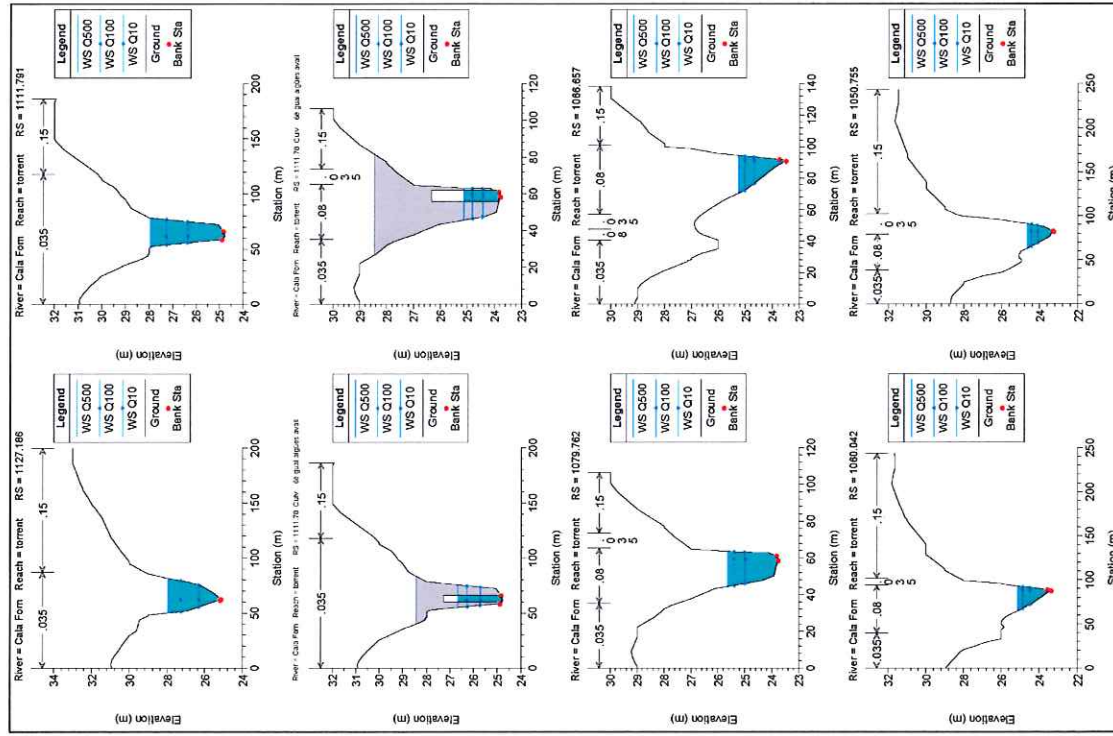
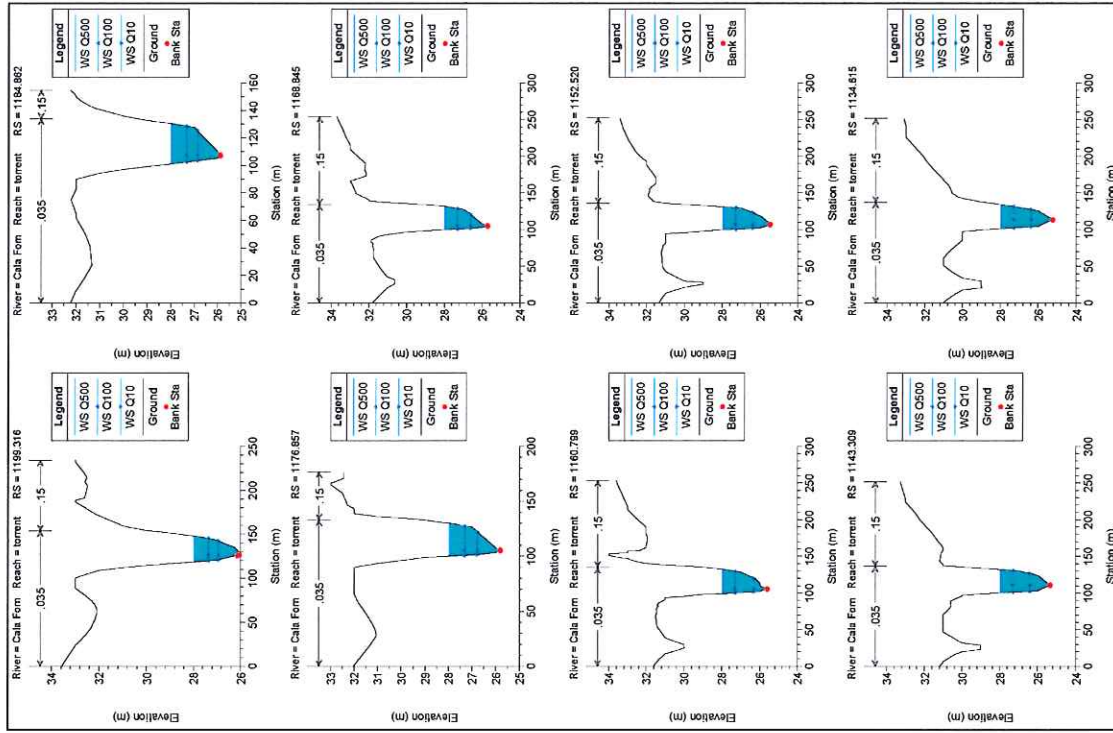


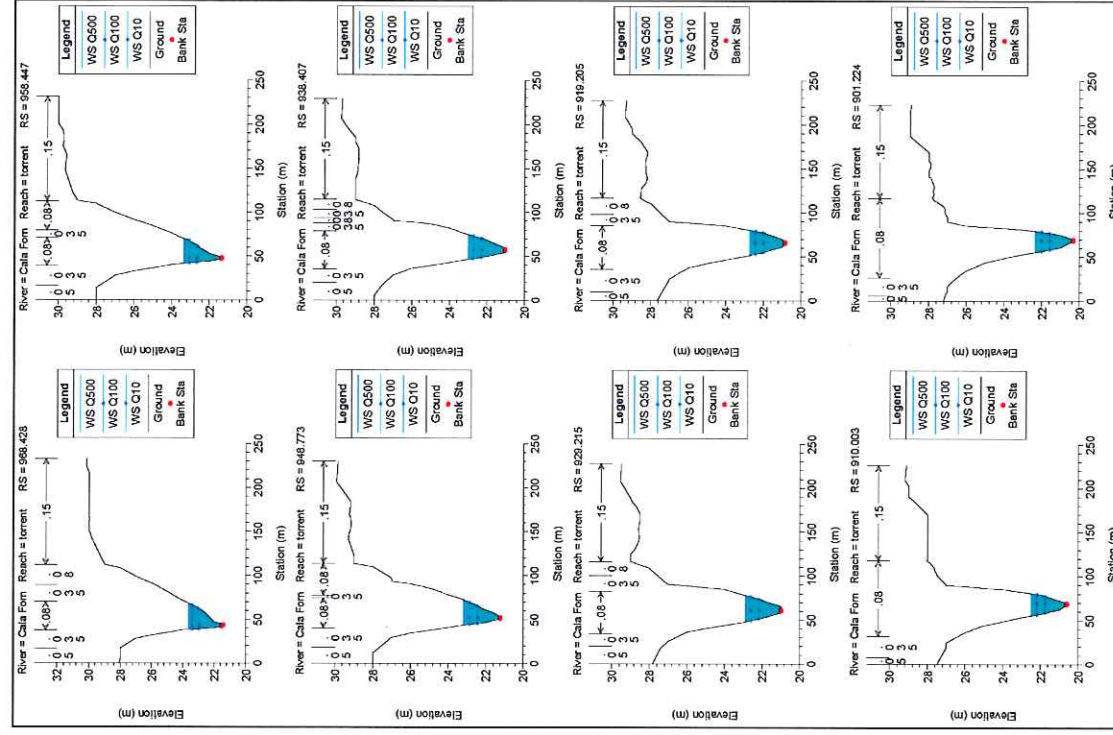
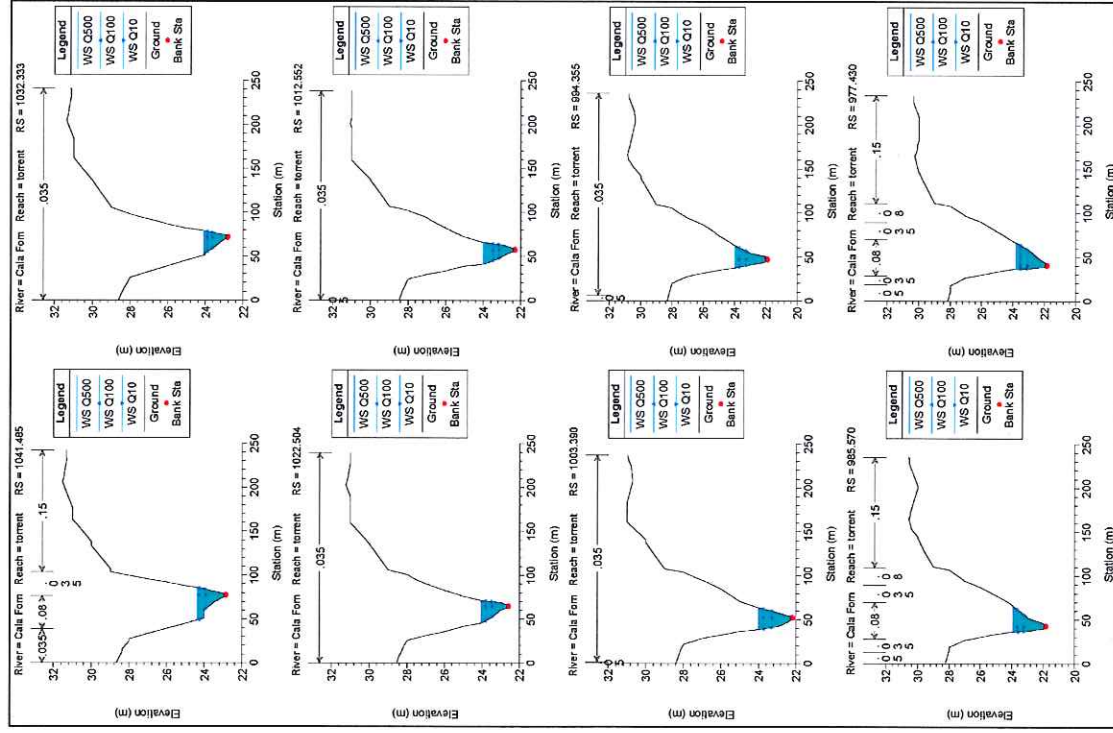


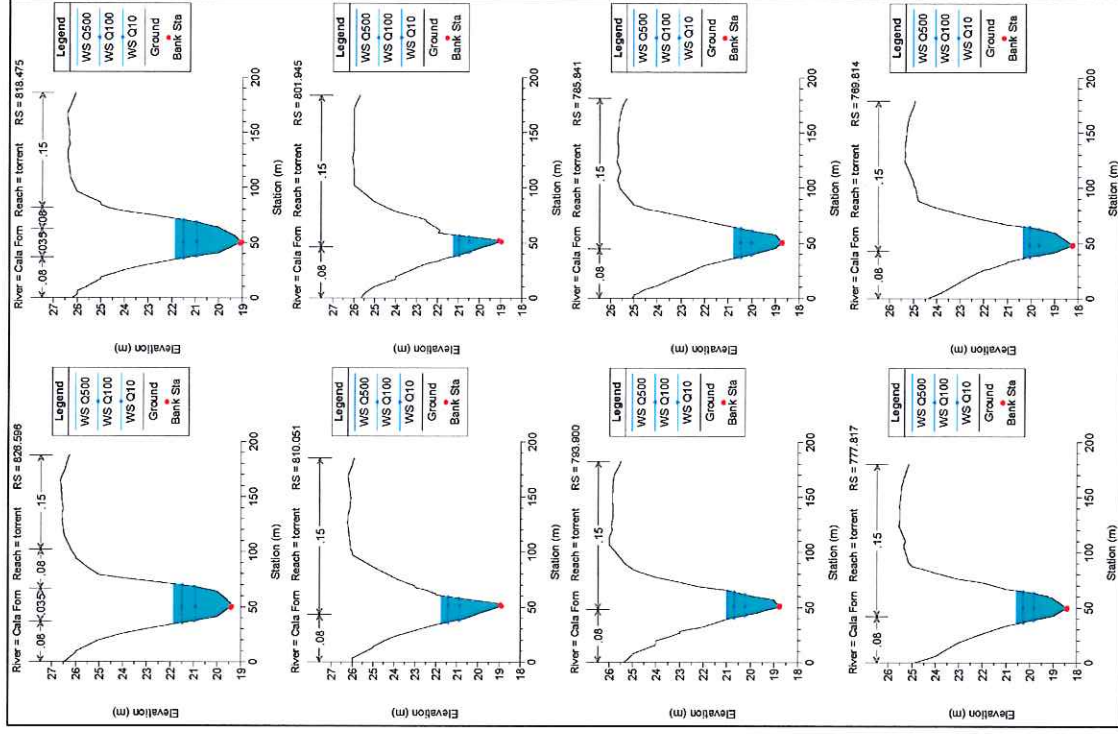
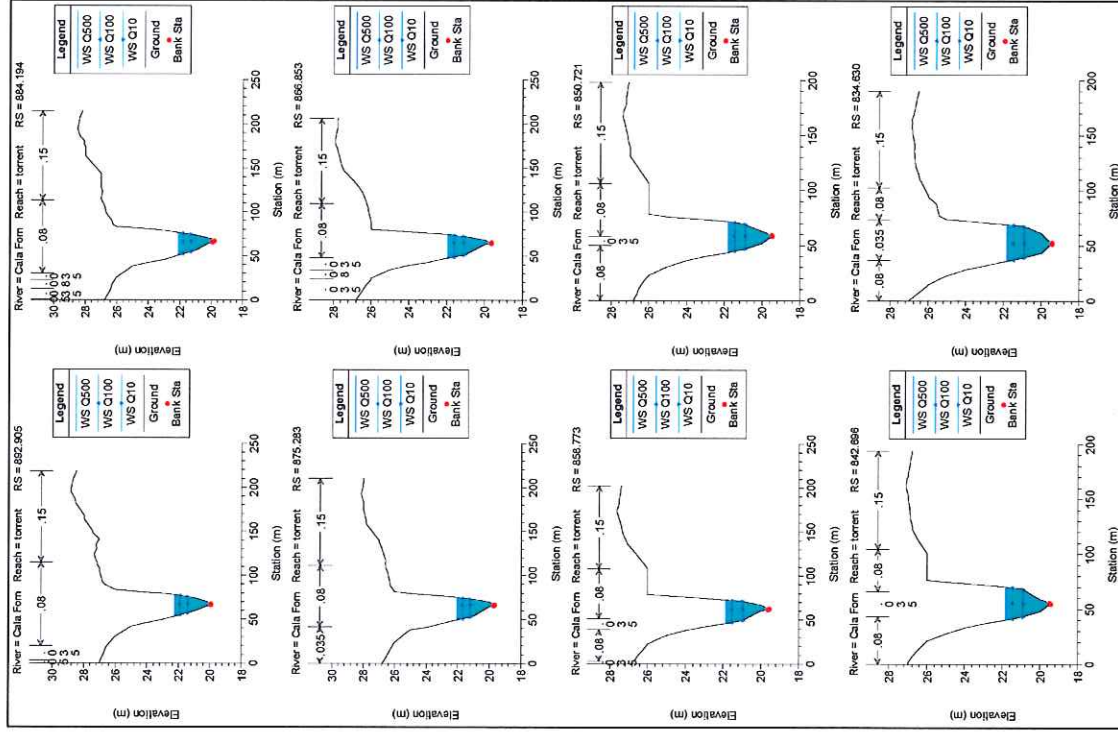


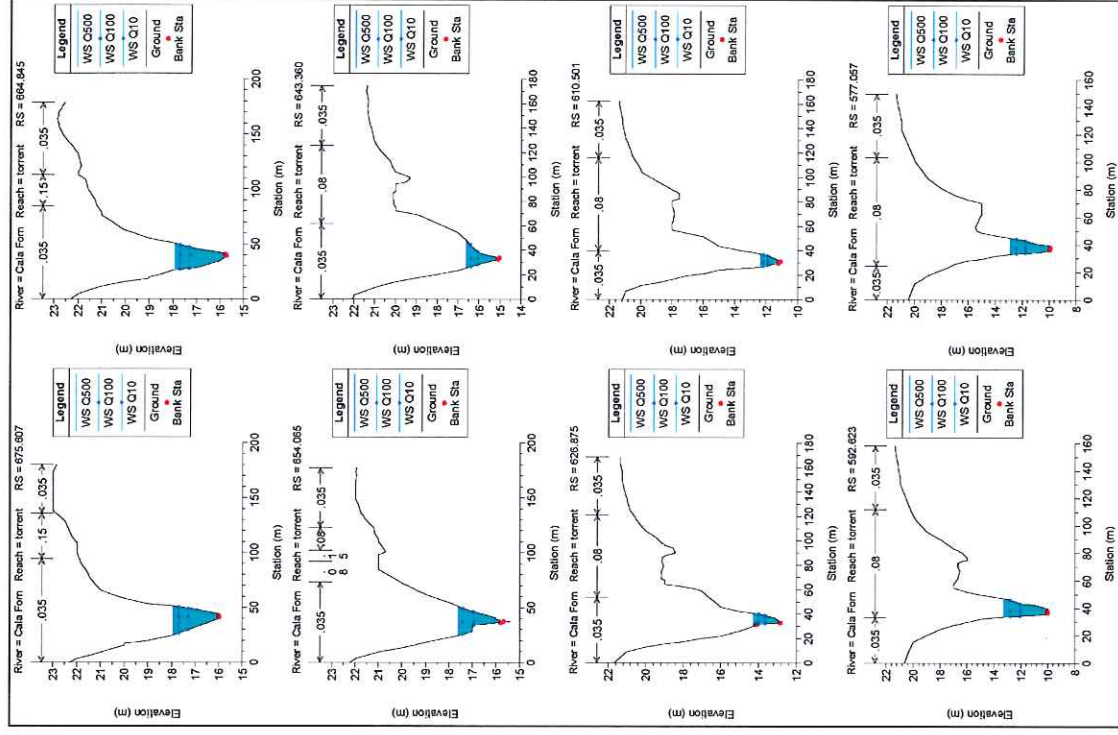
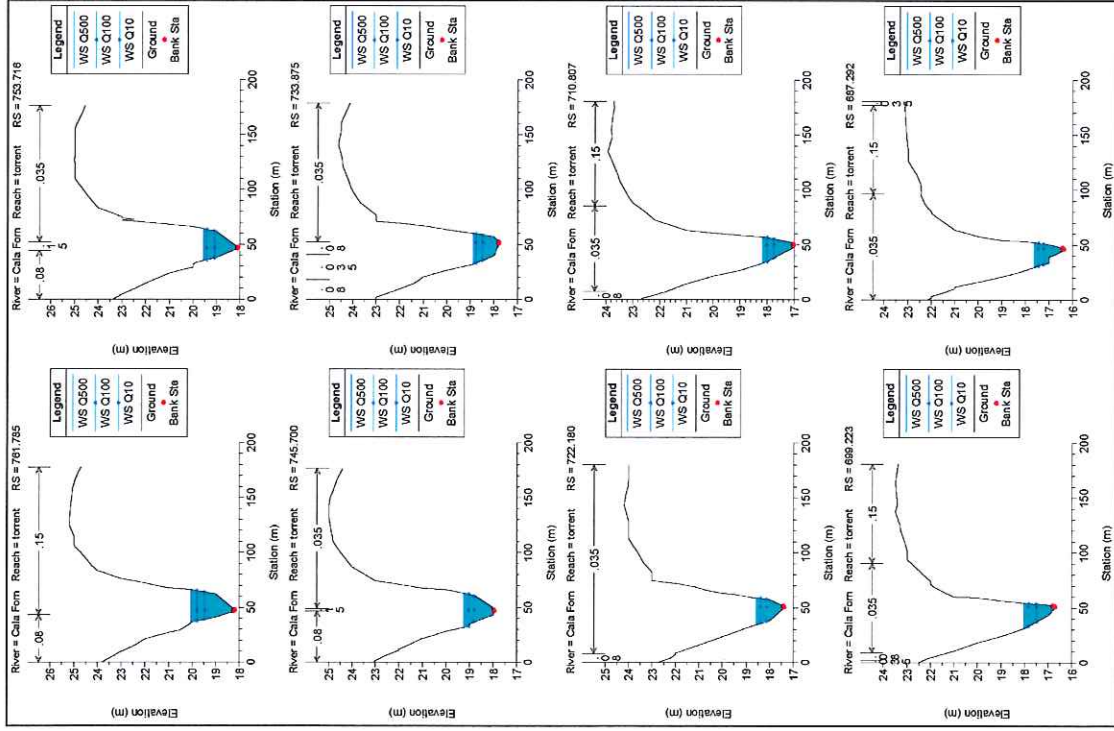


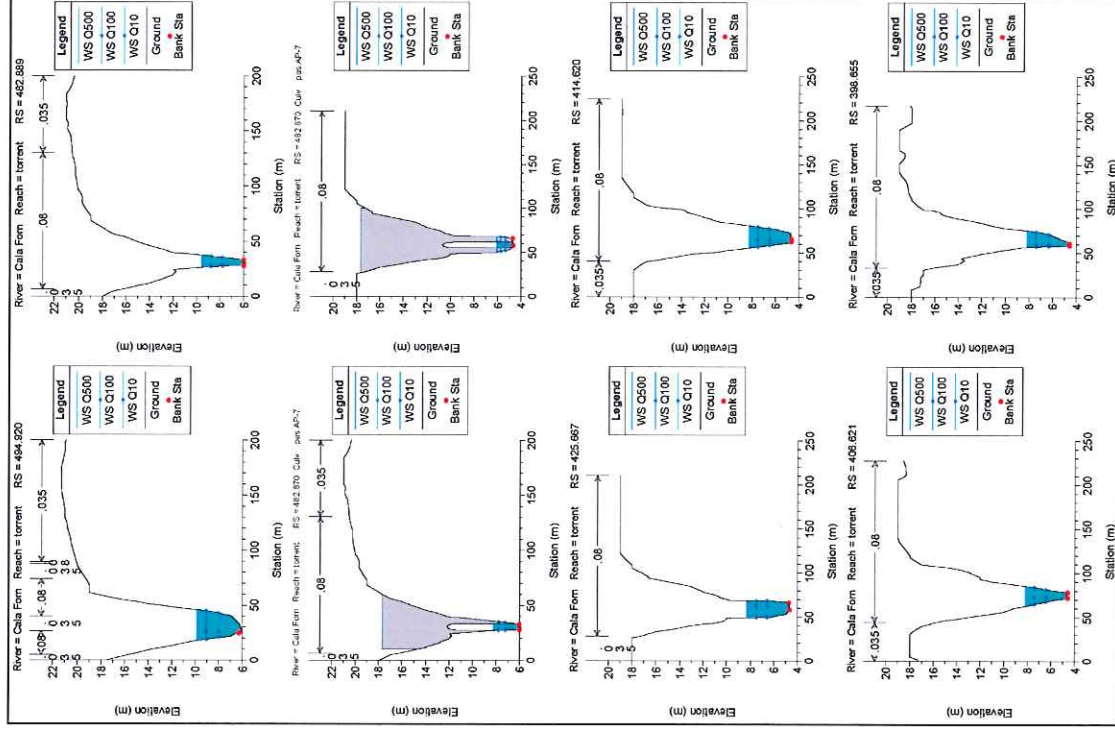
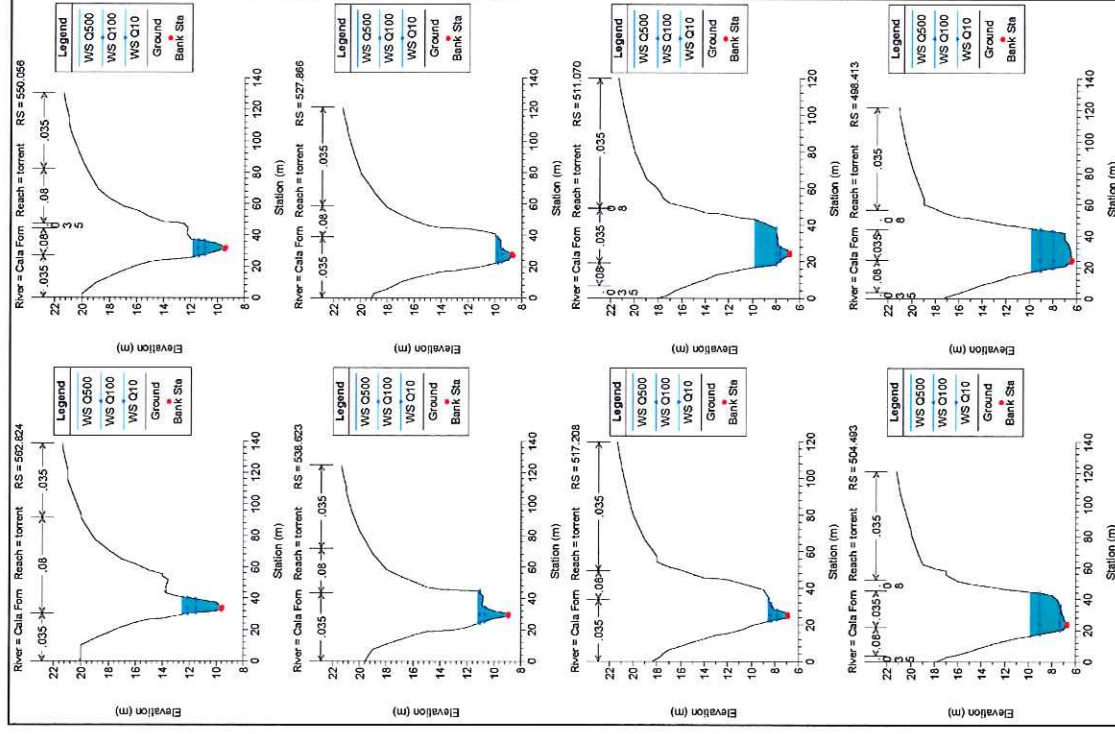


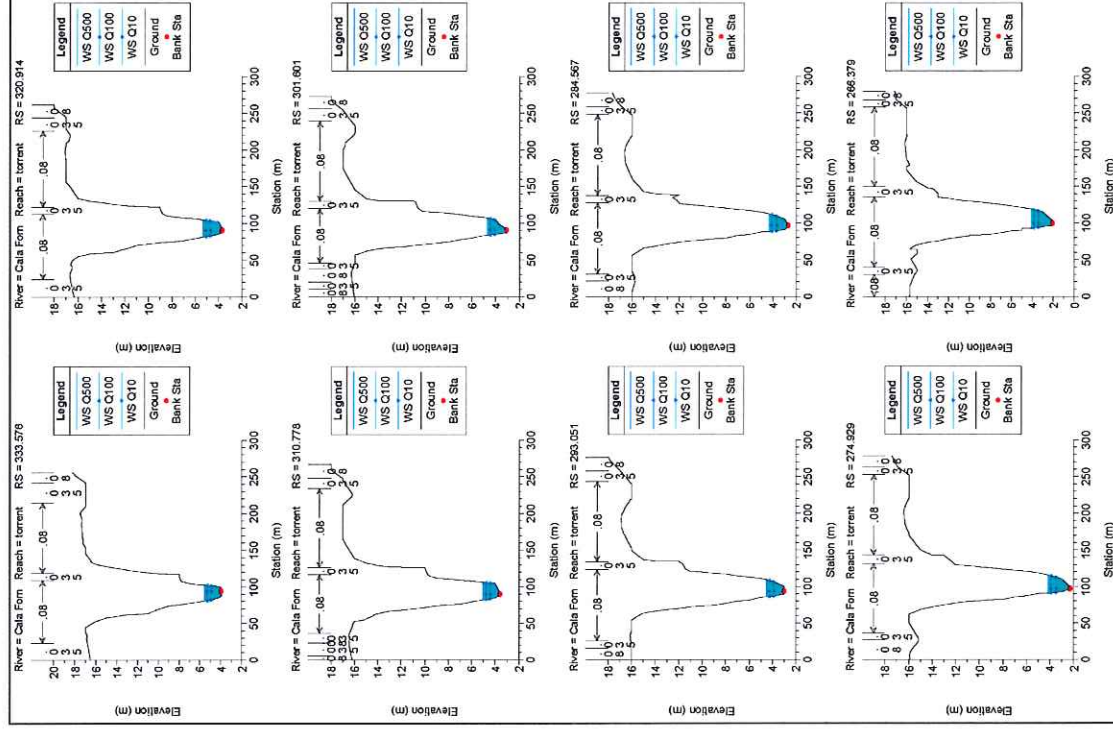
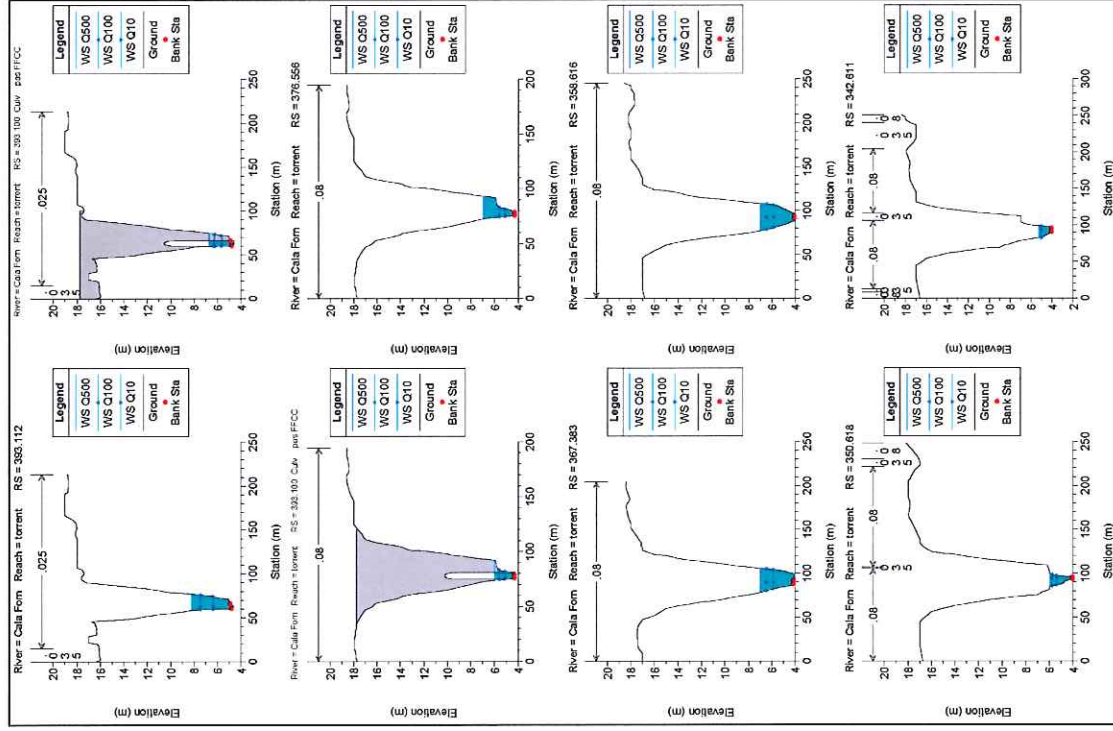


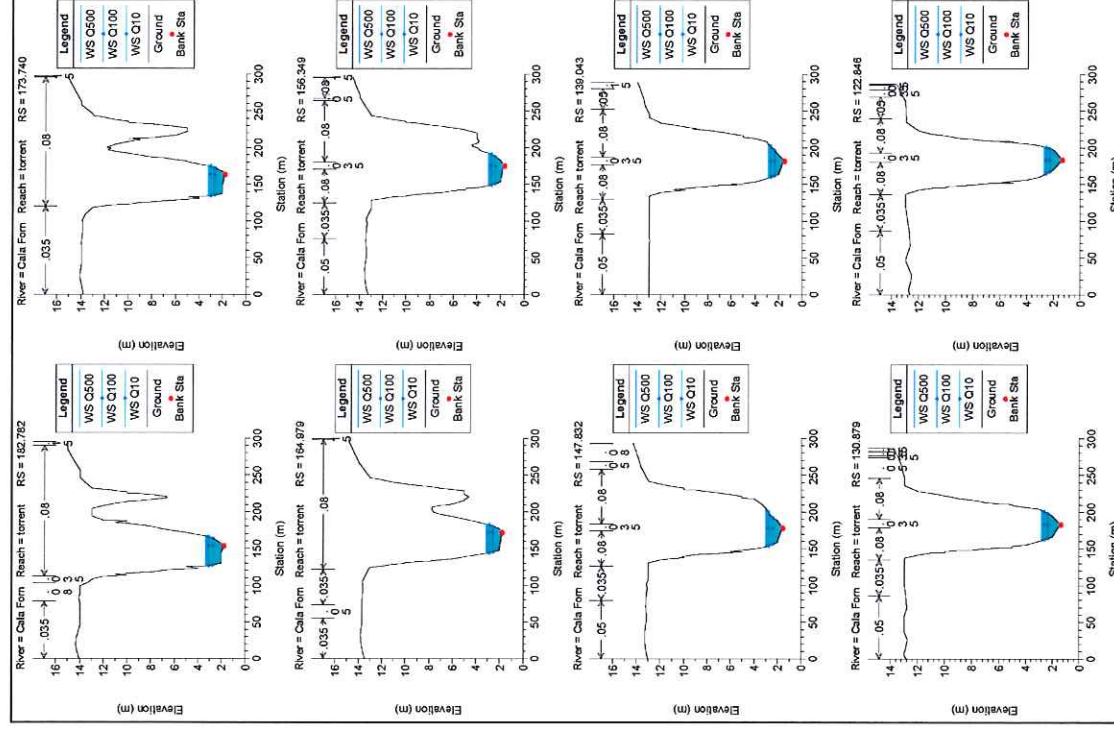
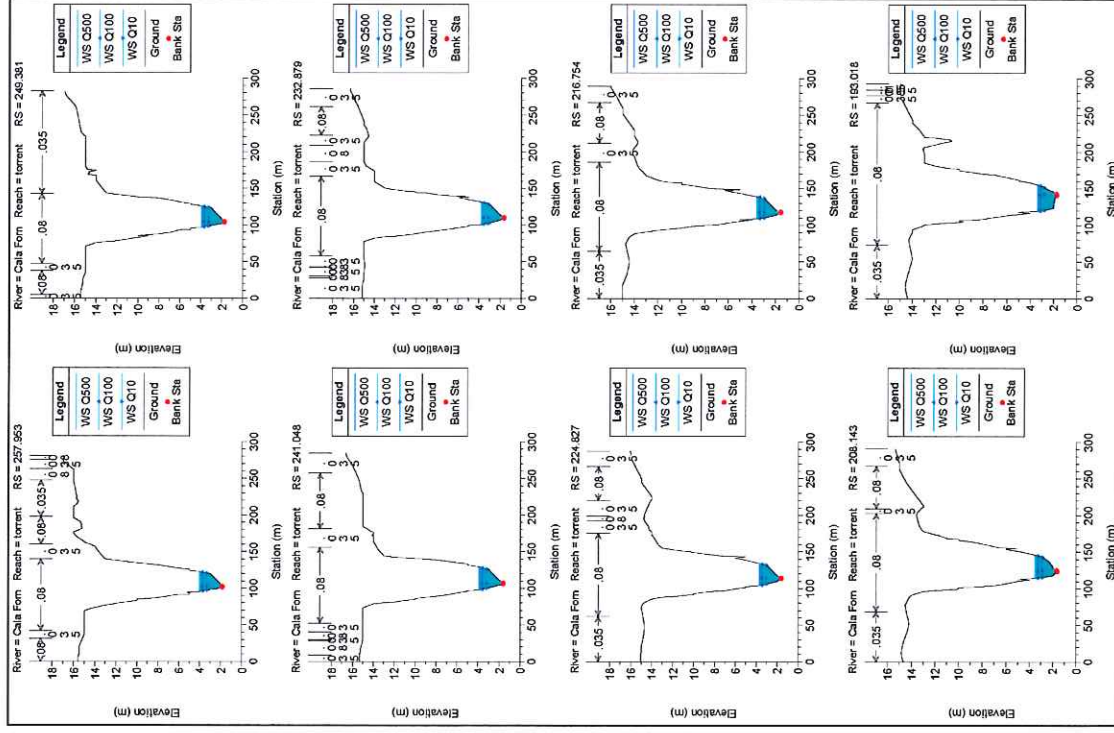


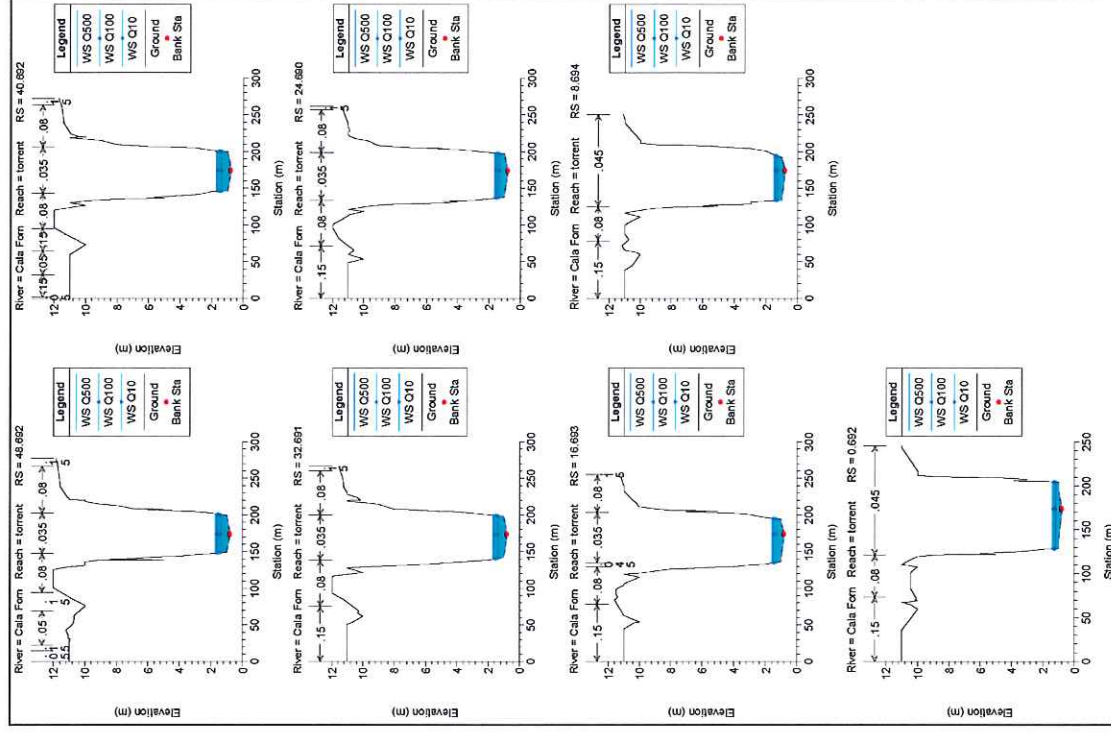
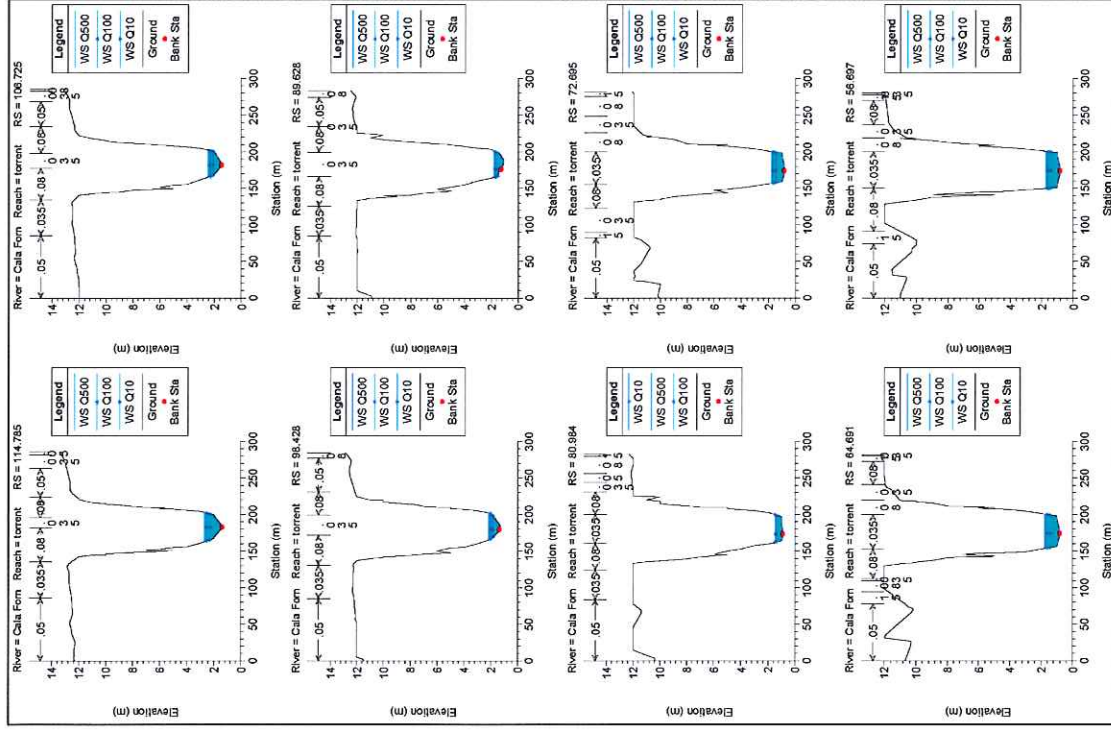


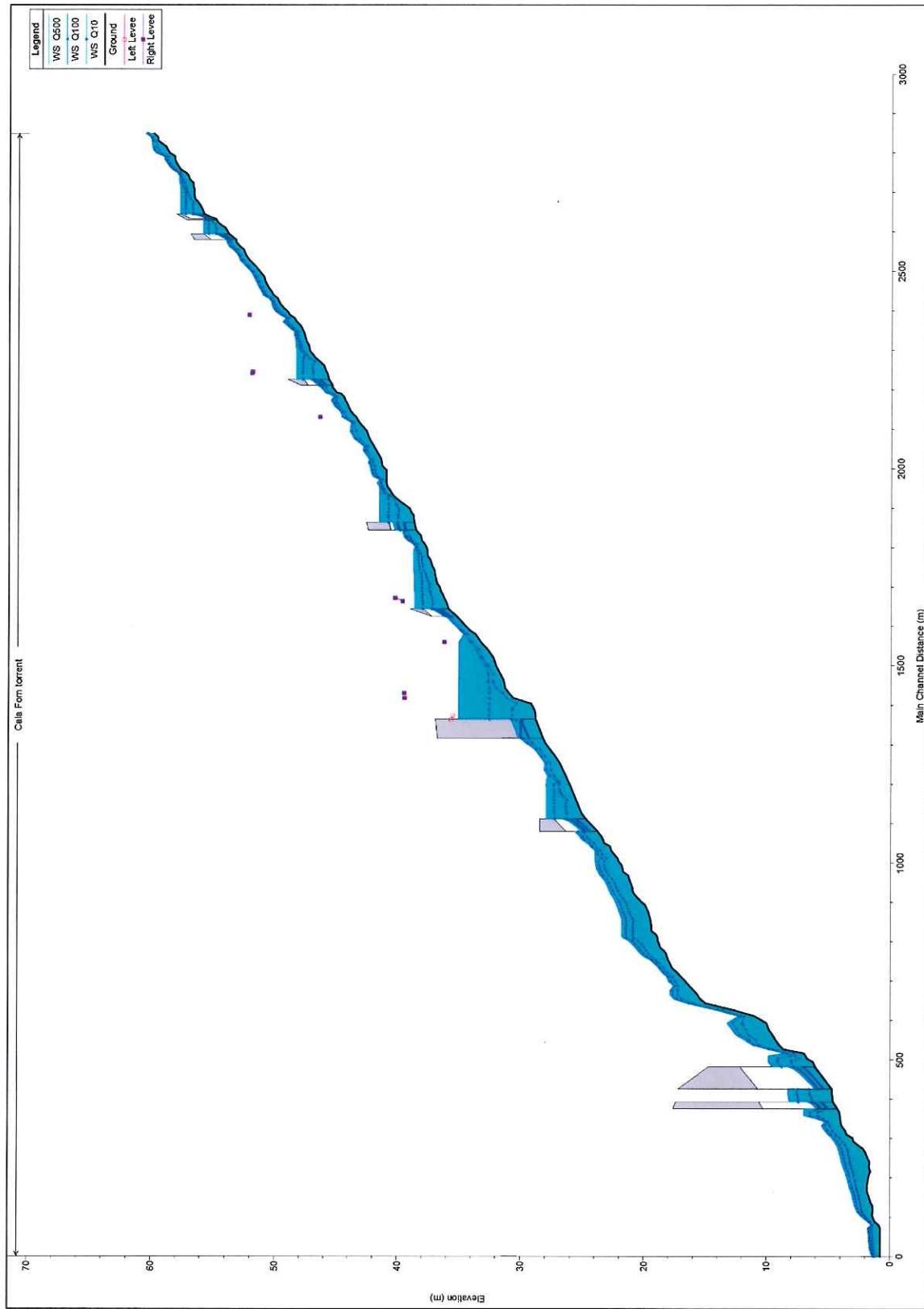


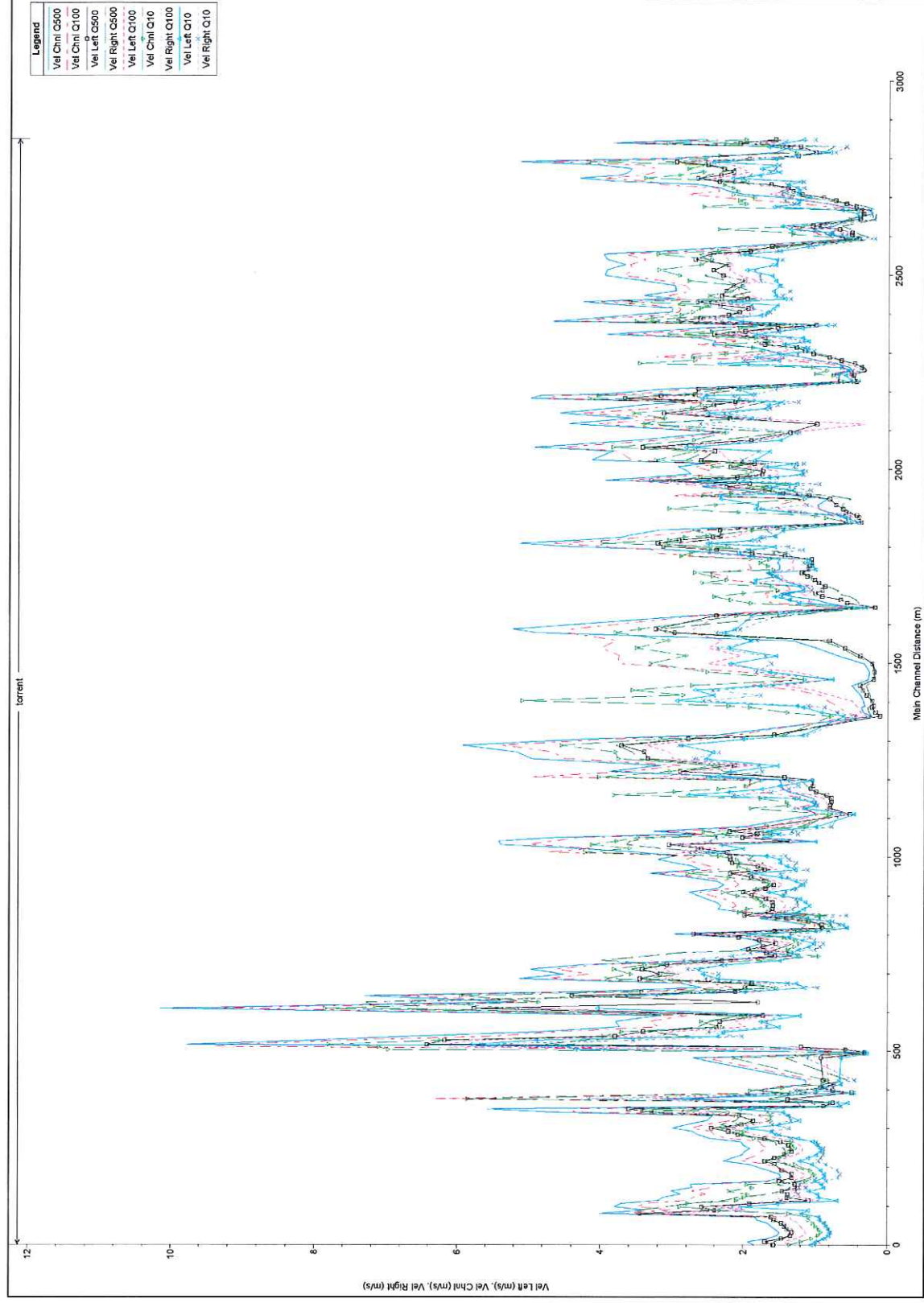












ANNEX 5: ESTUDI D'INUNDABILITAT

HEC-FAS Pre-Post Map 14 - River Channel Data										Reach Length
Agency	Point ID	Station	Q (cfs)	ME (ft)	DRWS	EC Elev	EC Slope	Pre-Post	Post-Post	
			(cfs)	(ft)	(ft)	(ft)	(ft)	(ft)	(ft)	
United States	2655.601	5200	11.88	59.81	60.36	60.3	0.01665	2.34	30.76	
	2655.601	5200	11.88	59.81	60.36	60.3	0.01665	2.34	30.76	
	2655.601	5200	11.88	59.81	60.36	60.3	0.01665	2.34	30.76	
United States	2655.651	5200	5.81	59.81	60.36	60.3	0.01665	1.86	24.09	
	2655.651	5200	5.81	59.81	60.36	60.3	0.01665	1.86	24.09	
	2655.651	5200	5.81	59.81	60.36	60.3	0.01665	1.86	24.09	
United States	2656.143	5200	18.43	60.28	60.36	60.27	0.00334	3.05	31.36	
	2656.143	5200	18.43	60.28	60.36	60.27	0.00334	3.05	31.36	
	2656.143	5200	18.43	60.28	60.36	60.27	0.00334	3.05	31.36	
United States	2656.415	5200	11.88	60.28	60.36	60.24	0.00364	3.06	21.76	
	2656.415	5200	11.88	60.28	60.36	60.24	0.00364	3.06	21.76	
	2656.415	5200	11.88	60.28	60.36	60.24	0.00364	3.06	21.76	
United States	2657.272	5200	46.88	60.52	60.52	60.28	0.008512	1.38	19.77	
	2657.272	5200	46.88	60.52	60.52	60.28	0.008512	1.38	19.77	
	2657.272	5200	46.88	60.52	60.52	60.28	0.008512	1.38	19.77	
United States	2658.073	5200	9.82	60.52	60.52	60.28	0.00333	1.56	21.62	
	2658.073	5200	9.82	60.52	60.52	60.28	0.00333	1.56	21.62	
	2658.073	5200	9.82	60.52	60.52	60.28	0.00333	1.56	21.62	
United States	2658.644	5200	9.82	59.84	60.59	60.34	0.008392	1.18	16.38	
	2658.644	5200	9.82	59.84	60.59	60.34	0.008392	1.18	16.38	
	2658.644	5200	9.82	59.84	60.59	60.34	0.008392	1.18	16.38	
United States	2659.489	5200	18.43	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	22.52	
	2659.489	5200	18.43	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	22.52	
	2659.489	5200	18.43	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	22.52	
United States	2659.651	5200	5.81	59.81	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.651	5200	5.81	59.81	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.651	5200	5.81	59.81	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.003392	1.18	16.38	
United States	2659.845	5200	11.88	59.84	60.59	60.34	0.00			

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

