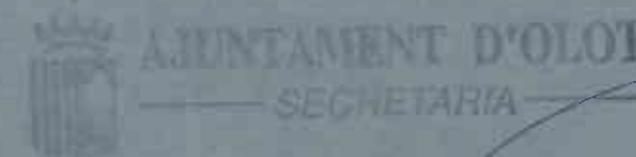


2n volum  
2005/2006 - ap

439



Atenció:

Revisió:

Aprovació definitiva:

B.O.R.

14.06.2006

12 + 2 fons

21.06.2006

22.06.2006

**ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA  
TRAM TERME MUNICIPAL D'OLOT.**

2.006

— AJUNTAMENT D'OLOT —

SIGMA CONSORCI DE MEDI AMBIENT I SALUT PÚBLICA

**ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA  
TRAM TERME MUNICIPAL D'OLOT.**

2.006

AJUNTAMENT D'OLOT

SIGMA CONSORCI DE MEDI AMBIENT I SALUT PÚBLICA

## ÍNDEX

<b>1.- ANTECEDENTS I OBJECTE.....</b>	<b>4</b>
<b>2.- MARC LEGAL.....</b>	<b>4</b>
<b>3.- ÀMBIT DE LA ZONA D'ESTUDI I ESTAT ACTUAL.....</b>	<b>5</b>
<b>4.- DESCRIPCIÓ DEL MEDI OBJECTE DE L'ESTUDI.....</b>	<b>5</b>
4.1.- PAISATGE.....	6
4.2.- EL CLIMA.....	6
4.3.- GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA.....	6
4.4.- VEGETACIÓ.....	6
4.5.- POBLACIÓ.....	6
<b>5.- TOPOGRAFIA.....</b>	<b>6</b>
<b>6.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL .....</b>	<b>7</b>
<b>7.- ESTUDI HIDRÀULIC. ZONES D'AVINGUDA.....</b>	<b>7</b>
7.1.- ESTUDI HIDRÀULIC DE L'ESTAT ACTUAL. ESCENARI 0.....	8
7.2.- ESTUDI HIDRÀULIC. ESCENARI 1.....	8
<b>8.- ESTUDI HIDRÀULIC DEL PONT DE LA CTRA. DE ST. JOAN DE LES ABADESSES .....</b>	<b>9</b>
<b>ANNEXOS.....</b>	<b>ERRORI NO S'HA DEFINIT L'ADREÇA D'INTERÈS.</b>
<b>ANNEX 1. ESTUDI HIDROLÒGIC.....</b>	<b>11</b>
<b>ANNEX 2. ESTUDI HIDRÀULIC.....</b>	<b>12</b>

## **1. ANTECEDENTS I OBJECTE**

El Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) d'Olot, aprovat recentment, contempla com a nou sòl urbanitzable una part important del costat dret de la riera de Riudaura comprès entre el límit del terme municipal amb Riudaura, i el Pla de Baix. Atès que el desenvolupament del POUM comporta la reordenació dels usos d'aquest espai, i que en l'INUNCAT elaborat per l'Agència Catalana de l'Aigua no es troben estudiades les zones inundables d'aquesta riera, l'Ajuntament d'Olot ha encarregat aquest estudi per tal de determinar quina són les àrees d'inundació de la riera de Riudaura, per les avingudes de 10, 50, 100 i 500 anys en l'estat actual, i també estudiar la situació amb les previsions del planejament.

Aquest encàrrec respon a les prescripcions de la Declaració d'Impacte Ambiental del POUM, en el sentit que el sector 12 La Guardiola, de sol urbanitzable delimitat de nou pel planejament general, i els que es delimitin en el sòl urbanitzable no delimitat de la zona de Mas de Xexàs, estan subjectes prèviament a:

*Realitzar un estudi detallat de la inundabilitat i el drenatge del sector i del seu entorn prèviament al desenvolupament del mateix. L'ordenació del sector s'ha d'adaptar a les conclusions es derivin d'aquest estudi i assumir, si s'escau, les mesures correctores convenientes.*

*Les obres de defensa que, eventualment, poguessin resultar necessàries s'hauran d'assumir a l'interior del sector. En cap cas aquestes actuacions podran ser visibles, de manera que la seva inserció en el terreny i el seu posterior tractament es platejaran amb aquest objectiu.*

Amb aquestes consideracions es redacta el present "ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA. TRAM DEL T.M. D'OLOT" comprès entre el límit amb el terme de Riudaura i la zona del Mas Cabirol, aigües avall del nucli de l'Hostal del Sol, i del pont de la carretera de Sant Joan de les Abadesses.

## **2. MARC LEGAL**

La legislació vigent sobre aigües superficials, tant a nivell estatal com autonòmic és la següent:

- **Llei d'Aigües.** Llei 29/1985 de 2 d'agost (BOE núm. 189 del 8-8-1985 i núm. 11 del 13-1-1985). Modificada per la Llei 46/1999 de 13 de desembre (BOE núm. 298 del 14-12-1999).
- **Reglament del Domini Públic Hidràulic.** R.D. 849/1986 de 11 d'abril (BOE núm. 103 del 30-4-1986 i núm. 157 del 2-7-1986). Modificat pel R.D. 1315/1992 de 30 d'octubre (BOE núm. 288 del 1-12-1992).
- **Reglament de l'Administració Pública de l'Aigua i de la Planificació Hidrològica.** R.D. 927/1988 de 29 de juliol (BOE núm. 209 del 31-8-1988 i núm. 234 del 29-9-1988). Modificat pel R.D. 1541/1994 de 8 de juliol (BOE núm. 179 del 28-7-1994).
- **Modificació del Reglament del Domini Públic Hidràulic.** R.D. 1124/2000, de 2 de juny, per el qual es fixen els objectius de qualitat per determinades substàncies contaminants i es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic (BOE núm. 147 de 20-06-2000).
- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el **text refós de la Llei d'Aigües** (BOE 176 de 24-7-01). Correcció d'errades del text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret legislatiu 1/2001 (BOE 287, de 30-11-01)

### Legislació catalana:

- **Adopció de mesures excepcionals en relació amb la utilització dels recursos hidràulics a l'empara de l'article 56 de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'aigües.** D. 94/1999 de 6 d'abril (DOGC núm. 2865 del 12-4-1999).
- **Aprovació dels Estatuts de l'Agència Catalana de l'Aigua.** D. 125/1999 de 4 de maig (DOGC núm. 2886 del 11-5-1999). Modificat pel D. 218/1999 de 27 de juliol (DOGC núm. 2944 del 3-8-1999).

### **3. AMBIT DE LA ZONA D'ESTUDI I ESTAT ACTUAL**

- **Llei d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.** Llei 6/1999 de 12 de juliol (DOGC núm. 2936 del 22-7-1999)

El present estudi inclou el tram de la riera de Riudaura entre el pont de l'Hostal de la Corda, situat al límit entre terme municipal d'Olot i Riudaura, i el mas Cabriol al límit del municipi d'Olot , aigües avall.

#### Altra documentació

- 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
- "Recomanacions tècniques per als estudis d'innundabilitat d'àmbit local" de l'Agència Catalana de l'Aigua.

La longitud total del tram estudiat és de 3.576 metres mesurats per l'eix de la llera del riu.

Les seccions transversals s'han efectuat cada 50 metres al llarg del recorregut i varien en longitud segons el nivell d'aigua calculat per a l'avinguda dels 500 anys a partir del qual s'ha definit l'abast dels treballs de camp.

La zona estudiada és una plana agrícola amb relleu variable i travessada longitudinalment pel curs de la riera. Des de l'inici fins al pont de la Ctra. de Sant Joan, la riera no travessa cap zona urbanitzada ni cap nucli de població; és a partir d'aquest punt on s'acosta més a les zones poblades, trobant-se en el seu marge esquerre el barri de l'Hostal del Sol.

Quant a edificacions aïllades, únicament existeixen les del final del camí de l'Arengada prop de la riera que l'estudi ubicarà dins les franges d'avinguda corresponent.

En general, els marges del riu es troben coberts per vegetació de ribera més o menys ben conservada la qual limita directament amb camps de conreu o bé pollancredes a les zones més baixes. Fora dels marges existeix una franja variable de vegetació arbòria o de prats de dall que separa el canal del riu dels conreus.

Al llarg del tram únicament s'hi troba una obra de fàbrica, el pont de la Ctra. de St. Joan de les Abadesses. També existeixen diversos passos sobre la llera únicament condicionats amb les mateixes gravares de la riera.

#### **4. DESCRIPCIÓ DEL MEDI OBJECTE DE L'ESTUDI**

L'àrea cartogràfica del terme municipal d'Olot es localitza a la part occidental de la comarca de la Garrotxa, al NE de Catalunya. La conca del Riudaura, affluent del riu Fluvià, està composada per un plana ampla envoltada per la muntanya de Sant Valentí, per la serra de Sant Miquel del Mont i per la serra de Puig d'Estela pel nord, per la serra de Santa Magdalena per l'oest, per Puig de Llandrics i pel Puig de Rauta pel sud, i pel Volcà de Montsacopa i el Pla de Baix per l'est. Limita al nord amb la Vall de Bianya, a l'oest amb Vallfogona del Ripollès, al sud amb la Vall d'en Bas i a l'est amb el terme municipal de la Vall de Bianya i el propi d'Olot.

La superfície total de la conca estudiada és de 2970,70 ha.

##### **4.1. Paisatge**

El paisatge de la Conca de Riudaura està modelat per l'activitat humana. La plana concentra la major part de l'activitat on es localitzen les superfícies de conreu i els nuclis urbans i els industrials a la part baixa de la Conca (al Pla de Baix). La vall està tancada per cingles diverses serres, sovint amb pendents abruptes, les vessants de les quals estan recobertes per masses forestals de bosc mixt d'alzina i roure.

##### **4.2. El clima**

La baixa Garrotxa té un clima mediterrani, però la zona d'estudi, degut a l'orografia tancada, amb cingleres de gran alçada que l'envolten que provoquen una reducció de les hores d'insolació, modifiquen les variables climàtiques de la vall del Riudaura conformant un clima gairebé atlàctic, que es caracteritza per un règim de temperatures suau, un règim pluviomètric anual elevat, i amb boires abundants i freqüents.

#### **4.3. Geologia i geomorfologia**

La zona objecte d'estudi es troba situada dins del Sistema Transversal Català, format per roques sedimentàries d'edat eocena situades damunt d'un estrat paleozoic.

Els materials sedimentaris són de l'època del quaternari (graves, sorres, laves, piroclastos, llims, argiles i dipòsits col·luvials).

#### **4.4. Vegetació**

La conca del Riudaura, degut al seu clima, hi ha representats diferents comunitats vegetals. Comunitats típicament centreuropees, amb la presència de caducifolis, principalment rouredes i fagedes, i comunitats típicament mediterrànies d'alzinars. Ambdues comunitats es troben barrejades, en forma de clapes aïllades d'una dins l'altra o formant incisions.

Entre les serres i la vall, en les zones més elevades s'hi troben els prats i les pastures, i en el fons de la vall s'hi troba la zona agrícola, que representa una de les àrees de més producció de la comarca.

En el Plànol número 7 es mostra la vegetació de la zona d'estudi (Font: CREAF – 1993).

#### **4.5. Població**

La conca d'estudi està formada per dos municipis, Riudaura i Olot.

El municipi d'Olot disposa d'una població de 28.060 habitants (font: IAE 2001) i el municipi de Riudaura de 401 habitants segons la mateixa font.

## 5. TOPOGRAFIA

Com a base topogràfica per l'estudi de les avingudes de la riera de Riudaura s'ha usat la base cartogràfica 1:1.000 elaborada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya realitzats a partir dels vols dels anys 1991 i 1995.

La georeferenciació UTM s'ha realitzat a partir de la mateixa base cartogràfica.

En el tram objecte de desenvolupament, sector 12 La Guardiola, s'ha realitzat topografia de detall amb estació taquimètrica amb la finalitat de tenir més precisió en l'estudi. S'ha observat diferències importants entre la topografia de detall i el vol 1:1.000, sobretot en la zona situada entre l'Arengada i el Camp de Futbol (pq 2+250 i 3+000, corresponents als perfils del 13 al 28).

A partir d'aquesta cartografia s'han extret perfils transversals de la secció del riu cada 50 metres.

## 6. HIDROLOGIA SUPERFICIAL

Per a la determinació dels cabals de cadascuna de les conques als períodes de retorn estudiats s'ha utilitzat el mètode hidrometeorològic de la conca vessant de precipitació – escolament mitjançant l'aplicació de la distribució de màxims SQR-ETmax per les pluges, seguint les "Recomanacions tècniques per als estudis d'innundabilitat d'àmbit local" de l'Agència Catalana de l'Aigua.

A partir del tractament estadístic de les dades de l'estació pluviomètrica de la Vall d'en Bas, resultat de l'estudi de la Direcció General de Carreteres del MOPTMA, realitzat durant els anys 1993 i 1994, amb la col·laboració del Centre d'Estudis Hidrogràfics del CEDEX (Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques), s'ha aplicat el Mètode Racional, adaptat per J.R. Témez i que s'adopta per al càlcul de cabals de les conques inferiors a 200 km<sup>2</sup> a Catalunya. D'aquesta manera s'han obtingut els cabals punta de la conca global i de la conca resultant a l'inici de la zona d'estudi (Pont de la Corda).

S'ha utilitzat un Coeficient regional (*r*) de 1,3 i un coeficient d'escorrentia calculat d'acord amb les superfícies de l'ús de la terra s'ha extret del Mapa de cobertes del sòl de la Garrotxa elaborat pel CREAF a l'any 1993.

S'han extret els cabals de les avingudes de 10, 50, 100 i 500 anys, resultant els següents valors:

pk	Intersecció conca	Qaving. (m <sup>3</sup> /s)			
		10 anys	50 anys	100 anys	500 anys
0+000	Conca La Corda	81,58	155,91	189,29	295,38
3+576	Conca Mas Cabriol	96,54	183,18	222,04	344,80
3+000	Conca Pont Barri Sol	95,47	181,11	219,52	340,84

*Nota: El tram de riera objecte d'estudi s'ha referenciat quilomètricament, sent la columna primera de la taula el punt d'intersecció de les conques amb la llera de la riera.*

Les conques es mostren en els plànols i el càlculs hidrològics en l'annex núm. 2.1 del present document.

## **7. ESTUDI HIDRÀULIC. ZONES D'AVINGUDA**

Per la delimitació de les avingudes de la riera de Riudaura en el seu pas pel terme municipal d'Olot, s'ha pres com a cabal de càlcul l'avinguda de 10, 50, 100 i 500 anys, resultant del mètode hidrometeorològic. S'ha pres aquesta hipòtesi perquè s'entén és la més representativa del tram de riu estudiat, ja que no existeix cap estació d'aforament en aquesta riera i l'estació de la Vall d'en Bas, que és l'estació més pròxima, és una estació pluviomètrica i no una estació d'aforament. Per aquest motiu, les diferents avingudes calculades a partir del registre de les pluges de l'estació de la Vall d'en Bas (mitjançant l'aplicació de la distribució de màxims SQR-ETmax per les pluges) és la que s'ajusta més a la realitat.

L'estudi hidràulic s'ha realitzat mitjançant un model matemàtic HEC-RAS, model que permet el càlcul en règim variable per tal de dur a terme una simulació més realista dels fenòmens de laminació. L'estudi de la làmina d'aigua assolit per les diferents avingudes estudiades (10, 50, 100 i 500 anys), s'ha dut a terme a partir de topografia 1:1.000 del Vol realitzat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya i topografia de detall amb estació taquimètrica.

Alhora, s'ha tingut en compte per a la delimitació de les avingudes la observació sobre el terreny i les condicions geomorfològiques del tram corresponent de la llera fluvial, tal i com contempla el Reglament del Domini Públic Hidràulic.

S'han estudiat dos casos o escenaris, el primer corresponent a l'estat actual del riu, sense cap més acció que pugui influir potencialment en la dinàmica del Riudaura, és l'escenari 0; el segon cas o escenari 1 contempla el desenvolupament urbanístic del sector del Pla Parcial de la Guardiola.

### **7.1. Estudi hidràulic de l'estat actual. escenari 0**

L'estudi Hidràulic de la riera de Riudaura en l'estat actual s'ha realitzat amb la cartografia existent, tenint en compte a més les consideracions de rugositat de la llera i de la plana inundable.

Els paràmetres de càlcul utilitzats són els següents:

Rugositat (n) :	0,06 canal d'intens desguàs 0,05 plana inundable
Coeficient de contracció:	0,1
Coeficient d'expansió:	0,3
Tipus de règim:	mixte
Condicions de contorn:	aigües amunt – règim crític Aigües avall – $S=0,02$

Dels resultats obtinguts s'observa que l'avinguda de 10 anys es desguassa pràcticament en tots els punts en el canal principal.

En tot el traçat hi ha cinc zones que s'inunden en cas d'avingudes intenses, el primer situat al Pla de Claviac, el segon al Pla de St. Andreu (antiga extracció d'àrids), el tercer a la zona de Les Coromines (antiga extracció d'àrids), el quart el Mas l'Arengada i el cinquè aigües amunt del pont de l'Hostal del Sol, de la Ctra. de St. Joan de les Abadesses, tal i com es pot observar en els plànols adjunts.

Els resultats de l'estudi hidràulic de la riera de Riudaura s'adjunten a l'annex 2.2 i la representació gràfica als plànols 8 i 9.

## 7.2. Estudi hidràulic. ESCENARI 1

En aquesta segona situació, s'han considerat les mateixes circumstàncies que en el cas anterior, Escenari 0, introduint exclusivament l'alteració topogràfica deguda a les obres d'urbanització previstes en el Pla Parcial de La Guardiola, Sector 12, a fi de poder determinar si afecten o són afectades per les avingudes de la riera.

En els plànols de la sèries 10 i 11 es representen les avingudes així com les actuacions previstes en el Sector 12 del sòl urbanitzable delimitat.

De l'anàlisi dels resultats s'en despren que la incorporació del Pla de la Guardiola no afecta a la zona d'inundació moderada. Únicament el carrer situat en el perfil 19 es situa dins la zona d'avinguda de 500 anys, quedant exclosa de l'avinguda de 100 anys, tant i com es pot observar en els perfils del model hidrodinàmic. Aquesta solució no modifica les condicions d'innundabilitat de la zona afectada.

La cota de l'edificabilitat de les construccions en el perfil 19 haurà de ser superior a la 422,45 m per tal de no modificar les condicions d'innundabilitat de la zona.

El resultat de les àrees inundables després de la incorporació del Pla Parcial de la Guardiola s'adjunten en els plànols 9.

## 8. ESTUDI HIDRÀULIC DEL PONT DE LA CTRA. DE ST. JOAN DE LES ABADESSES

En el tram objecte d'estudi, en la riera de Riudaura s'hi troba una estructura de pas de la Carretera de St. Joan les Abadesses que comunica Olot amb el barri de l'Hostal del Sol. Es tracta d'una estructura de tres ilums amb dues pilones situades a ambdós marges de la riera.

El febrer del 2004, l'enginyer de CCP de l'àrea d'urbanisme de l'Ajuntament d'Olot, el Sr. Ramon Prat Molas, va elaborar un estudi estimatiu de la capacitat admissible a l'ull del pont de la Ctra. de Sant Joan, que travessa la riera de Riudaura, davant de l'avinguda de 500 anys, en el qual es va concloure que l'ull era suficient.

Atès que han variat els cabals respecte a l'estudi del febrer de 2004 i per tal de determinar quins efectes tenen les condicions de contorn de l'estructura amb la seva capacitat hidràulica, s'ha incorporat aquesta estructura dins el model hidrodinàmic del tram estudiat. Els resultats obtinguts permeten conoure que havent augmentat els cabals de forma significativa respecte dels considerats el 2004, el pont no compleix "les Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial" de l'Agència Catalana de l'Aigua.

## 9. CONCLUSIONS

Dels resultats de l'estudi es pot concloure que en l'estat actual, escenari 0, el canal principal de la Riera de Riudaura permet el desguàs de les avingudes ordinàries (10 anys), inundant zones fora del canal únicament en cas d'avingudes extraordinàries (50, 100 i 500 anys). Les zones afectades per les avingudes extraordinàries es concentren en quatre punts concrets (Pla de Claviac, Pla de St. Andreu, marge fluvial de Les Corominotes, zona de l'Arengada, i aigües amunt del Pont de la Ctra. de St. Joan de les Abadesses) tal i com es pot observar en els plànols adjunts. El Pla de St. Andreu no és seu afectat per les avingudes extraordinàries de la riera, sinó que les aigües afecten únicament una antiga extracció d'àrids restaurada com a camp de cultiu. L'extracció ha deixat el camp, pràcticament a la cota de la base de la riera, separat de la mateixa per una mota de terres. Aquest fet ha convertit aquest camp en inundable. Les edificacions existents al final del camí de l'Arengada, usades com a habitatge i com a restaurant, situades a la riba dreta de la riera, es situa dins de la zona d'innundació greu tant en els dos escenaris. El Pont de la Ctra. de Sant Joan les Abadesses no té una capacitat suficient per desaiguar l'avinguda de 500 anys d'acord amb "les Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial" de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Una vegada incorporat el desenvolupament de les previsions del Pla Parcial del Sector 12, La Guardiola, a l'estat actual, escenari 1, s'observa que la zona inundable no afecta l'àmbit d'aquest pla a excepció del perfil 19 on en l'actualitat ja s'hi ubica un carrer de la part del sector ja desenvolupada. Però en cap cas afecta a la zona d'innundació moderada ni d'innundació greu.

Per tot el descrit en el present estudi es conclou que el desenvolupament del Sector 12 de la Guardiola no té efectes significatius sobre les avingudes de la Riera de Riudaura, complint allò que s'estableixen les "Recomanacions tècniques per als estudis d'innundabilitat d'àmbit local" de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Esteve Costa  
Enginyer Agrònom

Olot, novembre de 2006



**ANNEX 1. ESTUDI HIDROLÒGIC**

Generalitat de Catalunya  
Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural,  
i Desenvolupament Rural  
Comunitat d'Empreses de Girona

### 1.1.1.- INTRODUCCIÓ

L'Estudi hidràulic s'ha realitzat d'acord amb les "Recomanacions tècniques per als estudis d'innundabilitat d'àmbit local" de l'Agència Catalana de l'Aigua.

El model hidràulic té com a objectiu la simulació del règim de funcionament de les avingudes de diversos períodes de retorn. Aquests resultats s'han obtingut mitjançant la creació d'un model hidràulic dels cursos estudiats.

L'estudi hidràulic s'ha realitzat mitjançant un model matemàtic HEC-RAS, model que permet el càlcul en règim variable per tal de dur a terme una simulació més realista dels fenòmens de laminació. L'estudi de la làmina d'aigua assolit per les diferents avingudes estudiades (10, 50, 100 i 500 anys), s'ha dut a terme a partir de topografia 1:1.000 del Vol realitzat per la redacció del Pla d'Ordenació Urbanística (POU) d'Olot, incorporant l'estudi topogràfic de detall en la zona on es preveu urbanitzar en el Pla de la Guardiola. S'han observat diferències significativa entre el topogràfic de detall i la topografia 1:1.000 del vol, per aquest motiu en la zona urbanitzable del Pla de la Guardiola, perfils situats entre el 13 i el 30, s'ha treballat en el topogràfic de detall amb estació taquimètrica.

El model matemàtic HEC-Ras utilitza la fórmula de Manning-Strickler per determinar la cota de la làmina d'aigua en una determinada secció del riu.

$$Q = \frac{1}{n} S \times R_h^{2/3} i^{1/2}$$

$Q$  = Cabal,  $\text{m}^3/\text{s}$

$R_h$  = Superfície dividit pel perímetre mullat ( $\text{S}/\text{P}_m$ )

$i$  = pendent, en tant per cent

$S$  = superfície, en  $\text{m}^2$

$n$  = rugositat

Alhora aquest model matemàtic té en compte les condicions de contorn del tram del riu estudiat, el règim en que transcorre el fluid hidràulic (subcrític i supercrític) i l'efecte de les estructures de pas sobre el curs de l'aigua.

### 1.1.2.- RESULTATS DE L'ESTUDI HIDRÀULIC

S'han estudiat dos escenaris:

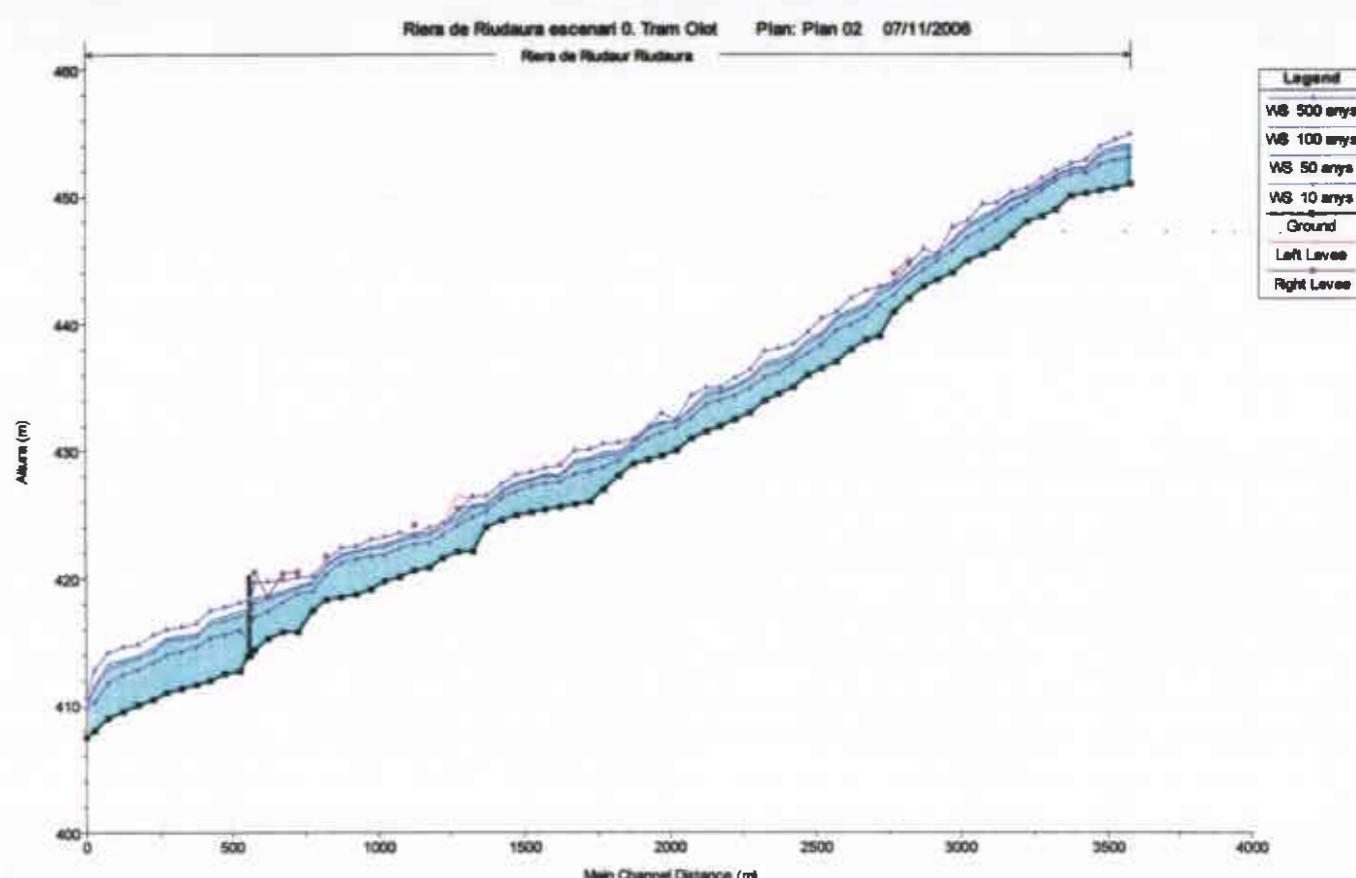
- Escenari 0 que correspon a l'estat actual amb topografia de detall amb estació total del tram objecte del Pla de la Guardiola
- Escenari 1 que correspon a l'incorporació de la topografia futura amb la incorporació del Pla de la Guardiola.

Els resultats de l'estudi amb el model matemàtic HEC-Ras s'acompanyen a continuació. A cada secció es dona la cota de la làmina d'aigua de cadascuna de les avingudes estudiades.

S'ha considerat pel càlcul un valor de la rugositat diferent en el curs principal que en els camps llindars al riu, ja que aquests només actuen com a canal de desguàs en cas d'avinguda extraordinària.

Per aquest motiu s'ha usat com a valor de "n" pel curs principal de 0,06 i per la resta de 0,05. En el cas del Pont de la Ctra. De Sant Joan, s'ha usat un valor de rugositat de 0,025 en l'estructura (font: Osuna, A. (1969); Apuntes de hidràulica, i Escribá Bonafé, D. (1988); Hidràulica para Ingenieros).

S'ha corregut el programa amb règim mixt que és el que s'ajusta més bé amb el règim real del riu, tal i com es mostra amb el gràfic següent:



Gràfic 1. Perfil longitudinal del tram objecte d'estudi, amb indicació de les avingudes de 10, 50, 100 i 500 anys escenari 0.

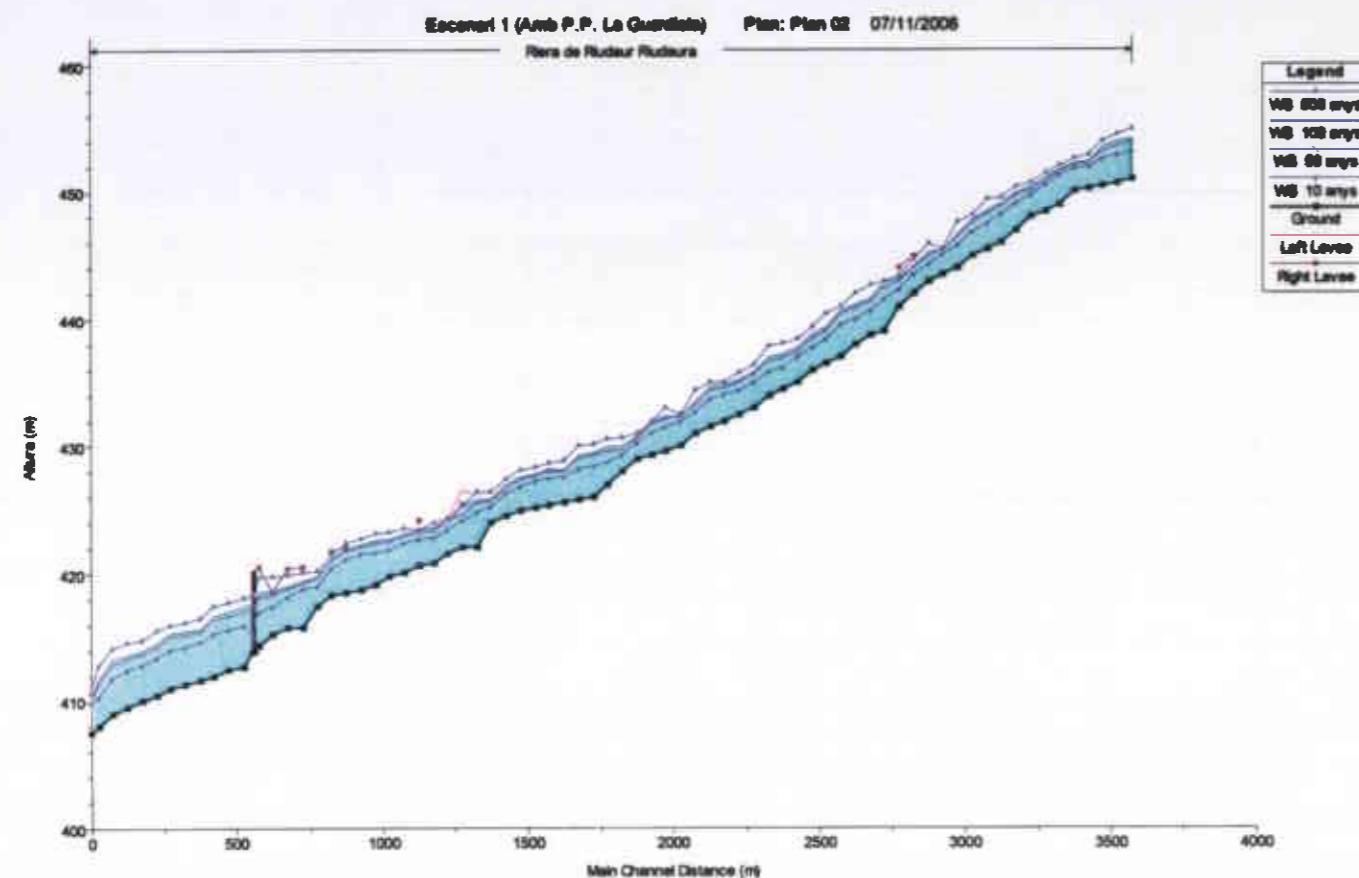


Gráfico 2. Perfil longitudinal del tramo objeto d'estudi, amb indicació de les avingudes de 10, 50, 100 i 500 anys escenari 1.

Les seccions topogràfiques de l'escenari 0 i de l'escenari 1 amb indicació del nivell de l'aigua a cadascuna de les avenudes es mostra en els plànols adjunts a aquest document. Es pot observar en els gràfics següents el nivell assolit per l'aigua per cadascuna de les avenudes estudiades (10,50,100 i 500 anys).

Una vegada incorporat el desenvolupament de les previsions del Pla Parcial del Sector 12, La Guardiola, a l'estat actual, escenari 1, s'observa que la zona inundable no afecta l'àmbit d'aquest pla a excepció del perfil 19 on en l'actualitat ja s'hi ubica un carrer de la part del sector ja desenvolupada. Però en cap cas afecta a la zona d'inundació moderada ni d'innundació greu.

De l'anàlisi dels resultats se'n desprenden que la incorporació del Pla de la Guardiola no afecta a la zona d'inundació moderada. Únicament el carrer situat en el perfil 19 es situa dins la zona d'avinguda de 500 anys, quedant exclosa de l'avinguda de 100 anys, tant i com es pot observar en els perfils del model hidrodinàmic. Aquesta solució no modifica les condicions d'innundabilitat de la zona afectada.

La cota de l'edificabilitat de les construccions en el perfil 19 haurà de ser superior a la 422,45 m per tal de no modificar les condicions d'innundabilitat de la zona.

A continuació s'adjunten les taules de resultats del model matemàtic de cada secció per cadascuna de les avenudes estudiades. S'adjunten els resultats de l'escenari 0 i de l'escenari 1.

**ANNEX 2. ESTUDI HIDRÀULIC**

### 1.1.1.- INTRODUCCIÓ

L'estimació de les avingudes màximes que es poden esperar en diferents punts de la llera amb una freqüència mitjana determinada, es realitza mitjançant l'estimació dels cabals probables màxima de la conca objecte d'estudi a partir de les pluges observades al seu entorn.

El mètode utilitzat per a la realització d'aquest estudi tècnic és el mètode racional, especificat en la publicació de la Junta d'Aigües del D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya, titulat "Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes", i seguint la Guia tècnica de "Recomanacions tècniques per als estudis d'innundabilitat d'àmbit local" de l'Agència Catalana de l'Aigua.

### 1.1.2.- CONQUES ESTUDIADAS

Per a la realització de l'estudi hidrològic de la riera de Riudaura en el tram objecte d'estudi, s'han estudiat 2 conques, una a la capçalera i l'altre a la part final del terme municipal d'Olot. Hi per tant s'han obtingut 2 valors de cabal en un tram d'uns 3,576 km de riu.

Aquests valors es consideren suficients per a l'estudi que es pretén, ja que s'han escollit les conques que aporten un increment considerable de cabal a la llera objecte d'estudi.

Les característiques de cadascuna de les conques es mostren a continuació:

	superf.(ha)	superf.(km <sup>2</sup> )	longitud curs (km)	long. parcial (km)	desn.màx. (m)	pend.mitjà
--	-------------	---------------------------	--------------------	--------------------	---------------	------------

Conca La Corda	2272,1	22,721	10,091		660	0,0654
Conca Mas Cabriot	2970,7	29,707	13,249	3,158	700	0,0528
Conca Pont Barní Sol	2865,6	28,656	12,599	2,508	695	0,0552

En el plànols es mostren les conques estudiades.

### 1.1.3.- MÈTODE RACIONAL

El mètode racional estima els cabals probables màxima a partir de les pluges observades en l'entorn.

Segons aquest mètode el cabal corresponent a un període de retorn el dóna la fórmula.

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3,6} \times K$$

On:

- Q Cabal en m<sup>3</sup>/s
- A Àrea de la conca vessant en km<sup>2</sup>
- I Màxima intensitat mitjana de la pluja en mm/h, durant un temps igual al temps de concentració Tc de la conca, amb el mateix període de retorn que el cabal buscat
- Tc Temps de concentració, temps que tarda en arribar al punt estudiat una gota d'aigua caiguda al punt més allunyat de la conca, en hores.
- C Coeficient denominat coeficient d'escorrentiu, que determina la part de la pluja màxima I x A. que arriba al punt estudiat, en el moment de màxim cabal.
- K Coeficient d'uniformitat que el CEDEX (J.R. Témez Peláez, 1982) ha estimat experimentalment en

$$K = 1 + \frac{Tc^{1,25}}{Tc^{1,25} + 14}$$

L'US Soil Conservation Service (SCS) va perfeccionar els mètodes d'estimació de C i I als USA i aquest mètode conjunt va ser adaptat a Espanya per J. R. Témez en la Publicació del MOPU "Cálculo Hidrometeorológico de Caudales Máximos en Pequeñas Cuencas Naturales". En altres publicacions ha introduït nous avanços. La instrucció de Carreteres 5.2.-IC "Drenaje superficial" va adoptar el mètode de Témez l'any 1990.

Aquest mètode és vàlid per a conques amb una àrea inferior a 1.000 km<sup>2</sup>, amb una conca predominantment rural, i on 0,25 hores < Tc < 24 hores, per tant es pot utilitzar en les conques objecte d'aquest estudi.

#### **Estimació del temps de concentració ( $T_c$ )**

Existeixen diverses fórmules empíriques per estimar el temps de concentració d'una conca petita, que la pràctica, s'utilitzen també per a conques mitjanes. La fórmula utilitzada en aquest estudi és la proposada per J. R. Témez.

$$T_c = 0.3 (L/J^{1/4})^{-1}$$

On

T<sub>c</sub> Temps de concentrac

Longitud del curs principal en Km

Pendent mitjà unitari del curs **principi**

## Estimació de la intensitat de pluja (I)

La relació  $I_1/I_d$  entre la intensitat de pluja en una hora  $I_1$  i la intensitat mitjana horària  $I_d = P_d/24$  ( $P_d$  : pluja màxima en un dia), és coneguda geogràficament i la dóna el plànol que s'adjunta de la figura 11, elaborat per J.R. Témez.

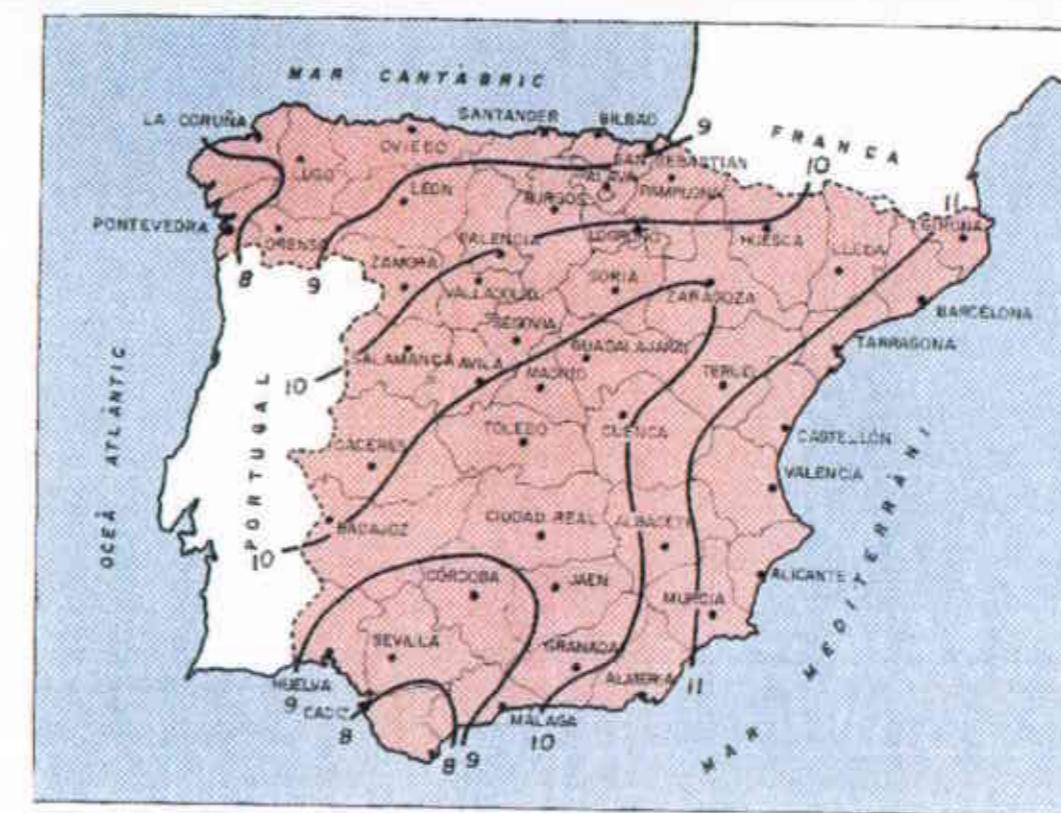


FIG. 1

### Mapa d'isolinies del valor de

Del mapa se'n desprèn que el valor de la relació  $I_1/I_d$  a la zona objecte d'estudi és 11.

Com que la dada coneguda és la pluja diària  $P_d$ , es pot deduir la intensitat mitjana màxima  $I_t$  en el temps de concentració (en hores) per la fórmula:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1}-t^{0,1}}{0,4}}$$

or

$I_t = I_m$  = Intensitat mitjana màxima de la pluja en t hores

**Pd =** Pluja màxima en un dia

**Id = Pd/24 = Intensitat mitjana màxima diària**

$I_1 =$  Intensitat màxima en una hora

Aquesta relació es pot representar per les corbes de la següent figura:

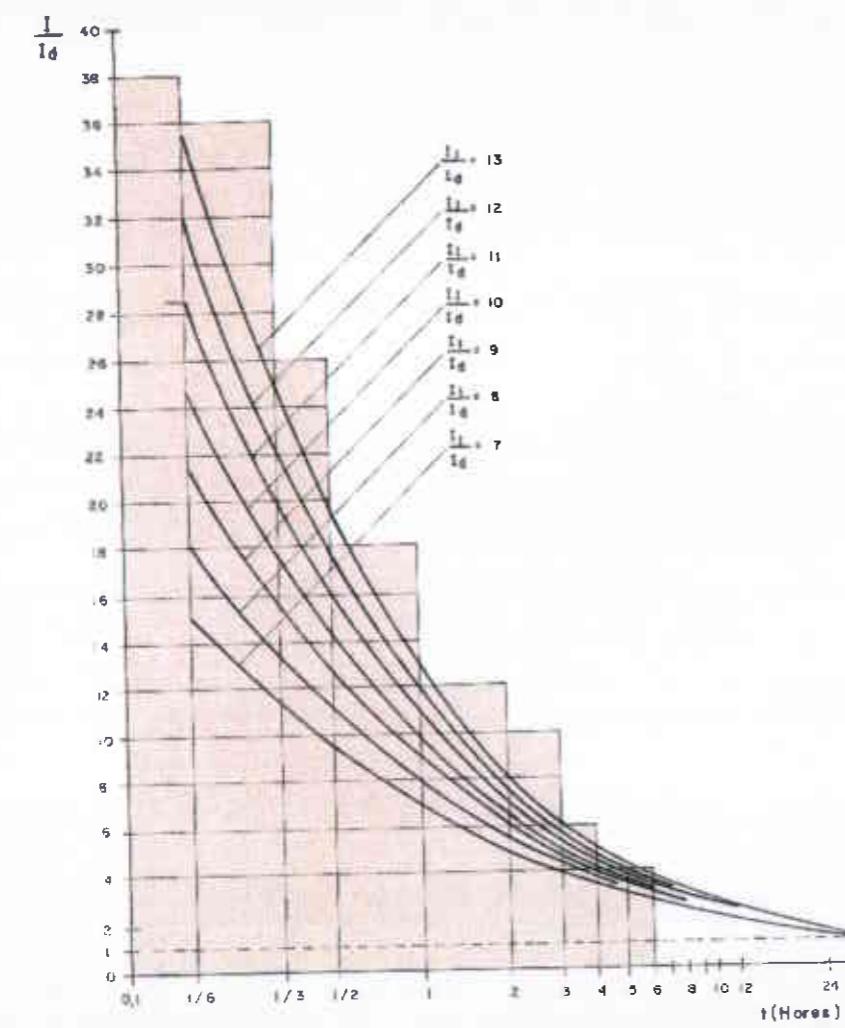


FIG. 12

Relació  $I/I_d$  d'acord amb la durada  $t$  del temporal segons el valor d' $I_1/I_d$  que es dóna a la figura 11

Per tant, coneudes  $I_d$  per dades d'estacions meteorològiques i  $I/I_d$  segons la posició geogràfica pel plànol de la figura anterior, d'estimació de la intensitat de pluja, es dedueix immediatament  $I = I_1$  per a "t" igual al temps de concentració.

Les dades de les pluges diàries  $P_d$  a Catalunya per a diverses freqüències s'han estudiat per la Direcció General de Carreteras del MOPTMA per a períodes de retorn de 100, 50, 25, 15 i 10 anys. La mateixa Direcció General ha realitzat (amb la col.laboració del Centre d'Estudis Hidrogràfics del CEDEX (Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques)), un estudi completant i perfeccionant aquesta informació. Aquest sistema per predir la pluviometria màxima diària es basa en la funció de probabilitat SQR-ET màx., que és la que sembla reproduir més estrictament les pluges a Catalunya.

Observant la zonificació de Catalunya a les "Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes" abans esmentat, la zona objecte d'estudi es situa a la zona 4,

Observant els plànols regionalitzats d'isolinies d'aquest estudi, per a l'Estació de la Vall d'en Bas, el valor mitjà "M" de les pluges diàries màximes observades i el seu coeficient de variació "Cv" (quotient S/M entre la desviació tipus "S" de pluges diàries màximes anuals observades i el seu valor mitjà "M") es calcula la pluja màxima en un dia ( $P_d$ ) a partir del quadre A.4.2.1 adjunt, que correspon a la distribució SQR-ET màx.

#### QUADRE A.4.2.1

COEFICIENTS PELS QUALS CAL MULTIPLICAR EL VALOR MITJÀ DELS CABALS MÀXIMS ANUALS OBSERVATS PER OBTENIR EL CABAL DE CADA PERÍODE DE RETORN, SEGONS EL VALOR  $C_v$

$C_v$	PERÍODE DE RETORN (ANYS)						
	5	10	25	50	100	200	500
0.30	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	1.194	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	1.217	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	1.240	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	1.255	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	1.270	1.549	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	1.270	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	1.286	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	1.293	1.595	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	1.301	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860
0.55	1.32	1.67	2.16	2.55	2.98	3.43	4.08
0.60	1.34	1.72	2.26	2.71	3.17	3.68	4.39
0.65	1.37	1.78	2.37	2.84	3.37	3.93	4.71
0.70	1.39	1.84	2.47	3.00	3.56	4.16	5.06
0.75	1.41	1.89	2.59	3.15	3.76	4.43	5.37
0.80	1.43	1.95	2.69	3.31	3.96	4.71	5.72
0.85	1.45	2.00	2.78	3.45	4.16	4.94	6.07
0.90	1.47	2.04	2.90	3.60	4.39	5.21	6.43
0.95	1.48	2.10	3.00	3.76	4.59	5.49	6.78
1.00	1.48	2.14	3.10	3.90	4.79	5.72	7.13

El valor de pluja màxima en un dia (Pd) calculat d'aquesta manera és la següent:

Plànols isolínies	
DGC MOPTMA (1994)	
Estació Vall d'en Bas (10388)	Cv=0,357
22 anys	M
Coef. Quadre A.4.2.1	89
1,22	111,7
1,44	134,7
1,99	193,5
2,25	220,7
2,89	289,3
<b>Llei SQR ET màx.</b>	

#### Coefficient d'escorrentiu (Po)

El coeficient d'escorrentiu varia en funció del sòl, el pendent i els usos del sòl.

J.R. Témez va adaptar per Espanya el mètode de la U.S. Soil Conservation Service per estimar aquest coeficient.

El coeficient del paràmetre Po es pot estimar amb la següent taula:

Ús de la terra	Pendent %	Característiques Hidrològiques	Grup de sòl			
			A	B	C	D
Guaret	>=3	R	15	8	6	4
		N	17	11	8	6
Conreus en filera	<3	R/N	20	14	11	8
		R	23	13	8	6
		N	25	16	11	8
	>=3	R/N	28	19	14	11
Cereals d'hivern	>=3	R	29	17	10	8
		N	30	19	12	10
Rotació de conreus pobres	<3	R/N	34	21	14	12
		R	26	15	9	6
		N	28	17	11	8
	>=3	R/N	30	19	13	10
Rotació de conreus densos	>=3	R	37	20	12	9
		N	42	23	14	11
	<3	R/N	47	25	16	13
Praderies	>=3	Pobre	24	14	8	6
		Mitja	53	23	14	9
		Bona	—	33	18	13
		Molt bona	—	41	22	15
	<3	Pobre	58	25	12	7
		Mitja	—	35	17	10
		Bona	—	—	22	14
		Molt bona	—	—	25	18
Plantacions regulars d'aprofitament forestal	>=3	Pobre	62	26	15	10
		Mitja	—	34	19	14
		Bona	—	42	22	15
	<3	Pobre	—	34	19	14
		Mitja	—	42	22	15
		Bona	—	50	25	18
Masses forestals (boscos, gamiga, etc.)		Molt clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Mitja	—	34	22	16
		Espessa	—	47	31	23
		Molt espessa	—	65	43	33
Roques permeables	>=3					3
	<3					5
Roques impermeables	>=3					2
	<3					4

Del Mapa de Sòls de Catalunya, Àrea agrícola de la Vall d'en Bas i Riudaura, elaborat l'any 2001, es pot assimilar a la classificació feta per J.R. Témez a sòls de *tipus C*, imperfectament drenats.

L'ús de la terra s'ha extret del Mapa de cobertes del sòl de la Garrotxa elaborat pel CREAF a l'any 1993. S'ha elaborat un mapa de cobertes del sòl on hi figuren les conques estudiades. Aquest mapa s'acompanya en els plànols annexes.

#### 1.1.4.- RESULTATS DE L'ESTUDI HIDROLÒGIC

S'han considerat 2 conques dins l'àmbit de l'estudi.

##### Càlcul del Po

A partir de l'ús de la terra i del tipus de sòl s'ha calculat el coeficient escorrentiu (Po) de cadascuna de les conques estudiades.

La superfície de cadascuna de les cobertes del sòl de les conques estudiades a partir del mapa d'usos del sòl de Catalunya (CREAF, 1998) és la següent:

Conca	Conca La Corda	Conca Camp Futbol	Conca Mas Cabirot	Conca Pont Barri Sol	Guaret	Rotació conreus	Predes	Plantacions	Masses forestals	Masses forestals permeables	Roques	Roques
					densitat	densitat	densitat	aprox. Forestal	espessa	clara	impermeables	
					pendent >3%	pendent <3%	pendent <3%	pendent <3%	pendent >3%	pendent <3%		
					Matollars i zones nues	Conreus	Prats i herbassars	Platanedes i pollancredes	arbrat dens i boscos riberes	Arbrat clar	Roquissars i terres de comunicació	Total
Conca La Corda	McsC m2	1.705.988,02	8.435.595,63	184.243,50	92.596,28	19.611.283,91	133.750,32	3.403,91	743.918,50	28.910.780,07		
	McsC ha	170,60	643,58	18,42	9,26	1.961,13	13,38	0,34	74,39	2.891,08		
	McsC km2	1,71	6,44	0,18	0,08	19,61	0,13	0,00	0,74	28,91		
	altres ha	0,00	0,00	0,00	0,00	-1.106,68	0,00	0,00	0,00	-1.106,68		
	total ha	170,60	643,58	18,42	9,26	854,45	13,38	0,34	74,39	1.784,46		
	%	9,56	36,07	1,03	0,52	47,88	0,75	0,02	4,17			
Conca Camp Futbol	McsC m2	1.710.626,63	8.710.949,93	184.243,50	92.596,28	19.632.802,03	133.750,32	3.403,91	1.197.259,70	29.665.632,29		
	McsC ha	171,06	671,09	18,42	9,26	1.963,28	13,38	0,34	119,73	2.966,58		
	McsC km2	1,71	6,71	0,18	0,09	19,63	0,13	0,00	1,20	29,67		
	altres ha	0,00	0,00	0,00	0,00	-1.182,18	0,00	0,00	0,00	-1.182,18		
	total ha	171,06	671,09	18,42	9,26	781,12	13,38	0,34	119,73	1.784,40		
	%	9,59	37,61	1,03	0,52	43,77	0,75	0,02	6,71			

##### Càlcul del cabals de cadascuna de les conques

S'ha calculat el cabal de cadascuna de les conques per els períodes de retorn de 10, 50, 100 i 500 anys.

Coefficients:

Coefficient regional ( $r$ ) = 1,3

C calculat segons Mapa de cobertes del sòl de la Garrotxa elaborat pel CREAF a l'any 1993

El resultats de l'estudi es mostren a continuació:

	superf.(ha)	superf.(km <sup>2</sup> )	longitud curs (km)	long. parcial (km)	deun. màx. (m)	pend. mitj. à J	Tc (h)	K	I1/Id	I0/I0	Ka
Conca La Corda	2272,1	22,721	10,091		660	0,0854	2,9185	1,2141	11	5,4354	0,9096
Conca Mas Cabirot	2970,7	29,707	13,249	3,158	700	0,0528	3,7379	1,2707	11	4,5986	0,9018
Conca Pont Barri Sol	2865,6	28,656	12,599	2,508	695	0,0552	3,5683	1,2594	11	4,7466	0,9029

Avinguda 10 anys							
Pd (mm/dia) 10 anys	Pd càlc. (mm/dia)	Id (mm)	I (mm en tc hores)	Po (mm)	P'o (mm)	C	Q (m <sup>3</sup> /s)
Conca La Corda	134,7	122,5611	5,1067	27,7570	22,0	28,61134	0,3835
Conca Mas Cabirot	134,7	121,5152	5,0631	23,2833	21,1	27,41092	0,3954
Conca Pont Barri Sol	134,7	121,6557	5,0690	24,0606	21,1	27,41092	0,3958

Avinguda 50 anys							
Pd (mm/dia) 50 anys	Pd càlc. (mm/dia)	Id (mm)	I (mm en tc hores)	Po (mm)	P'o (mm)	C	Q (m <sup>3</sup> /s)
Conca La Corda	193,5	175,9894	7,3329	39,8571	22,0	28,61134	0,5105
Conca Mas Cabirot	193,5	174,4875	7,2703	33,4333	21,1	27,41092	0,5225
Conca Pont Barri Sol	193,5	174,6893	7,2787	34,5493	21,1	27,41092	0,5229

Avinguda 100 anys							
Pd (mm/dia) 100 anys	Pd càlc. (mm/dia)	Id (mm)	I (mm en tc hores)	Po (mm)	P'o (mm)	C	Q (m <sup>3</sup> /s)
Conca La Corda	220,7	200,7606	8,3650	45,4672	22,0	29,71178	0,5433
Conca Mas Cabirot	220,7	199,0474	8,2936	38,1392	21,1	28,46519	0,5552
Conca Pont Barri Sol	220,7	199,2776	8,3032	39,4123	21,1	28,46519	0,5556

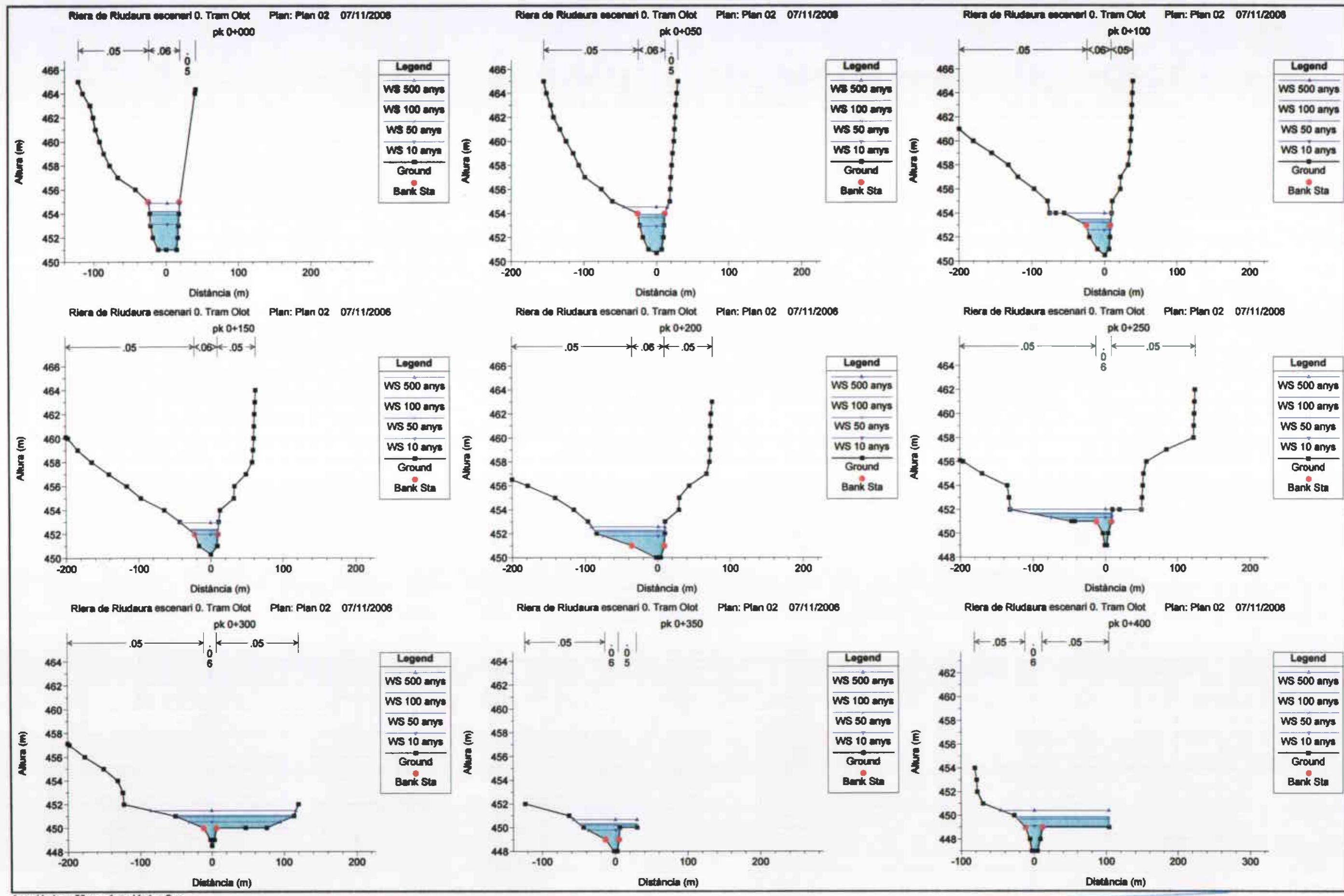
Avinguda 500 anys							
Pd (mm/dia) 500 anys	Pd càlc. (mm/dia)	Id (mm)	I (mm en tc hores)	Po (mm)	P'o (mm)	C	Q (m <sup>3</sup> /s)
Conca La Corda	289,3	263,0936	10,9622	59,5840	22,0	28,61134	0,6469
Conca Mas Cabirot	289,3	260,8484	10,8687	49,9808	21,1	27,41092	0,6579
Conca Pont Barri Sol	289,3	261,1500	10,8813	51,6492	21,1	27,41092	0,6583

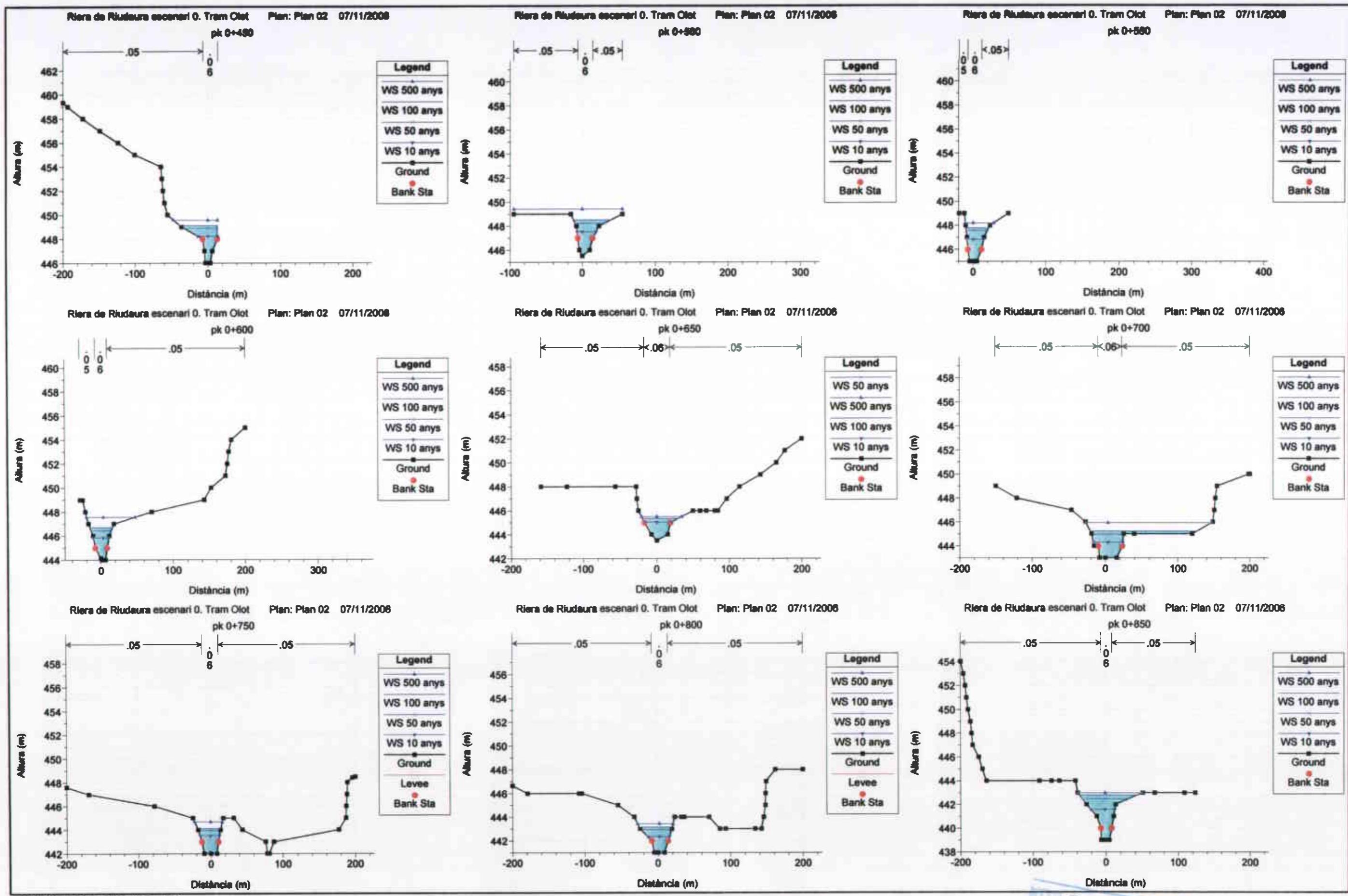
HEC-RAS Plan: Escarant 0 River: Riera de Rudeus Reach: Rudeus

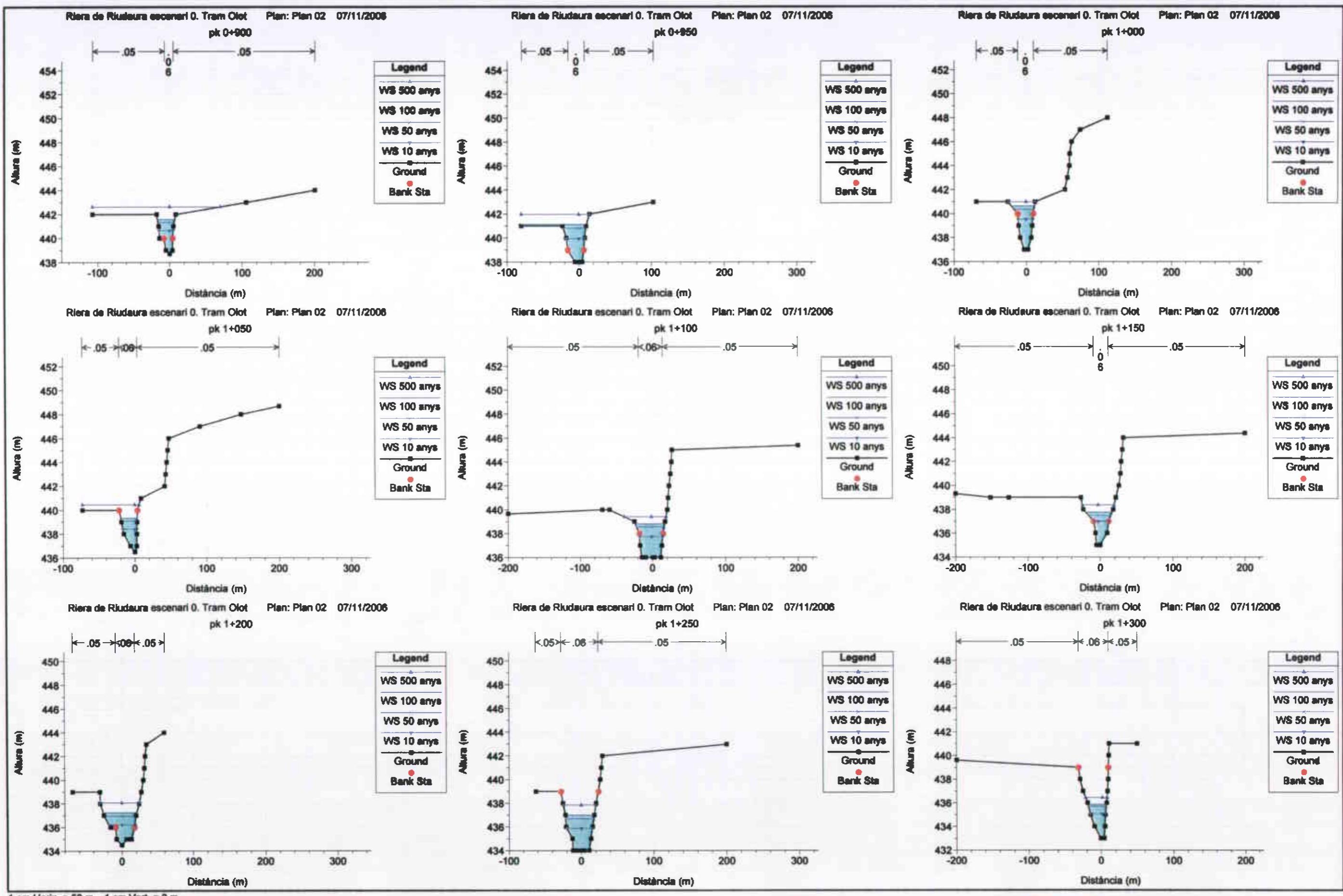
Reach	River Sta.	Profile	Q Total (m³/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Flow Area (m²)	Ch Sta L (m)	Ch Sta R (m)	Sta W.S. Lt. (m)	Sta W.S. Rgt. (m)	Vel Left (m/s)	Vel Right (m/s)	Vel Total (m/s)	Vel Chrt (m/s)
Rudeus	73	100 years	189.29	451.00	454.21	113.82	-24.27	18.26	-22.98	17.53	1.82	1.88		
Rudeus	73	500 years	295.38	451.00	454.88	141.80	-24.27	18.26	-24.08	18.15	2.09	2.09		
Rudeus	73	10 years	81.58	451.00	453.14	71.71	-24.27	18.26	-21.72	16.82	1.14	1.14		
Rudeus	73	50 years	155.91	451.00	453.93	102.47	-24.27	18.26	-22.98	17.29	1.82	1.82		
Rudeus	72	100 years	189.29	450.70	453.94	90.04	-25.08	11.60	-25.42	11.52	2.10	2.10		
Rudeus	72	500 years	295.38	450.70	454.53	118.15	-25.08	11.60	-44.36	15.13	0.83	0.83	2.50	2.50
Rudeus	72	10 years	81.58	450.70	452.96	55.46	-25.08	11.60	-22.84	10.32	1.47	1.47		
Rudeus	72	50 years	155.91	450.70	453.88	90.81	-25.08	11.60	-24.79	11.20	1.93	1.93		
Rudeus	71	100 years	189.29	450.50	453.80	76.94	-24.58	8.25	-40.11	8.91	0.73	0.63	2.46	2.46
Rudeus	71	500 years	295.38	450.50	454.01	108.72	-24.58	8.25	-75.79	9.58	0.91	1.07	2.77	3.12
Rudeus	71	10 years	81.58	450.50	452.80	43.65	-24.58	8.25	-23.11	7.84	1.87	1.87		
Rudeus	71	50 years	155.91	450.50	453.25	66.98	-24.58	8.25	-32.23	8.58	0.40	2.36	2.41	
Rudeus	70	100 years	189.29	450.30	452.41	52.87	-22.30	9.91	-30.77	10.29	1.15	0.86	3.39	3.66
Rudeus	70	500 years	295.38	450.30	452.69	78.14	-22.30	9.91	-41.94	10.79	1.82	1.41	3.78	4.08
Rudeus	70	10 years	81.58	450.30	451.99	37.27	-22.30	9.91	-22.24	9.90	2.19	2.19		
Rudeus	70	50 years	155.91	450.30	452.32	48.19	-22.30	9.91	-28.96	10.21	0.89	0.89	3.17	3.22
Rudeus	69	100 years	189.29	449.00	452.30	134.38	-35.30	9.50	-87.73	10.10	1.13	0.82	1.82	1.71
Rudeus	69	500 years	295.38	449.00	452.17	150.43	-35.30	9.50	-60.66	10.15	1.56	0.81	1.96	2.20
Rudeus	69	10 years	81.58	449.00	451.82	79.22	-35.30	9.50	-75.42	9.98	0.81	0.38	1.03	1.14
Rudeus	69	50 years	155.91	449.00	452.10	112.04	-35.30	9.50	-86.20	10.08	0.98	0.57	1.39	1.57
Rudeus	68	100 years	189.29	448.50	451.72	80.90	-12.33	8.61	-107.73	9.13	1.74	0.80	2.34	3.17
Rudeus	68	500 years	295.38	448.50	452.03	121.91	-12.33	8.61	-131.35	49.87	2.01	0.28	2.42	3.32
Rudeus	68	10 years	81.58	448.50	451.33	42.02	-12.33	8.61	-75.03	8.85	1.07	0.58	1.94	2.49
Rudeus	68	50 years	155.91	448.50	451.64	71.89	-12.33	8.61	-101.03	9.97	1.58	0.87	2.17	2.92
Rudeus	67	100 years	189.29	448.50	451.08	133.82	-11.32	8.29	-57.23	114.25	0.83	1.21	1.23	1.55
Rudeus	67	500 years	295.38	448.50	451.47	225.25	-11.32	8.29	-84.81	116.64	0.98	1.37	1.31	1.83
Rudeus	67	10 years	81.58	448.50	450.53	70.05	-11.32	8.29	-32.26	98.02	0.68	1.00	1.16	1.59
Rudeus	67	50 years	155.91	448.50	450.95	131.06	-11.32	8.29	-48.83	111.89	0.81	1.14	1.18	1.56
Rudeus	66	100 years	189.29	448.50	450.36	13.51	-13.43	5.22	-50.53	30.07	2.05	1.30	2.57	3.29
Rudeus	66	500 years	295.38	448.50	450.67	99.80	-13.43	5.22	-55.94	30.07	2.49	2.01	2.95	3.75
Rudeus	66	10 years	81.58	448.50	448.79	36.00	-13.43	5.22	-37.42	6.17	1.36	1.14	2.27	2.91
Rudeus	66	50 years	155.91	448.50	450.21	81.98	-13.43	5.22	-47.97	30.07	1.91	0.96	2.53	3.18
Rudeus	65	100 years	189.29	447.00	449.90	139.56	-11.85	11.54	-25.57	103.86	0.74	1.17	1.36	1.74
Rudeus	65	500 years	295.38	447.00	450.42	211.57	-11.85	11.54	-44.21	103.86	0.71	1.34	1.40	1.71
Rudeus	65	10 years	81.58	447.00	448.12	44.24	-11.85	11.54	-13.74	103.90	0.38	0.68	1.84	2.30
Rudeus	65	50 years	155.91	447.00	448.70	114.83	-11.85	11.54	-22.58	103.86	0.68	1.08	1.36	
Rudeus	64	100 years	189.29	446.00	448.13	96.26	-7.34	12.87	-36.11	12.97	1.58	2.98	3.32	
Rudeus	64	500 years	295.38	446.00	448.57	91.14	-7.34	12.87	-47.47	12.97	2.26	3.24	3.84	
Rudeus	64	10 years	81.58	446.00	448.24	30.29	-7.34	12.87	-14.26	12.97	0.64	2.89	2.75	
Rudeus	64	50 years	155.91	446.00	448.90	54.82	-7.34	12.87	-33.70	12.97	1.46	2.84	3.23	
Rudeus	63	100 years	189.29	445.50	448.53	88.97	-8.17	14.81	-12.17	39.98	1.26	1.34	2.74	3.18
Rudeus	63	500 years	295.38	445.50	448.43	162.17	-8.17	14.81	-94.88	54.99	0.88	1.51	1.82	
Rudeus	63	10 years	81.58	445.50	447.93	33.40	-8.17	14.81	-18.00	39.98	0.99	2.44	2.51	
Rudeus	63	50 years	155.91	445.50	448.25	55.71	-8.17	14.81	-9.83	30.98	1.18	1.27	2.80	3.09
Rudeus	62	100 years	189.29	445.00	447.79	57.93	-7.12	12.00	-10.98	21.75	1.08	1.78	2.27	3.55
Rudeus	62	500 years	295.38	445.00	448.20	72.08	-7.12	12.00	-10.79	28.47	2.53	2.15	4.10	4.51
Rudeus	62	10 years	81.58	445.00	448.83	32.00	-7.12	12.00	-8.36	14.71	1.15	1.26	2.55	
Rudeus	62	50 years	155.91	445.00	447.58	91.38	-7.12	12.00	-8.47	20.00	1.06	1.99	3.03	3.25
Rudeus	61	100 years	189.29	444.00	446.71	49.80	-7.30	9.08	-15.32	18.28	2.27	2.15	3.82	4.24
Rudeus	61	500 years	295.38	444.00	447.57	88.81	-7.30	9.08	-19.88	48.07	2.58	1.54	3.33	4.22
Rudeus	61	1												

HEC-RAS Plan: Section 0 - River: Riera de Ruteira - Reach: Ruteira (Continued)

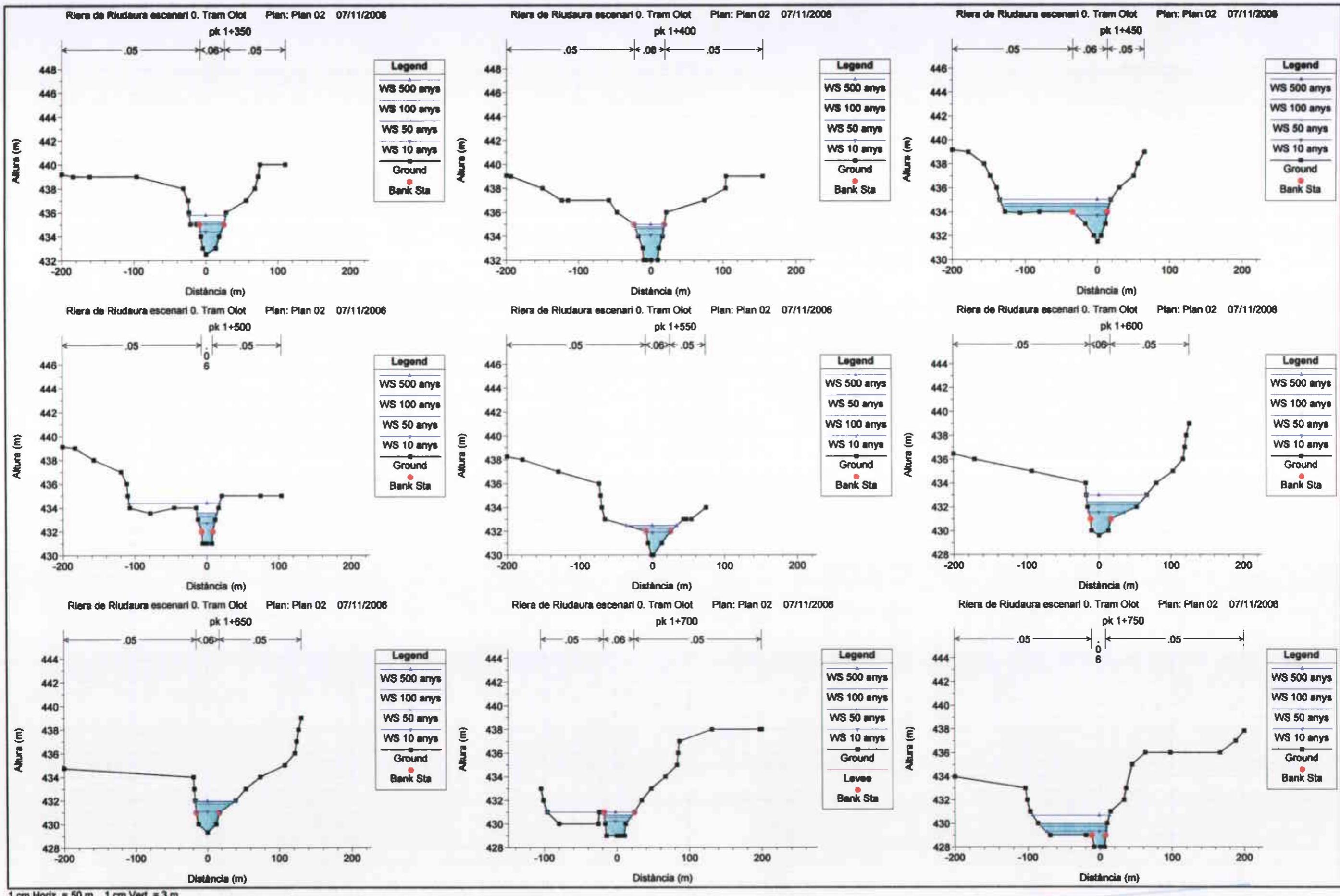
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m³/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elav (m)	Flow Area (m²)	Ch Sta L (m)	Ch Sta R (m)	Sta W.S. L/R (m)	Sta W.S. Rgt (m)	Vel Left (m/s)	Vel Right (m/s)	Vel Total (m/s)	Vel ChEl (m/s)
Ruteira	38	10 years	95.47	425.80	428.22	63.68	-32.81	27.91	-19.87	20.20	1.50	1.50	1.50	
Ruteira	35	50 years	181.11	425.80	426.07	107.00	-32.81	27.91	-32.94	28.53	0.15	0.15	0.15	1.58
Ruteira	34	100 years	219.52	425.80	426.17	54.51	-13.64	34.93	-11.98	20.94			4.03	4.03
Ruteira	34	500 years	340.84	425.80	426.96	81.55	-13.64	34.93	-13.36	32.54			4.18	4.18
Ruteira	34	10 years	95.47	425.80	427.55	38.14	-13.64	34.93	-10.95	18.02			2.44	2.44
Ruteira	34	50 years	181.11	425.80	428.03	49.77	-13.64	34.93	-11.70	18.39			3.84	3.84
Ruteira	33	100 years	219.52	425.40	428.20	134.76	-58.52	11.46	-58.79	12.14	0.89	0.89	1.63	1.64
Ruteira	33	500 years	340.84	425.40	428.72	171.59	-58.52	11.46	-58.68	12.40	1.11	0.74	1.99	2.01
Ruteira	33	10 years	95.47	425.40	427.54	88.10	-58.52	11.46	-57.54	11.77	0.42	0.29	1.06	1.09
Ruteira	33	50 years	181.11	425.40	428.03	122.12	-58.52	11.46	-58.47	12.04	0.72	0.49	1.48	1.49
Ruteira	32	100 years	219.52	425.20	427.95	110.43	-43.29	15.30	-58.58	19.08	1.47	0.99	1.96	2.07
Ruteira	32	500 years	340.84	425.20	428.38	193.06	-43.29	15.30	-63.27	21.07	1.71	1.31	2.23	2.34
Ruteira	32	10 years	95.47	425.20	427.25	65.17	-43.29	15.30	-56.27	18.40	0.99	0.43	1.46	1.51
Ruteira	32	50 years	181.11	425.20	427.59	97.55	-43.29	15.30	-67.92	18.31	1.29	0.88	1.98	1.99
Ruteira	31	100 years	219.52	425.00	427.81	136.50	-11.43	9.26	-58.00	12.06	1.36	1.04	1.62	2.01
Ruteira	31	500 years	340.84	425.00	428.14	197.47	-11.43	9.26	-143.14	12.49	1.40	1.34	1.73	2.43
Ruteira	31	10 years	95.47	425.00	428.85	63.36	-11.43	9.26	-73.32	10.78	0.82	0.84	1.51	1.94
Ruteira	31	50 years	181.11	425.00	427.41	118.28	-11.43	9.26	-66.59	11.72	1.27	0.99	1.58	1.98
Ruteira	30	100 years	219.52	424.50	428.94	81.16	-21.79	13.70	-61.86	18.23	1.45	1.36	2.70	3.00
Ruteira	30	500 years	340.84	424.50	427.41	129.30	-21.79	13.70	-63.65	17.86	1.80	1.70	2.83	3.40
Ruteira	30	10 years	95.47	424.50	428.31	45.28	-21.79	13.70	-31.00	14.54	0.86	0.83	2.11	2.18
Ruteira	30	50 years	181.11	424.50	428.79	71.10	-21.79	13.70	-46.96	15.81	1.26	2.56	2.78	
Ruteira	29	100 years	219.52	424.00	428.90	67.55	-11.45	12.80	-38.73	14.94	2.58	1.64	3.24	3.62
Ruteira	29	500 years	340.84	424.00	428.46	105.75	-11.45	12.80	-71.81	16.23	2.27	2.11	3.22	4.02
Ruteira	29	10 years	95.47	424.00	425.31	37.46	-11.45	12.80	-35.57	13.55	1.35	0.83	2.56	2.85
Ruteira	29	50 years	181.11	424.00	425.72	58.20	-11.45	12.80	-37.77	14.92	2.32	3.11	3.49	
Ruteira	28	100 years	219.52	423.15	425.66	137.34	-12.11	16.34	-57.85	26.79	1.06	0.94	1.60	1.89
Ruteira	28	500 years	340.84	423.15	426.45	201.45	-12.11	16.34	-92.82	41.32	1.15	0.92	1.69	2.24
Ruteira	28	10 years	95.47	423.15	424.83	67.44	-12.11	16.34	-32.13	19.80	0.95	0.84	1.42	1.55
Ruteira	28	50 years	181.11	423.15	425.57	114.54	-12.11	16.34	-50.87	24.70	0.97	0.87	1.87	
Ruteira	27	100 years	219.52	422.10	425.36	83.93	-39.63	23.45	-31.07	21.50			2.63	2.63
Ruteira	27	500 years	340.84	422.10	425.41	85.94	-39.63	23.45	-31.34	22.00			3.97	3.97
Ruteira	27	10 years	95.47	422.10	424.24	38.68	-39.63	23.45	-15.81	14.59			2.60	
Ruteira	27	50 years	181.11	422.10	424.64	50.50	-39.63	23.45	-22.57	18.05			3.58	3.59
Ruteira	26	100 years	219.52	421.59	423.92	58.79	-18.15	38.13	-13.36	23.93			3.87	3.87
Ruteira	26	500 years	340.84	421.59	424.29	107.38	-18.15	38.13	-60.17	28.80	3.13		3.20	
Ruteira	26	10 years	95.47	421.59	423.48	41.48	-18.15	38.13	-12.42	18.81			2.30	2.30
Ruteira	26	50 years	181.11	421.59	424.36	107.38	-18.15	38.13	-60.18	28.68	1.86		1.89	
Ruteira	25	100 years	219.52	420.67	423.79	141.41	-14.14	25.90	-55.47	22.98	1.58		1.58	1.41
Ruteira	25	500 years	340.84	420.67	424.04	168.16	-14.14	25.90	-55.82	26.25	2.23	0.86	2.03	1.80
Ruteira	25	10 years	95.47	420.67	422.87	422.86	-14.14	25.90	-10.93	15.42			2.32	2.32
Ruteira	25	50 years	181.11	420.67	423.43	57.96	-14.14	25.90	-13.26	25.12			3.13	3.13
Ruteira	24	100 years	219.52	420.60	423.45	125.82	-28.88	32.45	-61.85	22.34	2.08		1.74	1.45
Ruteira	24	500 years	340.84	420.60	423.51	130.14	-28.88	32.45	-61.91	23.34	3.13		2.62	2.18
Ruteira	24	10 years	95.47	420.60	422.76	90.27	-28.88	32.45	-61.98	13.35	1.22		1.19	1.18
Ruteira	24	50 years	181.11	420.60	423.30	114.01	-28.88	32.45	-61.97	19.44	1.88		1.58	1.33
Ruteira	23	100 years	219.52	420.15	423.19	128.93	-8.78	14.44	-12.27	98.16	0.93	1.32	1.70	2.19
Ruteira	23	500 years	340.84	420.15	423.58	306.17	-8.78	14.44	-55.17	107.91	1.31	0.80	1.11	1.20
Ruteira	23	10 years	95.47	420.15	422.45	58.87	-8.78	14.44	-10.87	64.85	0.99	0.90	1.00	1.05
Ruteira	23	50 years	181.11	420.15	423.01	109.93	-8.78	14.44	-11.73	95.46	0.99	1.18	1.66	2.14
Ruteira	22	100 years	2											



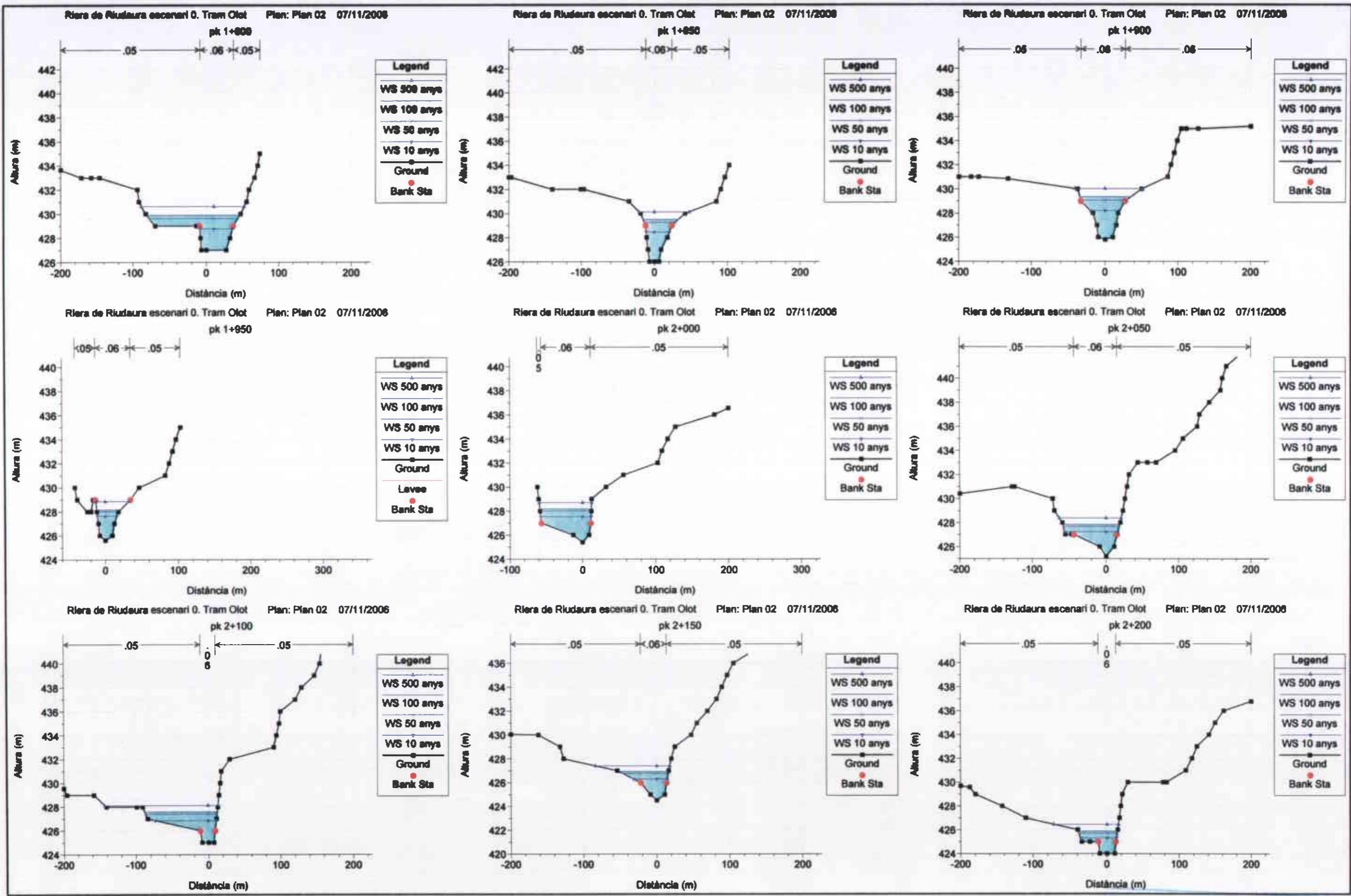




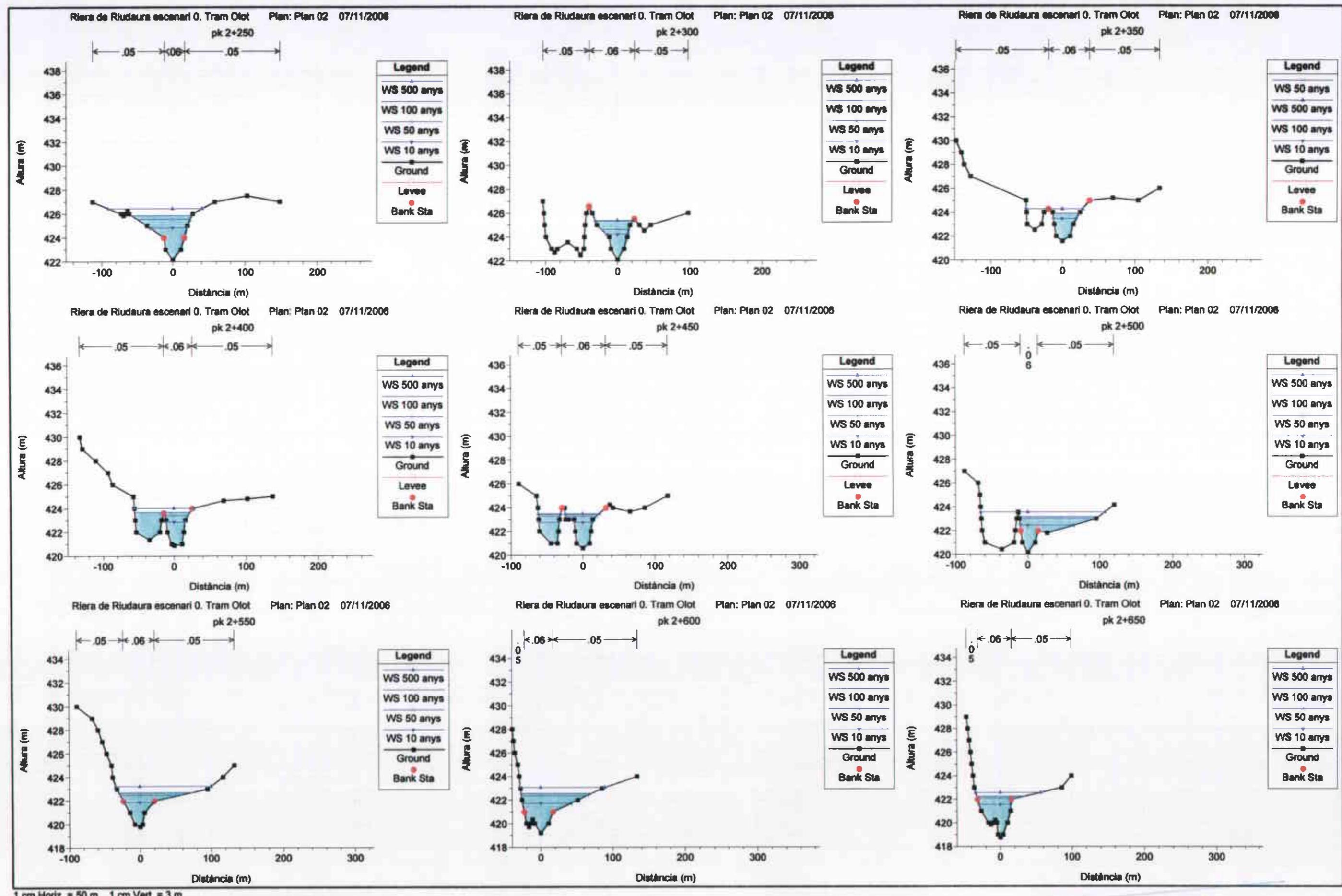
1 cm Horiz. = 50 m 1 cm Vert. = 3 m

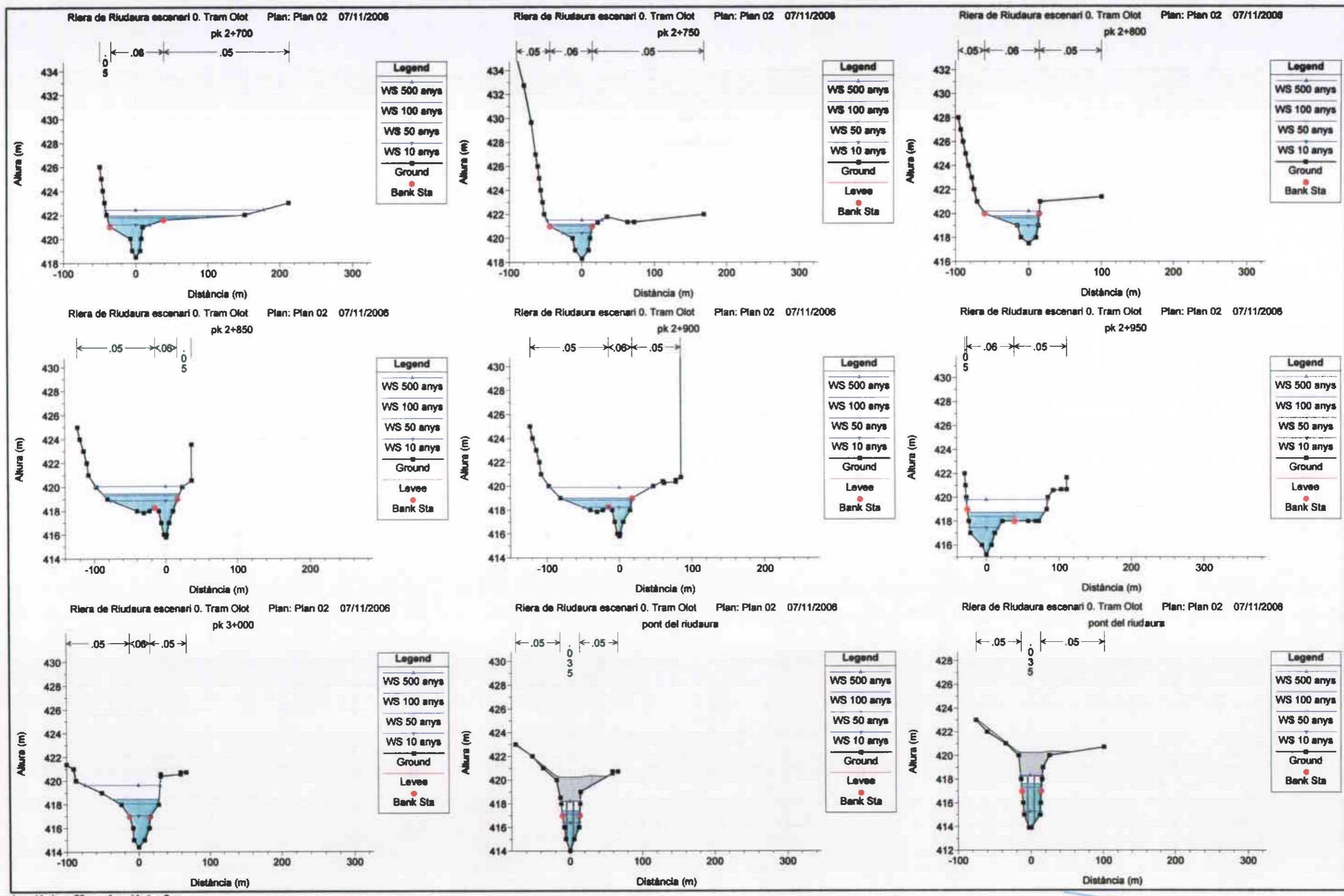


1 cm Horiz. = 50 m 1 cm Vert. = 3 m

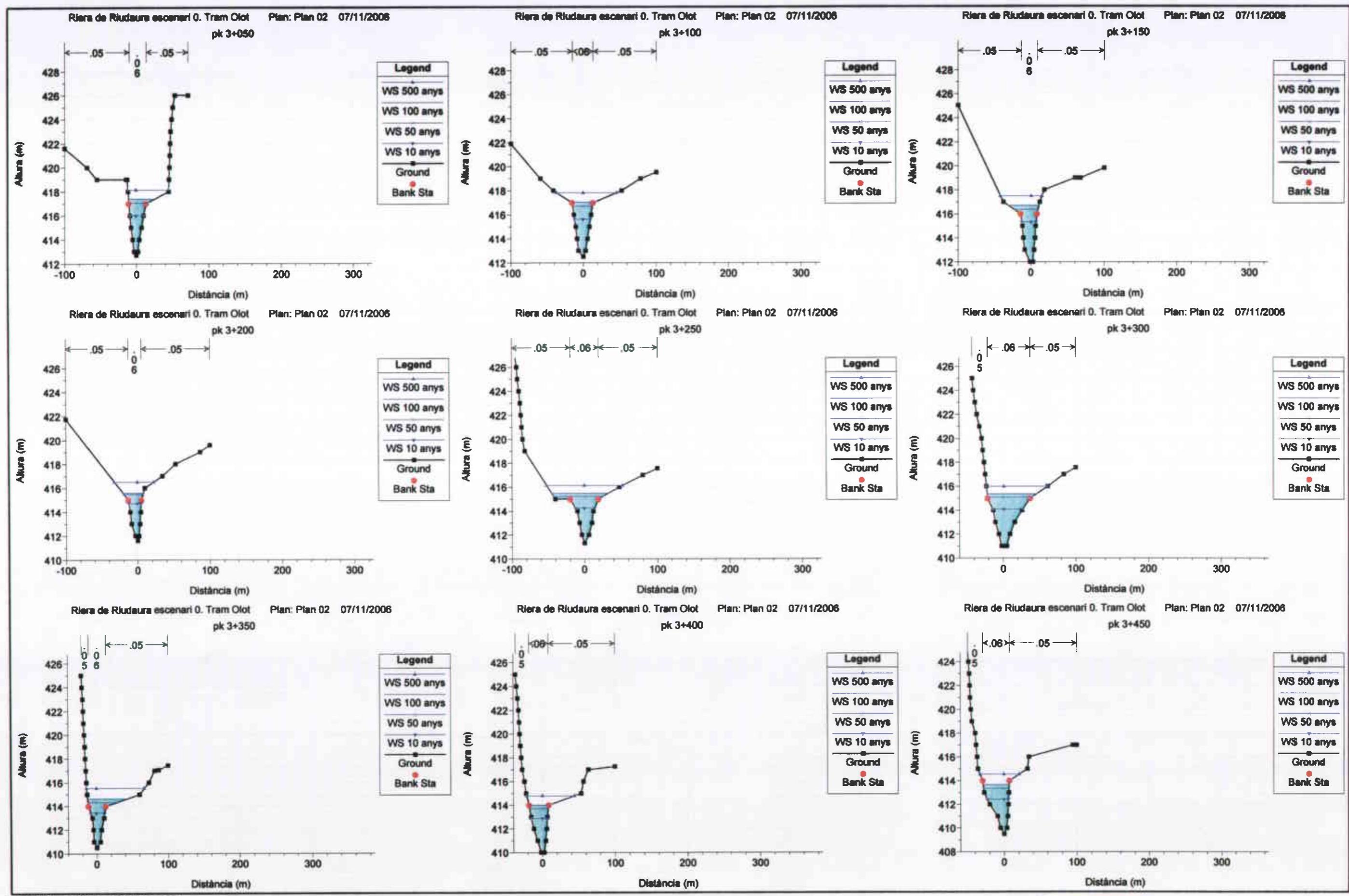


1 cm Horiz. = 50 m 1 cm Vert. = 3 m

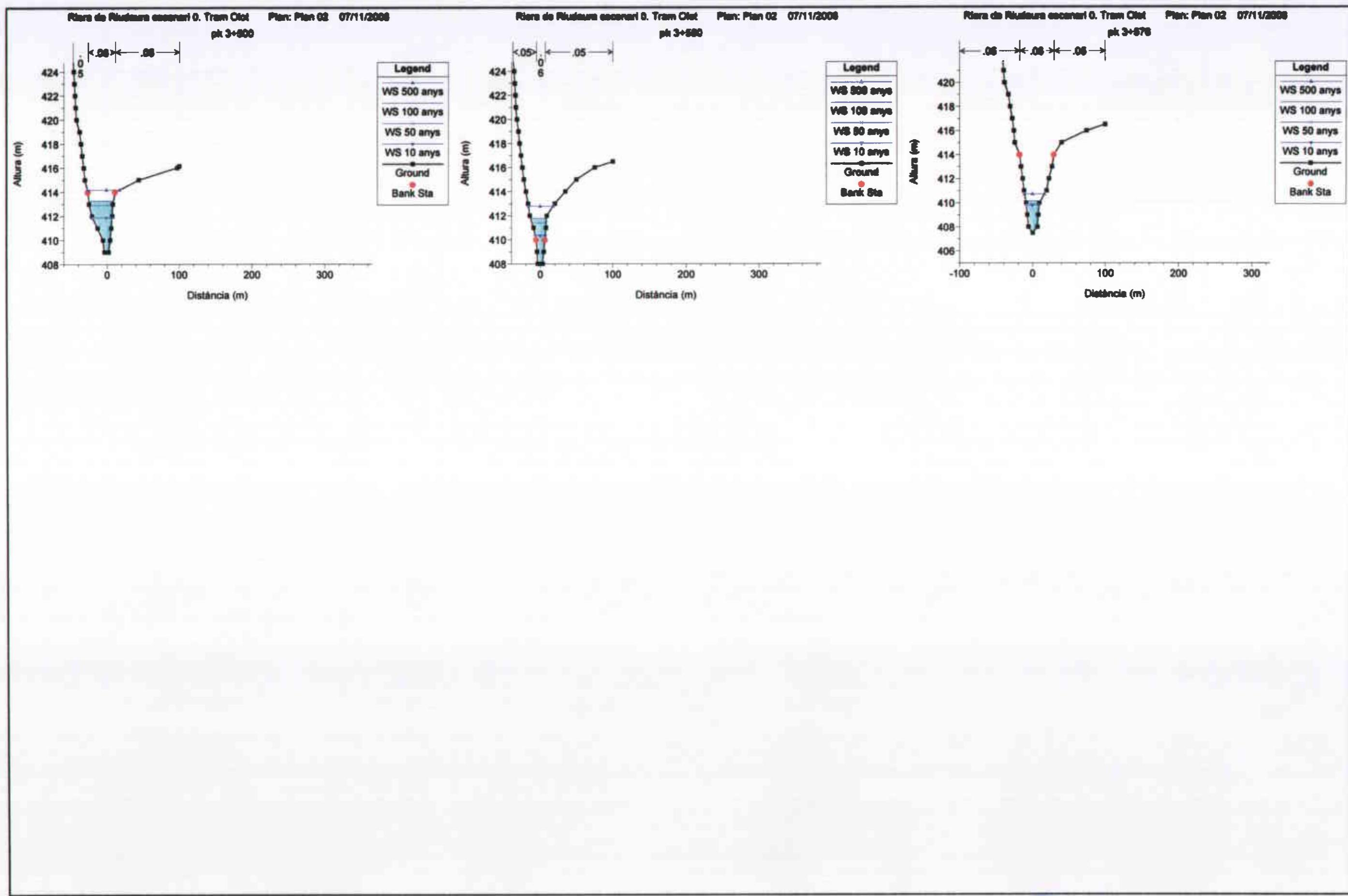




1 cm Horiz. = 50 m 1 cm Vert. = 3 m



1 cm Horiz. = 50 m 1 cm Vert. = 3 m



1 cm Horiz. = 50 m 1 cm Vert. = 3 m

HEC-RAS Plant Example 1 - River: Rives de Rivière - Reach: Pluriex

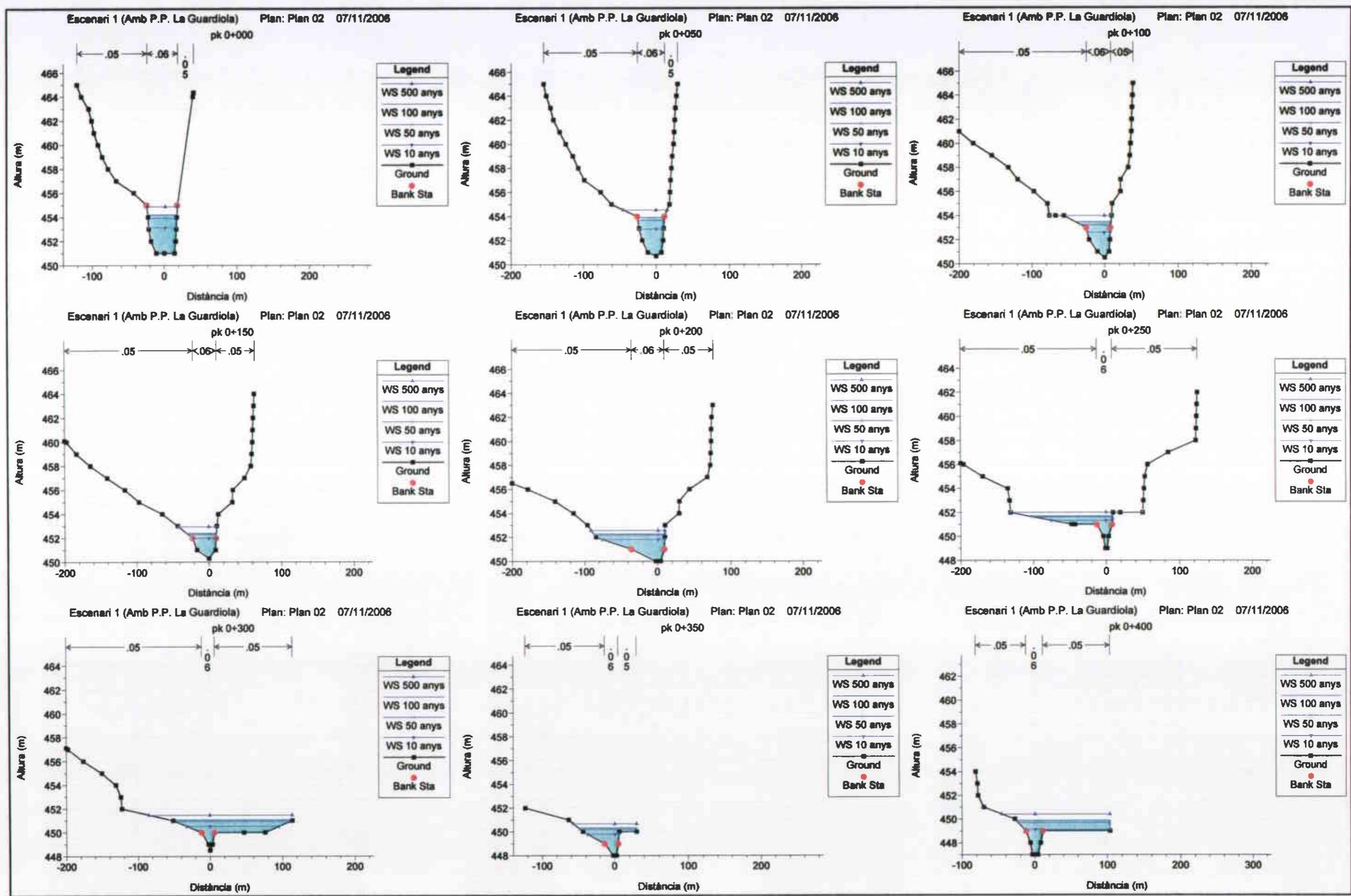
RÉSULTATS		Point d'émissaire		Avec/ Sans le Réservoir		Réserve, Réservoir								
Réach	River Sta	Profile	G Total	Mn Ch El.	W.S. Elec	Flow Area	Ch Sta L	Ch Sta R	Sta W.S. LS	Sta W.S. Rgt	Vmt Left	Vmt Right	Vmt Total	Vmt Chrt
			(m³/s)	(m)	(m)	(m²)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)
Rudeurs	73	100 ans	189.29	451.00	454.21	113.62	-24.27	18.26	-22.98	17.53	1.06	1.06	1.06	1.06
Rudeurs	73	500 ans	295.38	451.00	454.53	141.60	-24.27	18.26	-24.08	18.15	2.09	2.09	2.09	2.09
Rudeurs	73	10 ans	81.58	451.00	453.14	71.71	-24.27	18.26	-21.72	18.82	1.14	1.14	1.14	1.14
Rudeurs	73	50 ans	155.91	451.00	453.93	102.47	-24.27	18.26	-22.98	17.29	1.52	1.52	1.52	1.52
Rudeurs	72	100 ans	189.29	450.70	453.84	90.04	-25.58	11.80	-25.42	11.82	2.10	2.10	2.10	2.10
Rudeurs	72	500 ans	295.38	450.70	454.53	118.15	-25.58	11.80	-24.38	15.13	2.80	2.80	2.80	2.80
Rudeurs	72	10 ans	81.58	450.70	452.95	55.46	-25.58	11.80	-22.84	10.32	1.47	1.47	1.47	1.47
Rudeurs	72	50 ans	155.91	450.70	453.88	60.81	-25.58	11.80	-24.78	11.30	1.83	1.83	1.83	1.83
Rudeurs	71	100 ans	189.29	450.50	453.50	76.84	-24.58	9.25	-20.11	8.91	2.46	2.46	2.46	2.46
Rudeurs	71	500 ans	295.38	450.50	454.01	108.72	-24.58	8.25	-25.79	9.58	3.12	3.12	3.12	3.12
Rudeurs	71	10 ans	81.58	450.50	452.80	43.66	-24.58	8.25	-23.11	7.84	1.87	1.87	1.87	1.87
Rudeurs	71	50 ans	155.91	450.50	453.35	65.56	-24.58	8.25	-22.23	8.58	2.41	2.41	2.41	2.41
Rudeurs	70	100 ans	189.29	450.30	452.41	52.87	-22.30	8.91	-30.77	10.29	3.66	3.66	3.66	3.66
Rudeurs	70	500 ans	295.38	450.30	453.95	76.14	-22.30	8.91	-41.94	13.79	4.06	4.06	4.06	4.06
Rudeurs	70	10 ans	81.58	450.30	451.99	37.27	-22.30	8.91	-22.34	9.90	2.19	2.19	2.19	2.19
Rudeurs	70	50 ans	155.91	450.30	452.32	48.18	-22.30	8.91	-28.98	10.21	3.22	3.22	3.22	3.22
Rudeurs	69	100 ans	189.29	450.00	452.30	124.38	-35.30	8.50	-87.73	10.10	1.57	1.57	1.57	1.57
Rudeurs	69	500 ans	295.38	450.00	452.57	150.43	-35.30	8.50	-99.88	10.15	2.26	2.26	2.26	2.26
Rudeurs	69	10 ans	81.58	450.00	451.92	79.22	-35.30	8.50	-75.42	9.98	1.14	1.14	1.14	1.14
Rudeurs	69	50 ans	155.91	450.00	453.18	112.04	-35.30	8.50	-86.20	10.08	1.57	1.57	1.57	1.57
Rudeurs	68	100 ans	189.29	449.00	451.72	90.90	-12.33	8.81	-107.73	9.13	2.17	2.17	2.17	2.17
Rudeurs	68	500 ans	295.38	449.00	453.03	121.91	-12.33	8.81	-131.58	2.87	3.92	3.92	3.92	3.92
Rudeurs	68	10 ans	81.58	449.00	451.32	42.03	-12.33	8.81	-75.03	8.85	2.49	2.49	2.49	2.49
Rudeurs	68	50 ans	155.91	449.00	451.94	71.89	-12.33	8.81	-101.03	8.07	2.17	2.17	2.17	2.17
Rudeurs	67	100 ans	189.29	448.50	451.08	153.72	-11.32	8.29	-57.20	113.70	1.58	1.58	1.58	1.58
Rudeurs	67	500 ans	295.38	448.50	451.47	234.15	-11.32	8.29	-84.87	113.70	1.63	1.63	1.63	1.63
Rudeurs	67	10 ans	81.58	448.50	450.53	70.05	-11.32	8.29	-32.38	96.02	1.59	1.59	1.59	1.59
Rudeurs	67	50 ans	155.91	448.50	450.95	131.08	-11.32	8.29	-48.93	111.89	1.58	1.58	1.58	1.58
Rudeurs	66	100 ans	189.29	448.00	450.38	73.51	-13.43	5.22	-51.83	30.07	2.57	2.57	2.57	2.57
Rudeurs	66	500 ans	295.38	448.00	450.67	98.80	-13.43	5.22	-56.94	30.07	2.96	2.96	2.96	2.96
Rudeurs	66	10 ans	81.58	448.00	448.79	36.00	-13.43	5.22	-37.43	6.17	2.81	2.81	2.81	2.81
Rudeurs	66	50 ans	155.91	448.00	450.21	61.88	-13.43	5.22	-47.87	30.07	1.58	1.58	1.58	1.58
Rudeurs	65	100 ans	189.29	447.00	448.00	129.58	-11.85	11.54	-25.97	103.86	1.74	1.74	1.74	1.74
Rudeurs	65	500 ans	295.38	447.00	450.42	211.57	-11.85	11.54	-44.91	103.86	2.71	2.71	2.71	2.71
Rudeurs	65	10 ans	81.58	447.00	448.12	44.24	-11.85	11.54	-13.74	103.86	0.58	0.58	0.58	0.58
Rudeurs	65	50 ans	155.91	447.00	448.70	114.63	-11.85	11.54	-22.38	103.86	0.58	0.58	0.58	0.58
Rudeurs	64	100 ans	189.29	446.00	448.13	88.29	-7.34	12.87	-39.11	12.97	2.88	2.88	2.88	2.88
Rudeurs	64	500 ans	295.38	446.00	448.57	91.14	-7.34	12.87	-47.47	12.97	2.84	2.84	2.84	2.84
Rudeurs	64	10 ans	81.58	446.00	448.24	30.29	-7.34	12.87	-14.28	12.97	0.84	0.84	0.84	0.84
Rudeurs	64	50 ans	155.91	446.00	448.90	54.82	-7.34	12.87	-33.70	12.97	2.84	2.84	2.84	2.84
Rudeurs	63	100 ans	189.29	445.50	448.53	68.97	-8.17	14.51	-12.17	30.98	3.18	3.18	3.18	3.18
Rudeurs	63	500 ans	295.38	445.50	449.43	162.17	-8.17	14.51	-94.98	54.99	0.58	0.58	0.58	0.58
Rudeurs	63	10 ans	81.58	445.50	447.53	33.40	-8.17	14.51	-7.14	18.00	2.44	2.44	2.44	2.44
Rudeurs	63	50 ans	155.91	445.50	448.25	56.71	-8.17	14.51	-8.83	30.98	1.58	1.58	1.58	1.58
Rudeurs	62	100 ans	189.29	445.00	447.79	57.93	-7.12	12.00	-10.06	21.75	3.55	3.55	3.55	3.55
Rudeurs	62	500 ans	295.38	445.00	448.20	72.06	-7.12	12.00	-10.79	28.47	2.15	2.15	2.15	2.15
Rudeurs	62	10 ans	81.58	445.00	446.93	32.00	-7.12	12.00	-8.38	14.71	2.63	2.63	2.63	2.63
Rudeurs	62	50 ans	155.91	445.00	447.58	51.39	-7.12	12.00	-8.87	20.00	1.58	1.58	1.58	1.58
Rudeurs	61	100 ans	189.29	444.00	446.71	49.80	-7.50	9.09	-15.20	16.28	4.24	4.24	4.24	4.24
Rudeurs	61	500 ans	295.38	444.00	447.57	88.81	-7.50	9.09	-19.66	48.07	3.33	3.33	3.33	3.33
Rudeurs	61	10 ans	81.58	444.00	445.86	27.24	-7.50	9.09	-10.30	11.31	2.12	2.12	2.12	2.12
Rudeurs	61	50 ans	155.91	444.00	448.44	41.45	-7.50	9.09	-13.57	14.51	2.01	2.01	2.01	2.01
Rudeurs	60	100 ans	189.29	443.50	445.36	49.59	-16.89	18.86	-19.58	29.63	1.58	1.58	1.58	1.58
Rudeurs	60	500 ans	295.38	443.50	446.50	57.31	-16.89	18.86	-30.78	34.37	5.45	5.45	5.45	5.45
Rudeurs	60	10 ans	81.58	443.50	445.04	36.04	-16.89	18.86	-17.06	20.22	2.27	2.27	2.27	2.27
Rudeurs	60	50 ans	155.91	443.50	445.51	57.39	-16.89	18.86	-20.79	34.42	1.57	1.57	1.57	1.57
Rudeurs	59	100 ans	189.29	443.00	445.25	105.72	-9.32	23.53	-22.90	127.23	1.58	1.58	1.58	1.58
Rudeurs	59	500 ans	295.38	443.00	445.93	215.02	-9.32	23.53	-25.38	145.93	1.58	1.58	1.58	1.58
Rudeurs	59	10 ans	81.58	443.00	444.31	40.19	-9.32	23.53	-16.43	24.09	2.09	2.09	2.09	2.09
Rudeurs	59	50 ans	155.91	443.00	444.98	66.56	-9.32	23.53	-18.79	25.14	1.57	1.57	1.57	1.57
Rudeurs	58	100 ans	189.29	442.00	444.13	51.47	-12.55	10.48	-18.53	13.87	2.47	2.47	2.47	2.47
Rudeurs	58	500 ans	295.38	442.00	444.59	71.32	-12.55	10.48	-20.70	15.39	4.40	4.40	4.40	4.40
Rudeurs	58	10 ans	81.58	442.00	443.33	33.56	-12.55	10.48	-15.21	12.91	2.47	2.47	2.47	2.47
Rudeurs	58	50 ans	155.91	442.00	443.98	45.70	-12.55	10.48	-17.46	13.32	1.57	1.57	1.57	1.57
Rudeurs	57	100 ans	189.29	441.00	443.15	57.33	-8.36	13.86	-25.77	18.40	2.31	2.31	2.31	2.31
Rudeurs	57	500 ans	295.38	441.00	443.43	70.54	-8.36	13.86	-27.88	20.48	2.74	2.74	2.74	2.74
Rudeurs	57	10 ans	81.58	441.00	442.35	38.38	-8.36	13.86	-14.07	18.90	1.07	1.07	1.07	1.07
Rudeurs	57	50 ans	155.91	441.00	442.95	48.47	-8.36	13.86	-23.77	18.58	1.57	1.57	1.57	1.57
Rudeurs	56	100 ans	189.29	439.00	442.81	112.38	-8.98	8.11	-38.37	43.56	1.58	1.58	1.58	1.58
Rudeurs	56	500 ans	295.38	439.00	442.99	127.14	-8.98	8.11	-38.44	50.13	2.32	2.32	2.32	2.32
Rudeurs	56	10 ans	81.58	439.00	441.57	49.31	-8.98	8.11	-20.65	12.06	0.95	0.95	0.95	0.95
Rudeurs	56	50 ans	155.91	439.00	442.47	88.40	-8.98	8.11	-32.42	31.04	1.57	1.57	1.57	1.57
Rudeurs	55	100 ans	189.29	438.70	441.80	44.98	-7.94	4.33	-17.18	7.14	2.47	2.47	2.47	2.47
Rudeurs	55	500 ans	295.38	438.70	442.63	140.05	-7.94	4.33	-107.32	88.74	3.40	3.40	3.40	3.40
Rudeurs	55	10 ans	81.58	438.70	442.64	24.32	-7.94	4.33	-14.90	4.84	2.11	2.11	2.11	2.11
Rudeurs	55	50 ans	155.91	438.70	443.33	38.84	-7.94	4.33	-16.36	8.23	3.27	3.27	3.27	3.27
Rudeurs	54	100 ans	189.29	438.00	441.15	82.87	-15.78	6.81	-80.51	10.22	0.82	0.82	0.82	0.82

HCD-RAS Plan Ecosystem 1: River Rives de Ruisseau Reach: Ruisseaux (Continued)

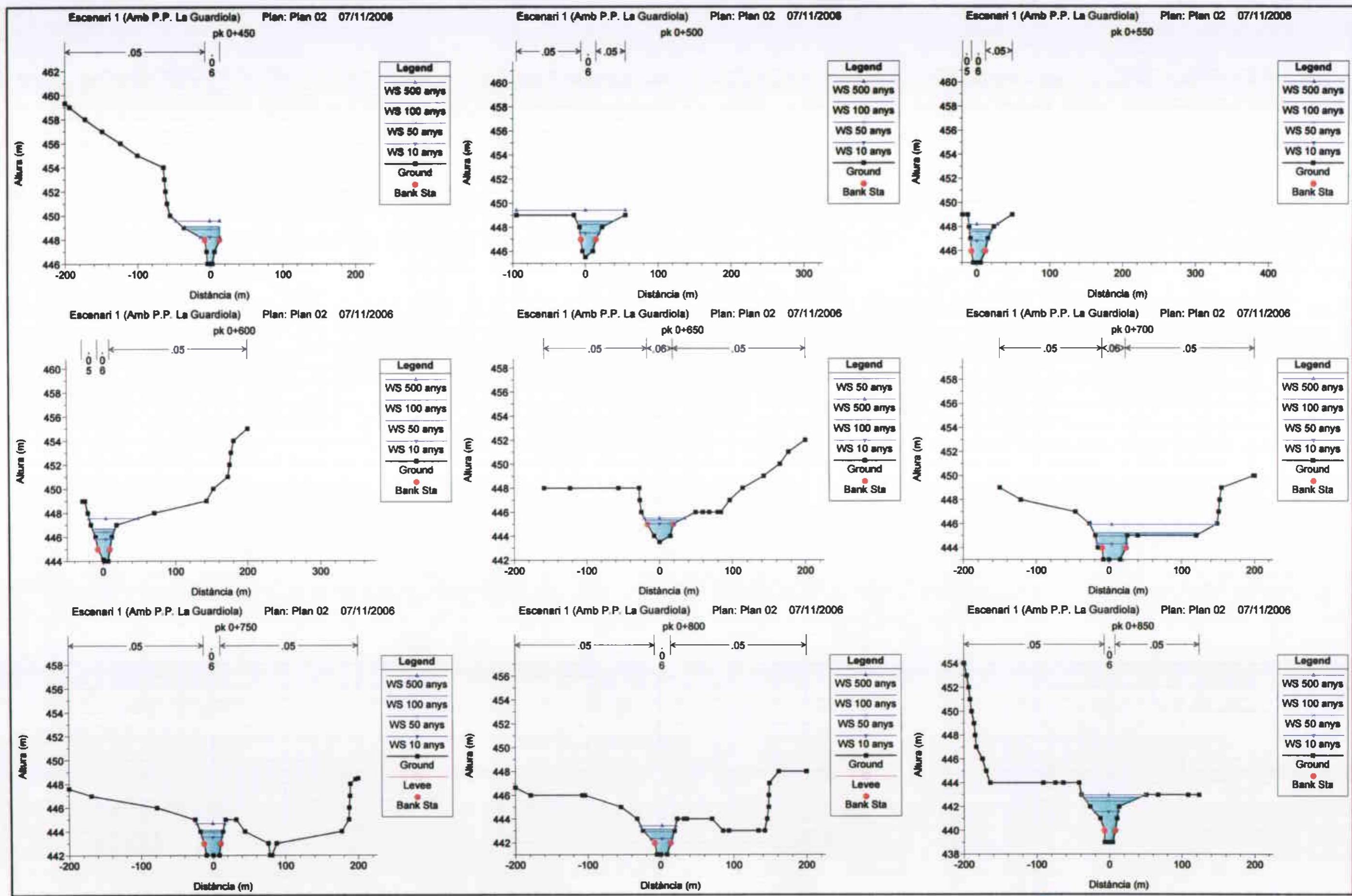
River	River Sta	Profile	Q Total (m³/s)	Mn Ch El (m)	W/S. Elev (m)	Flow Area (m²)	Ch Sta L. (m)	Ch Sta R. (m)	Sta W/S. L/R (m)	Sta W/S. Rg (m)	Vel Left (m/s)	Vel Right (m/s)	Vel Total (m/s)	Vel Chnl (m/s)
Rudeurs	54	500 anys	295.38	438.00	441.99	160.20	-15.79	8.91	-90.51	14.22	1.25	1.15	1.84	2.40
Rudeurs	54	10 anys	81.58	438.00	439.99	38.67	-15.79	8.91	-17.77	7.68	1.05	0.82	2.10	2.14
Rudeurs	54	50 anys	155.91	438.00	440.94	63.85	-15.79	8.91	-22.58	9.21	1.30	1.28	2.44	2.58
Rudeurs	53	100 anys	189.29	437.00	440.66	85.24	-12.23	9.31	-21.11	10.76	0.99	0.84	2.80	3.01
Rudeurs	53	500 anys	295.38	437.00	441.70	78.98	-12.23	9.31	-25.89	11.51	1.49	1.40	3.84	4.10
Rudeurs	53	10 anys	81.58	437.00	439.55	36.17	-12.23	9.31	-11.77	8.98	..	..	2.14	2.14
Rudeurs	53	50 anys	155.91	437.00	440.37	58.88	-12.23	9.31	-17.22	10.12	0.60	0.57	2.79	2.79
Rudeurs	52	100 anys	189.29	436.50	439.35	43.86	-21.79	3.86	-19.81	3.40	..	..	4.34	4.34
Rudeurs	52	500 anys	295.38	436.50	440.47	96.16	-21.79	3.86	-72.97	8.14	1.41	0.89	3.07	3.85
Rudeurs	52	10 anys	81.58	436.50	438.42	23.98	-21.79	3.86	-16.87	2.98	..	..	3.44	3.44
Rudeurs	52	50 anys	155.91	436.50	438.09	37.79	-21.79	3.86	-19.03	3.22	..	..	4.13	4.13
Rudeurs	51	100 anys	189.29	436.00	438.82	88.54	-18.43	14.20	-23.83	16.44	0.77	0.75	2.14	2.10
Rudeurs	51	500 anys	295.38	436.00	439.41	116.58	-18.43	14.20	-39.14	18.27	0.86	1.14	2.53	2.71
Rudeurs	51	10 anys	81.58	436.00	437.79	50.77	-18.43	14.20	-18.12	13.80	..	..	1.81	1.81
Rudeurs	51	50 anys	155.91	436.00	438.57	78.82	-18.43	14.20	-22.94	15.78	0.59	0.57	1.98	2.00
Rudeurs	50	100 anys	189.29	435.00	437.77	51.39	-8.02	11.79	-20.13	16.90	1.56	1.54	3.89	3.99
Rudeurs	50	500 anys	295.38	435.00	438.38	78.48	-8.02	11.79	-24.58	19.44	2.39	2.22	3.86	4.36
Rudeurs	50	10 anys	81.58	435.00	437.91	29.13	-8.02	11.79	-8.11	11.79	0.06	0.05	2.80	2.80
Rudeurs	50	50 anys	155.91	435.00	437.49	41.37	-8.02	11.79	-18.02	14.90	1.23	1.22	3.79	3.91
Rudeurs	49	100 anys	189.29	434.50	437.25	78.31	-8.86	18.00	-38.37	20.85	1.74	1.08	2.42	2.63
Rudeurs	49	500 anys	295.38	434.50	438.08	120.93	-8.86	18.00	-30.17	24.80	2.02	1.29	2.45	2.75
Rudeurs	49	10 anys	81.58	434.50	436.23	35.28	-8.86	18.00	-18.11	18.38	0.86	0.53	2.31	2.45
Rudeurs	49	50 anys	155.91	434.50	436.98	84.82	-8.86	18.00	-34.72	19.90	1.57	1.11	2.41	2.60
Rudeurs	48	100 anys	189.29	434.00	437.01	93.05	-27.72	23.82	-21.57	17.97	..	..	2.03	2.03
Rudeurs	48	500 anys	295.38	434.00	437.85	128.50	-27.72	23.82	-34.58	20.04	..	..	3.30	3.30
Rudeurs	48	10 anys	81.58	434.00	435.87	50.19	-27.72	23.82	-19.68	15.28	..	..	1.83	1.83
Rudeurs	48	50 anys	155.91	434.00	438.89	93.82	-27.72	23.82	-21.38	17.23	..	..	1.93	1.93
Rudeurs	47	100 anys	189.29	433.00	435.67	47.98	-31.26	10.13	-18.32	7.56	..	..	3.95	3.95
Rudeurs	47	500 anys	295.38	433.00	436.45	63.97	-31.26	10.13	-21.94	8.28	..	..	4.62	4.62
Rudeurs	47	10 anys	81.58	433.00	435.58	28.84	-31.26	10.13	-15.08	8.09	..	..	2.83	2.83
Rudeurs	47	50 anys	155.91	433.00	436.70	43.68	-31.26	10.13	-17.60	7.25	..	..	3.58	3.58
Rudeurs	46	100 anys	189.29	432.50	435.25	68.60	-8.89	25.68	-22.25	26.26	0.88	0.83	2.78	2.85
Rudeurs	46	500 anys	295.38	432.50	435.78	85.24	-8.89	25.68	-33.12	27.63	1.79	1.12	3.10	3.29
Rudeurs	46	10 anys	81.58	432.50	434.40	37.73	-8.89	25.68	-7.85	21.45	..	..	2.16	2.16
Rudeurs	46	50 anys	155.91	432.50	435.04	58.70	-8.89	25.68	-21.58	27.78	0.27	0.18	2.68	2.68
Rudeurs	45	100 anys	189.29	432.00	434.78	77.57	-23.84	18.39	-22.53	17.81	..	..	2.44	2.44
Rudeurs	45	500 anys	295.38	432.00	434.99	98.37	-23.84	18.39	-23.80	18.37	..	..	3.42	3.42
Rudeurs	45	10 anys	81.58	432.00	434.10	52.14	-23.84	18.39	-18.48	16.03	..	..	1.58	1.58
Rudeurs	45	50 anys	155.91	432.00	434.82	71.28	-23.84	18.39	-21.58	17.40	..	..	2.19	2.19
Rudeurs	44	100 anys	189.29	431.50	434.59	182.41	-33.71	14.06	-132.79	17.24	0.86	0.83	1.17	1.40
Rudeurs	44	500 anys	295.38	431.50	435.02	211.56	-33.71	14.06	-135.11	18.62	1.15	0.71	1.40	1.64
Rudeurs	44	10 anys	81.58	431.50	433.71	48.33	-33.71	14.06	-28.74	12.27	..	..	1.78	1.78
Rudeurs	44	50 anys	155.91	431.50	434.44	125.52	-33.71	14.06	-130.97	16.10	0.77	0.48	1.24	1.51
Rudeurs	43	100 anys	189.29	431.00	433.57	48.48	-8.97	8.81	-81.19	14.80	2.54	2.25	3.63	4.20
Rudeurs	43	500 anys	295.38	431.00	434.46	127.08	-8.97	8.81	-108.36	18.41	1.43	2.02	2.32	3.49
Rudeurs	43	10 anys	81.58	431.00	432.72	27.87	-8.97	8.81	-10.78	11.09	1.36	1.33	2.92	3.05
Rudeurs	43	50 anys	155.91	431.00	433.28	40.06	-8.97	8.81	-12.81	13.16	2.32	2.07	3.82	4.12
Rudeurs	42	100 anys	189.29	430.00	432.29	90.49	-8.52	25.34	-25.10	30.53	1.08	1.05	3.75	3.93
Rudeurs	42	500 anys	295.38	430.00	432.68	82.07	-8.52	25.34	-35.57	33.97	1.79	1.79	4.78	5.23
Rudeurs	42	10 anys	81.58	430.00	431.92	34.91	-8.52	25.34	-8.33	24.31	..	..	2.36	2.36
Rudeurs	42	50 anys	155.91	430.00	432.46	80.00	-8.52	25.34	-33.86	33.42	0.94	0.94	2.60	2.63
Rudeurs	41	100 anys	189.29	429.50	432.42	108.16	-11.22	16.76	-18.31	58.46	1.16	1.15	1.75	2.08
Rudeurs	41	500 anys	295.38	429.50	432.98	153.15	-11.22	16.76	-17.16	68.59	1.45	1.48	1.93	2.28
Rudeurs	41	10 anys	81.58	429.50	431.55	51.58	-11.22	16.76	-13.66	36.29	0.82	0.83	1.58	1.71
Rudeurs	41	50 anys	155.91	429.50	432.19	91.82	-11.22	16.76	-15.86	53.20	1.03	1.05	1.70	1.99
Rudeurs	40	100 anys	189.29	429.30	431.64	78.56	-15.82	16.71	-17.18	38.30	1.05	1.16	2.41	2.81
Rudeurs	40	500 anys	295.38	429.30	431.98	81.12	-15.82	16.71	-17.23	38.35	1.61	1.79	3.04	3.98
Rudeurs	40	10 anys	81.58	429.30	431.09	40.38	-15.82	16.71	-15.78	18.74	0.24	0.26	2.02	2.02
Rudeurs	40	50 anys	155.91	429.30	431.73	87.98	-15.82	16.71	-16.82	33.98	0.89	0.99	2.30	2.48
Rudeurs	39	100 anys	189.29	429.00	430.79	93.24	-18.03	23.97	-17.62	21.23	..	..	3.62	3.82
Rudeurs	39	500 anys	295.38	429.00	431.00	124.46	-18.03	23.97	-36.91	23.99	2.14	0.93	2.37	2.62
Rudeurs	39	10 anys	81.58	429.00	430.21	32.65	-18.03	23.97	-16.81	14.39	..	..	2.50	2.60
Rudeurs	39	50 anys	155.91	429.00	430.58	44.76	-18.03	23.97	-17.26	18.79	..	..	3.48	3.48
Rudeurs	38	100 anys	189.29	428.00	430.01	103.93	-11.11	7.86	-86.25	9.58	1.63	1.00	1.62	2.20
Rudeurs	38	500 anys	295.38	428.00	430.69	172.81	-11.11	7.86	-93.48	12.99	1.63	0.98	1.71	1.95
Rudeurs	38	10 anys	81.58	428.00	429.34	44.28	-11.11	7.86	-79.09	8.44	1.22	0.72	1.84	2.41
Rudeurs	38	50 anys	155.91	428.00	429.74	78.98	-11.11	7.86	-81.77	9.11	1.67	1.01	1.97	2.48
Rudeurs	37	100 anys	218.52	427.00	428.92	189.00	-8.89	37.28	-81.56	48.64	0.77	0.52	1.16	1.38
Rudeurs	37	500 anys	340.84	427.00	430.53	288.29	-8.89	37.28	-88.52	52.68	0.97	0.68	1.19	1.40
Rudeurs	37	10 anys	95.47	427.00	428.77	70.53	-8.89	37.28	-8.87	36.25	..	..	1.35	1.35
Rudeurs	37	50 anys	181.11	427.00	429.63	153.29	-8.89	37.28	-77.98	43.73	0.67	0.44	1.18	1.39
Rudeurs	36	100 anys	218.52	426.00	428.52	83.44	-13.07	23.83	-15.73	33.27	0.66	0.66	2.26	2.41
Rudeurs	36	500 anys	340.84	426.00	430.14	128.53	-12.07	23.83	-21.37	47.71	1.04	1.04	2.65	2.89
Rudeurs	36	10 anys	95.47	426.00	428.44	52.28	-12.07	23.83	-11.46	20.43	..	..	1.83	1.83
Rudeurs	36	50 anys	181.11	426.00	429.27	81.84	-12.07	23.83	-13.68	28.71	0.42	0.42	2.21	2.23
Rudeurs	35	100 anys	218.52	425.00	428.36	126.88	-32.61	27.91	-34.28	36.04	0.41	0.42	1.73	1.75
Rudeurs	35	500 anys	340.84	425.00	430.34	180.32	-32.61	27.91	-41.17	51.55	0.54	0.78	1.69	1.69

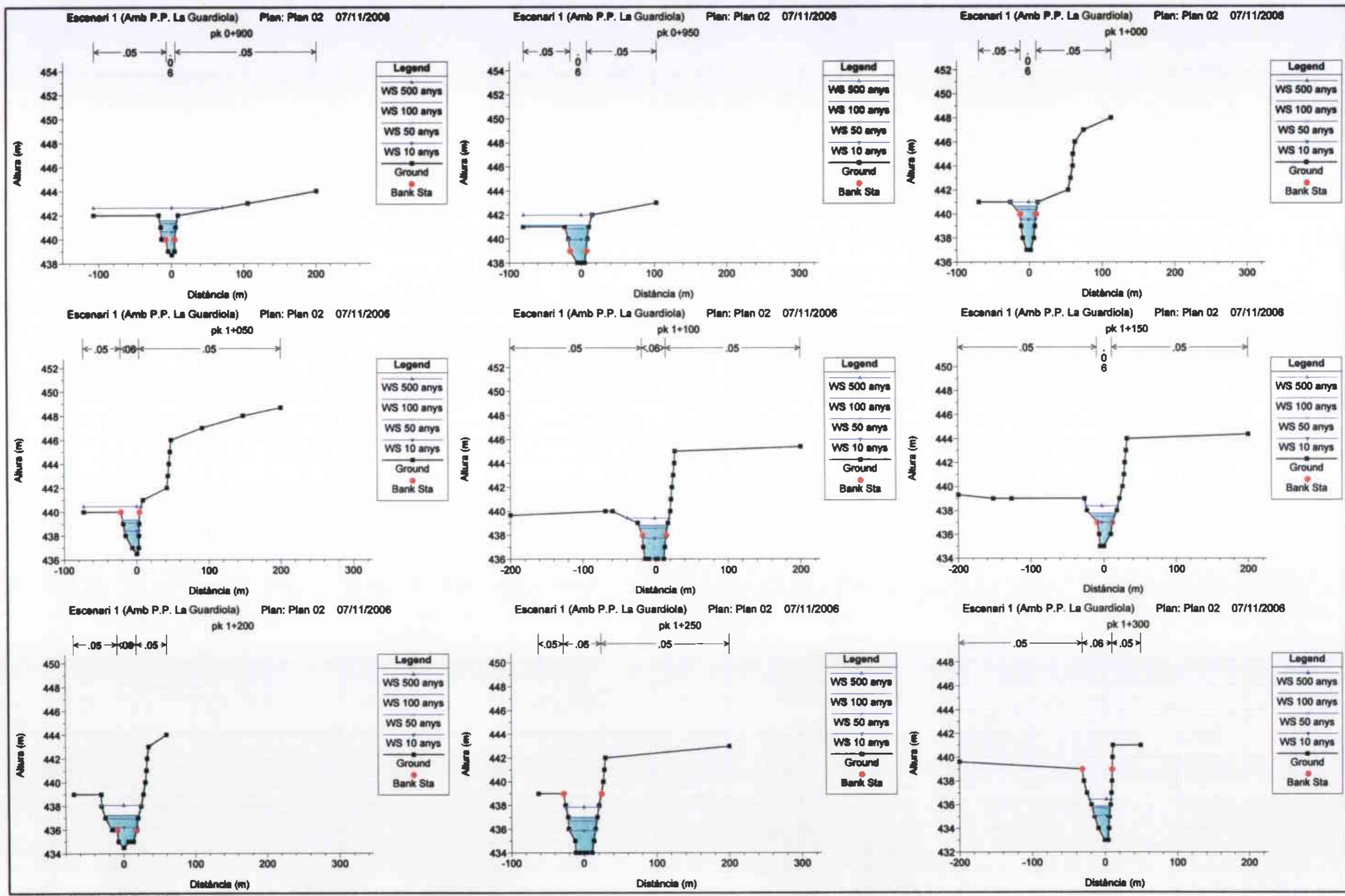
## HEC-RAS Plan: Escenari 1 River: Riera de Riu de Riu Re却n: Riu de Riu (Continued)

Reach	River Site	Profile	Q Total (m³/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Flow Area (m²)	Ch Sta L (m)	Ch Sta R (m)	Sta W.S. L.R. (m)	Sta W.S. Rgt. (m)	Vel Left (m/s)	Vel Right (m/s)	Vel Total (m/s)	Vel Ch El (m/s)
Riu de Riu	35	10 anys	95.47	425.80	426.22	63.66	-32.01	27.91	-19.87	20.20			1.50	1.50
Riu de Riu	35	50 anys	181.11	425.80	426.07	107.80	-32.81	27.91	-32.94	28.53	0.15	0.15	1.58	1.58
Riu de Riu	34	100 anys	218.82	425.80	426.17	54.81	-13.84	34.93	-11.88	20.94			4.03	4.03
Riu de Riu	34	500 anys	340.84	425.80	426.08	81.55	-13.84	34.93	-11.36	32.94			4.18	4.18
Riu de Riu	34	10 anys	95.47	425.80	426.65	39.14	-13.84	34.93	-10.95	16.02			2.44	2.44
Riu de Riu	34	50 anys	181.11	425.80	426.12	49.77	-13.84	34.93	-11.70	18.30			3.84	3.84
Riu de Riu	33	100 anys	218.82	425.40	426.20	134.76	-58.82	11.46	-58.79	12.14	0.83	0.88	1.63	1.64
Riu de Riu	33	500 anys	340.84	425.40	426.72	171.59	-58.82	11.46	-59.88	12.40	1.11	0.74	1.99	2.01
Riu de Riu	33	10 anys	95.47	425.40	427.54	88.10	-58.82	11.46	-57.54	11.77	0.42	0.29	1.08	1.08
Riu de Riu	33	50 anys	181.11	425.40	426.03	122.12	-58.82	11.46	-58.47	12.04	0.72	0.48	1.48	1.49
Riu de Riu	32	100 anys	218.82	425.20	427.85	110.43	-43.29	15.30	-58.56	19.05	1.47	0.88	1.99	2.07
Riu de Riu	32	500 anys	340.84	425.20	428.38	153.05	-43.29	15.30	-63.27	21.07	1.71	1.31	2.23	2.34
Riu de Riu	32	10 anys	95.47	425.20	427.35	65.17	-43.29	15.30	-58.27	16.40	0.68	0.43	1.46	1.51
Riu de Riu	32	50 anys	181.11	425.20	427.88	87.55	-43.29	15.30	-57.89	18.31	1.29	0.88	1.86	1.83
Riu de Riu	31	100 anys	218.82	425.00	427.61	135.90	-11.43	9.29	-58.00	12.08	1.38	1.04	1.82	2.01
Riu de Riu	31	500 anys	340.84	425.00	428.14	197.47	-11.43	9.29	-143.14	12.98	1.40	1.34	1.73	2.43
Riu de Riu	31	10 anys	95.47	425.00	428.88	83.38	-11.43	9.29	-73.32	10.78	0.92	0.84	1.91	1.94
Riu de Riu	31	50 anys	181.11	425.00	427.41	116.28	-11.43	9.29	-58.88	11.72	1.27	0.98	1.56	1.88
Riu de Riu	30	100 anys	218.82	424.80	428.94	81.18	-21.79	13.70	-51.88	16.23	1.45	1.38	2.70	3.00
Riu de Riu	30	500 anys	340.84	424.80	427.41	120.30	-21.79	13.70	-43.66	17.98	1.60	1.70	2.83	3.40
Riu de Riu	30	10 anys	95.47	424.80	426.31	48.26	-21.79	13.70	-31.80	14.54	0.68	0.83	2.11	2.16
Riu de Riu	30	50 anys	181.11	424.80	428.79	71.10	-21.79	13.70	-46.96	15.81	1.26	1.21	2.56	2.78
Riu de Riu	29	100 anys	218.82	424.60	428.94	81.18	-11.45	12.80	-35.73	14.94	2.58	1.64	3.34	3.82
Riu de Riu	29	500 anys	340.84	424.60	428.46	105.75	-11.45	12.80	-71.91	16.23	2.27	2.11	3.22	4.02
Riu de Riu	29	10 anys	95.47	424.60	425.31	37.46	-11.45	12.80	-35.57	13.53	1.35	0.83	2.58	2.85
Riu de Riu	29	50 anys	181.11	424.60	425.72	58.20	-11.45	12.80	-37.77	14.52	2.32	1.66	3.11	3.49
Riu de Riu	28	100 anys	219.52	422.15	425.66	137.34	-12.11	18.34	-57.86	26.79	1.05	0.94	1.80	1.93
Riu de Riu	28	500 anys	340.84	422.15	428.45	201.45	-12.11	18.34	-90.82	41.32	1.15	0.92	1.89	2.24
Riu de Riu	28	10 anys	95.47	422.15	424.63	67.44	-12.11	18.34	-32.13	19.80	0.65	0.64	1.42	1.55
Riu de Riu	28	50 anys	181.11	422.15	425.57	114.54	-12.11	18.34	-50.67	24.70	0.97	0.87	1.58	1.87
Riu de Riu	27	100 anys	219.52	422.10	425.36	83.53	-39.83	23.45	-31.07	21.90			2.63	2.63
Riu de Riu	27	500 anys	340.84	422.10	425.41	85.84	-39.83	23.45	-31.34	22.00			3.97	3.97
Riu de Riu	27	10 anys	95.47	422.10	424.34	36.88	-39.83	23.45	-15.81	14.95			2.60	2.60
Riu de Riu	27	50 anys	181.11	422.10	424.64	90.90	-39.83	23.45	-22.57	18.00			3.58	3.59
Riu de Riu	26	100 anys	219.52	421.59	423.93	55.79	-19.15	38.13	-13.35	23.93			3.87	3.87
Riu de Riu	26	500 anys	340.84	421.59	424.29	107.36	-19.15	38.13	-50.17	28.00	3.13		3.17	3.20
Riu de Riu	26	10 anys	95.47	421.59	423.48	41.46	-19.15	38.13	-12.42	18.81			2.36	2.36
Riu de Riu	26	50 anys	181.11	421.59	424.30	107.85	-19.15	38.13	-50.18	28.08	1.86		1.89	1.89
Riu de Riu	25	100 anys	218.82	420.87	427.70	141.43	-14.14	25.80	-55.47	22.88	1.58		1.55	1.41
Riu de Riu	25	500 anys	340.84	420.87	424.04	198.72	-14.14	25.80	-55.83	26.63	2.22	0.11	2.02	1.80
Riu de Riu	25	10 anys	95.47	420.87	422.66	41.10	-14.14	25.80	-10.83	18.42			2.32	2.32
Riu de Riu	25	50 anys	181.11	420.87	423.43	57.95	-14.14	25.80	-13.38	20.12			3.13	3.13
Riu de Riu	24	100 anys	218.82	420.80	423.49	125.95	-28.98	32.45	-41.85	22.36	2.08		1.74	1.45
Riu de Riu	24	500 anys	340.84	420.80	423.54	132.31	-28.98	32.45	-41.95	23.85	3.08		2.58	2.14
Riu de Riu	24	10 anys	95.47	420.80	422.76	80.26	-28.98	32.45	-41.08	23.85			2.36	2.36
Riu de Riu	24	50 anys	181.11	420.80	423.30	114.01	-28.98	32.45	-41.87	18.44	1.88		1.58	1.33
Riu de Riu	23	100 anys	218.82	420.15	423.19	129.98	-9.78	14.44	-12.27	99.19	0.92	1.32	1.70	2.19
Riu de Riu	23	500 anys	340.84	420.15	423.50	310.77	-9.78	14.44	-46.19	108.08	1.29	0.79	1.10	1.18
Riu de Riu	23	10 anys	95.47	420.15	422.48	58.96	-9.78	14.44	-10.87	64.55	0.58	0.90	1.90	1.95</td

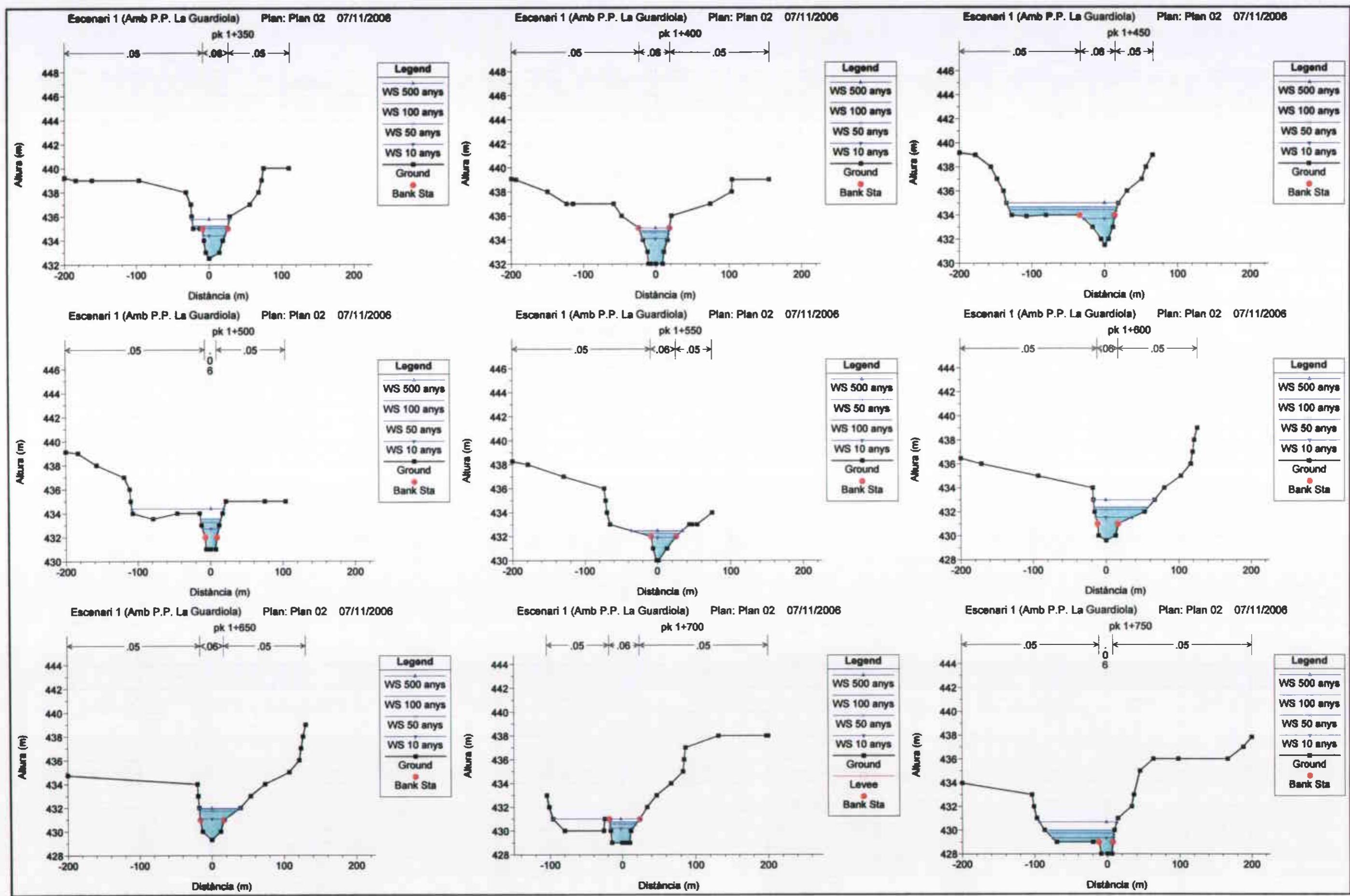


1 cm Horiz. = 50 m 1 cm Vert. = 3 m

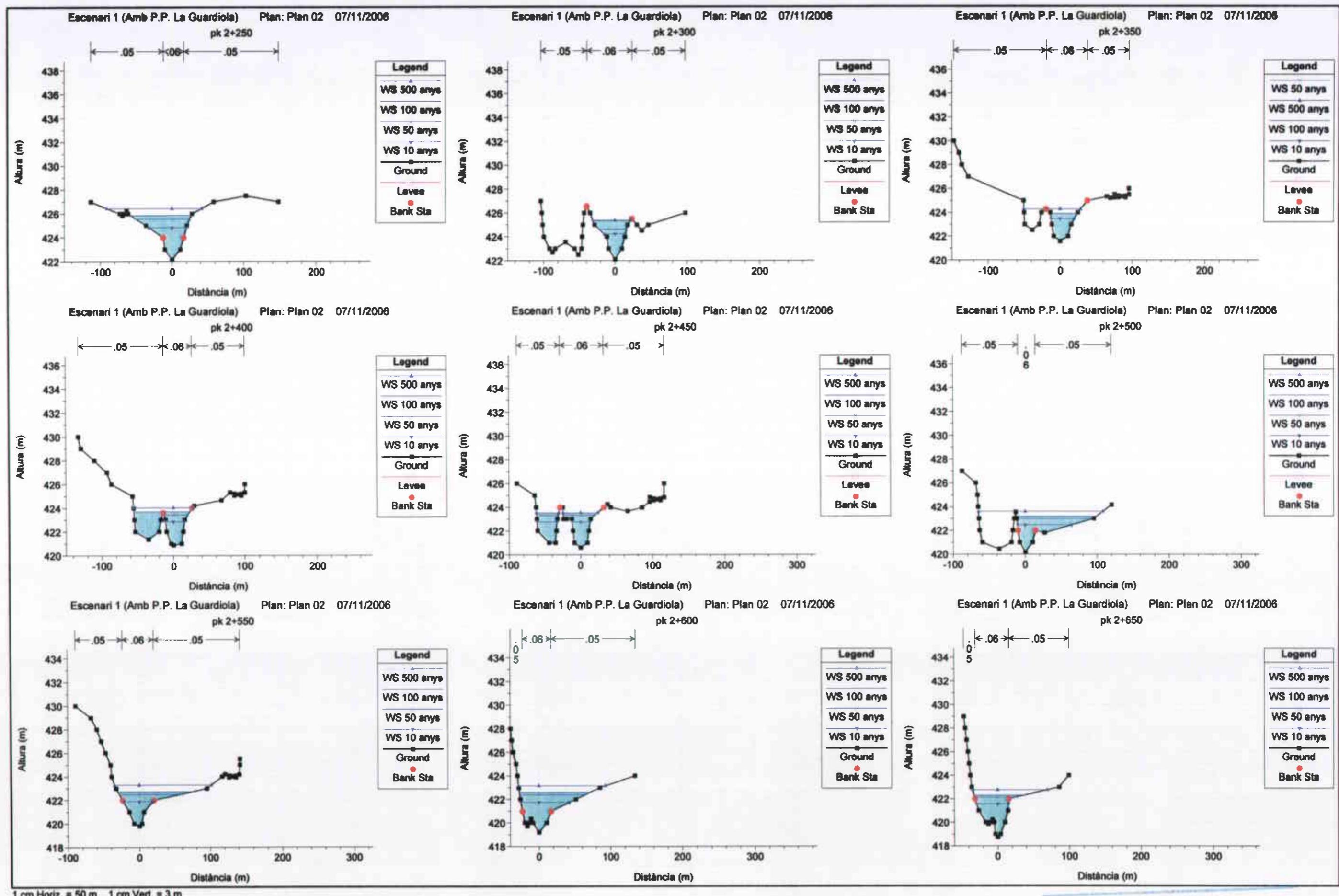


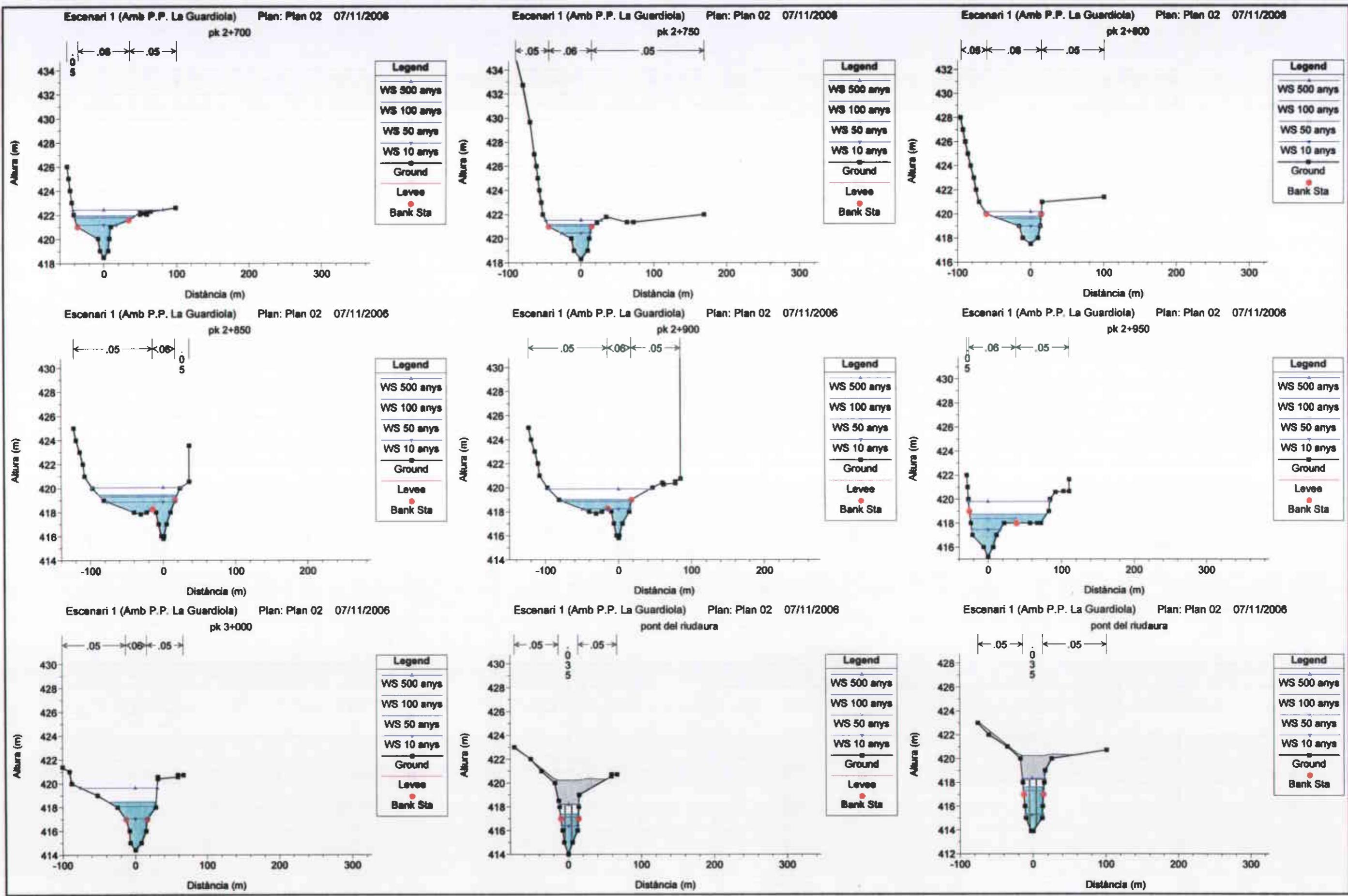


1 cm Horiz. = 50 m 1 cm Vert. = 3 m

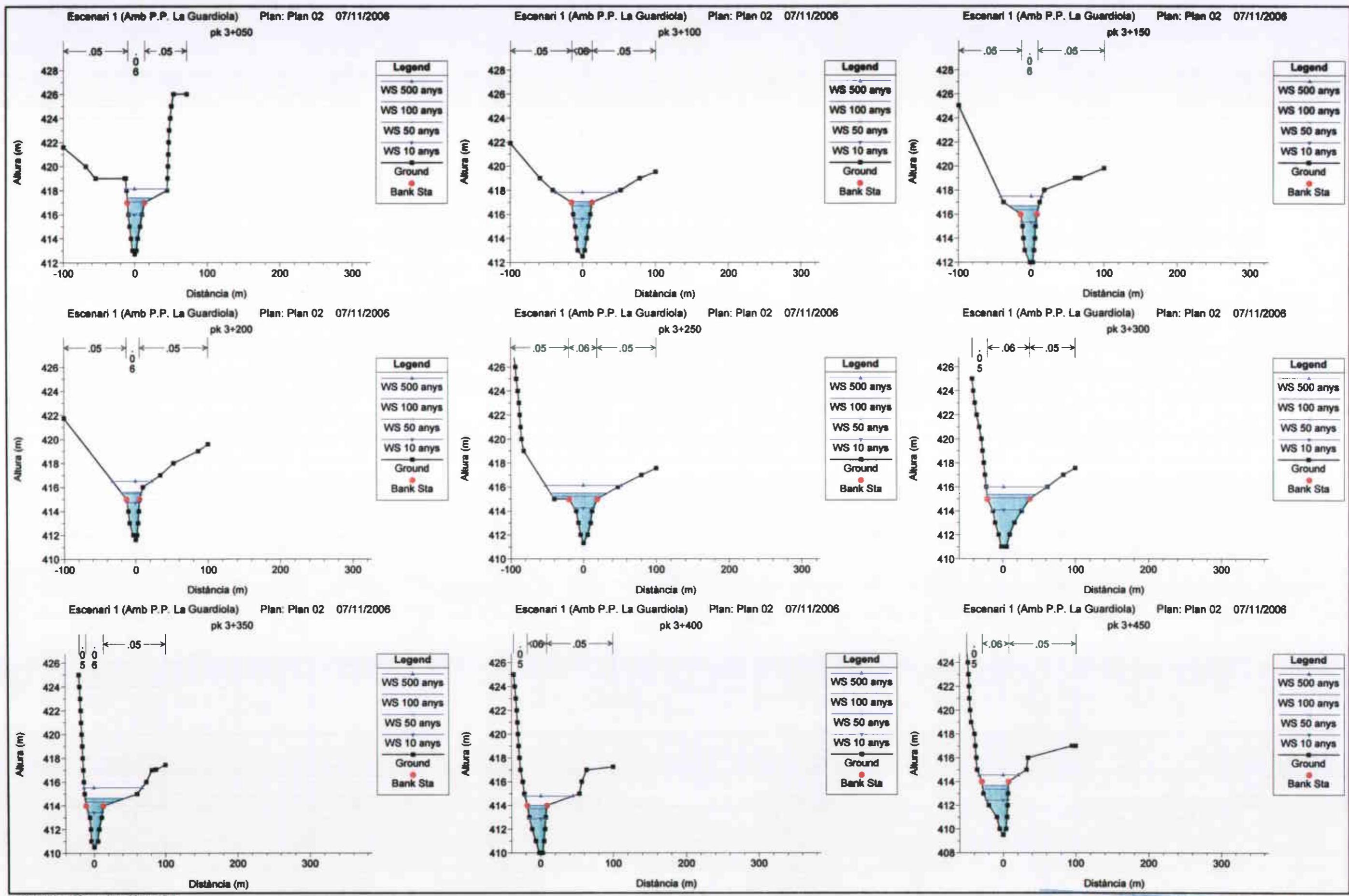


1 cm Horiz. = 50 m 1 cm Vert. = 3 m

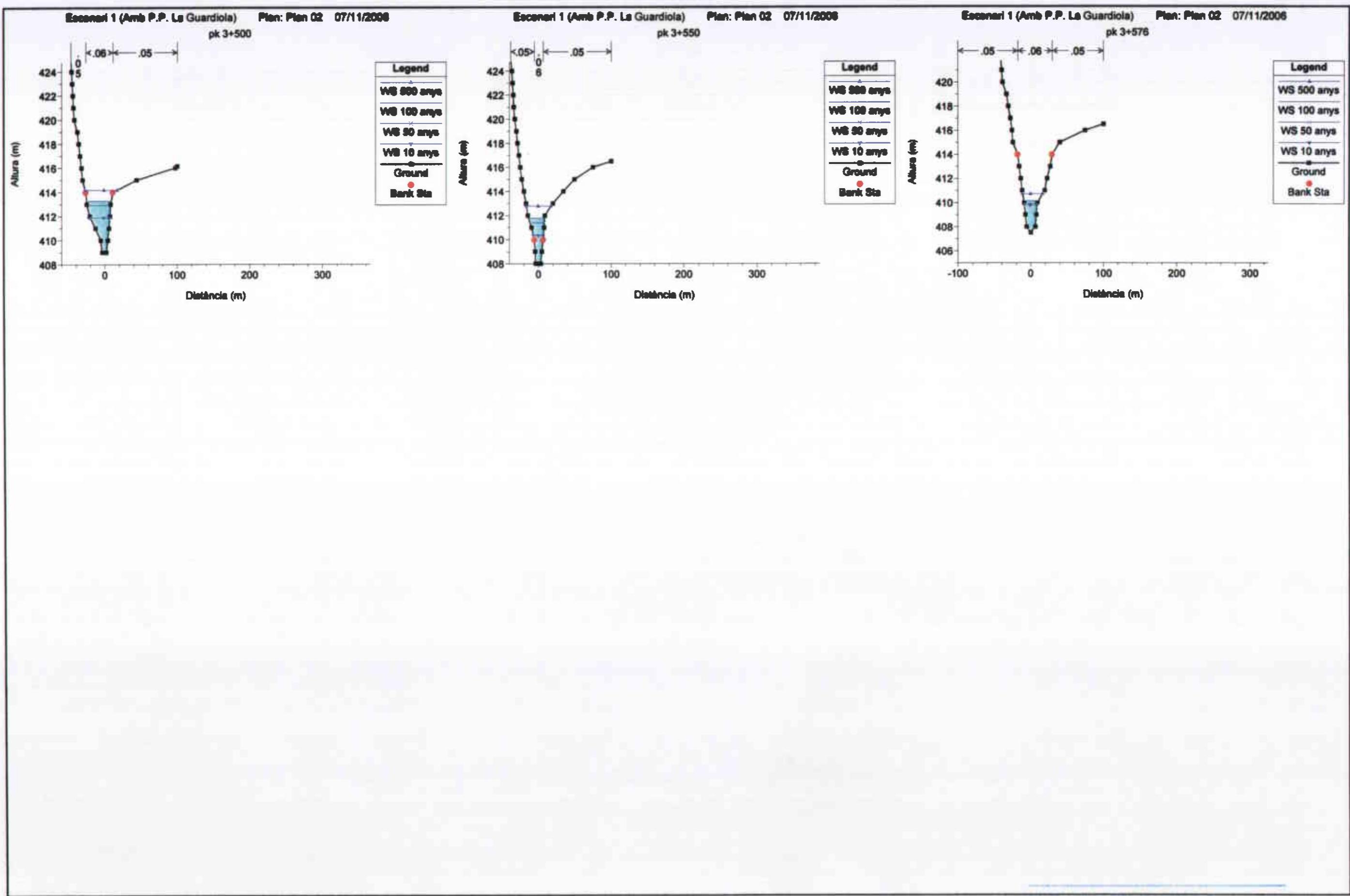




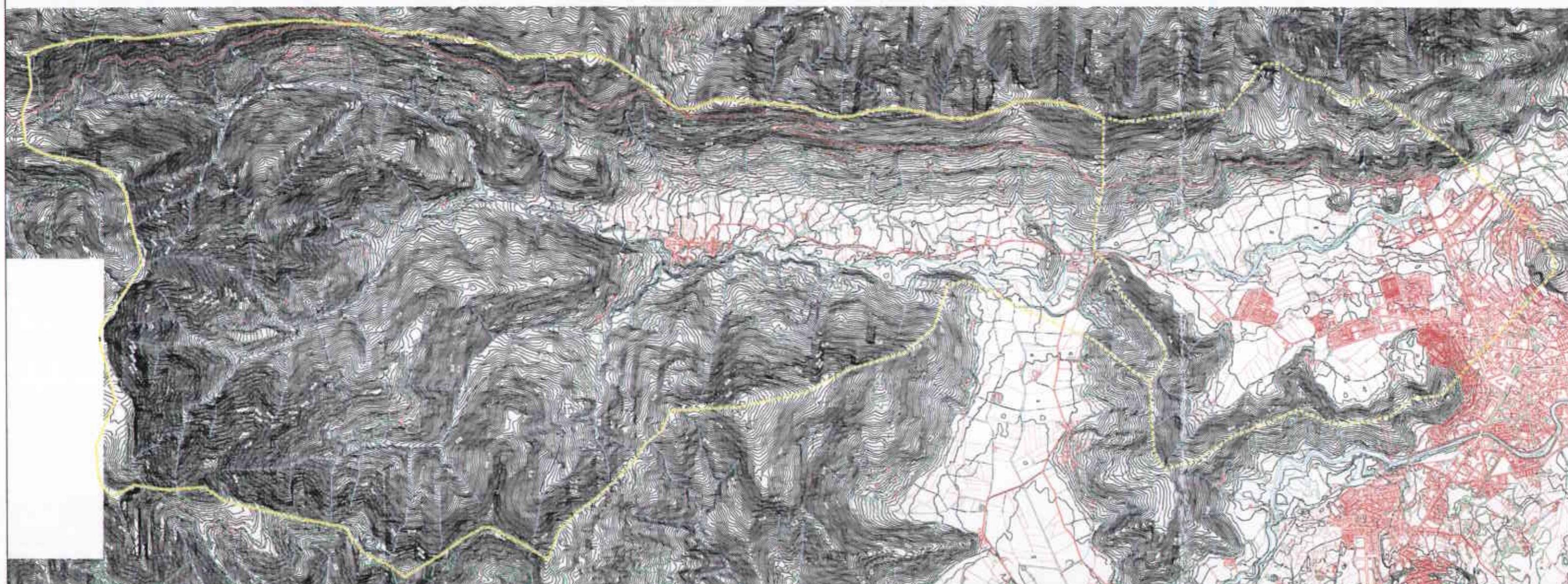
1 cm Horiz. = 50 m 1 cm Vert. = 3 m



1 cm Horiz. = 50 m 1 cm Vert. = 3 m



**PLÀNOLS**



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Agricultura i Medi Ambient  
Agència Catalana del Medi Ambient  
Comissió d'Inundacions de Girona

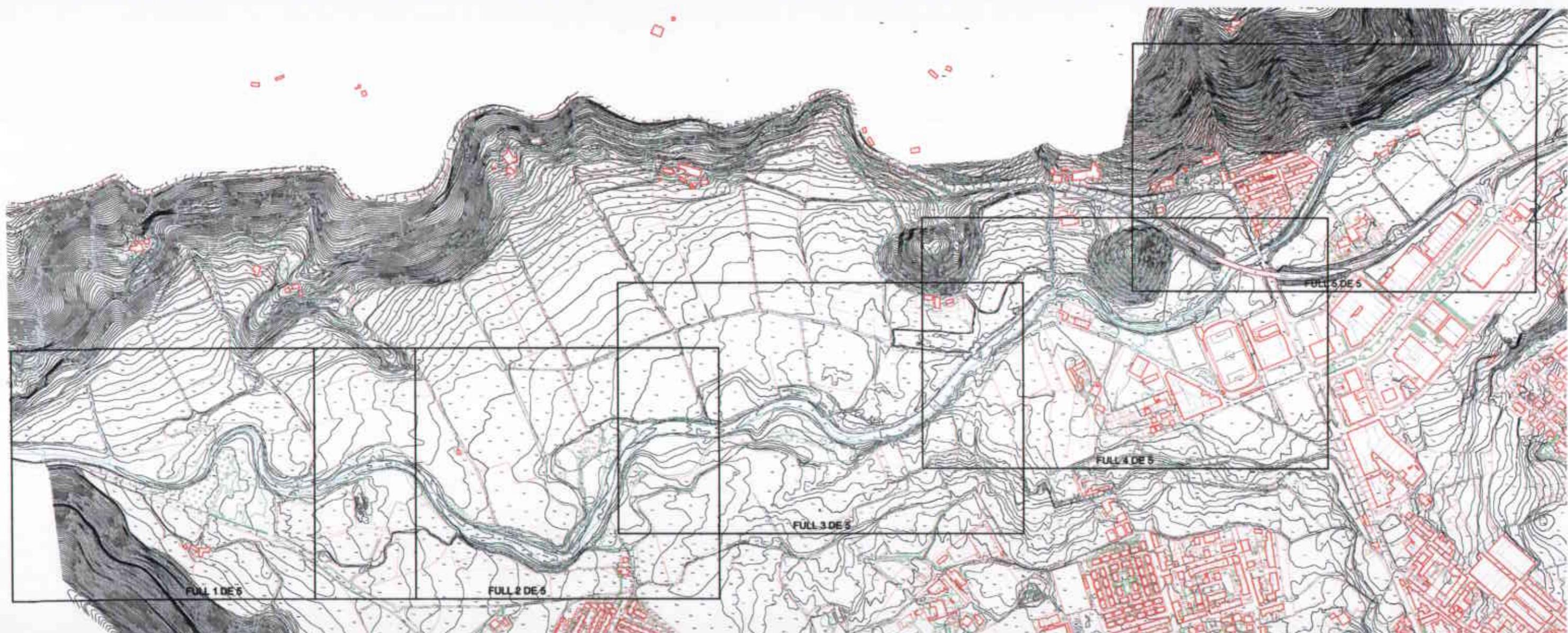
Escala: 1:30000  
0 150 300 450 600 750

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

SITUACIÓ.

PLÀNOL 1

FULL 1 de 1



Mapa General del Cadastre Informatiu  
Catastral de la Propietat Territorial  
Ajuntament d'Olot  
Generalitat de Catalunya

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

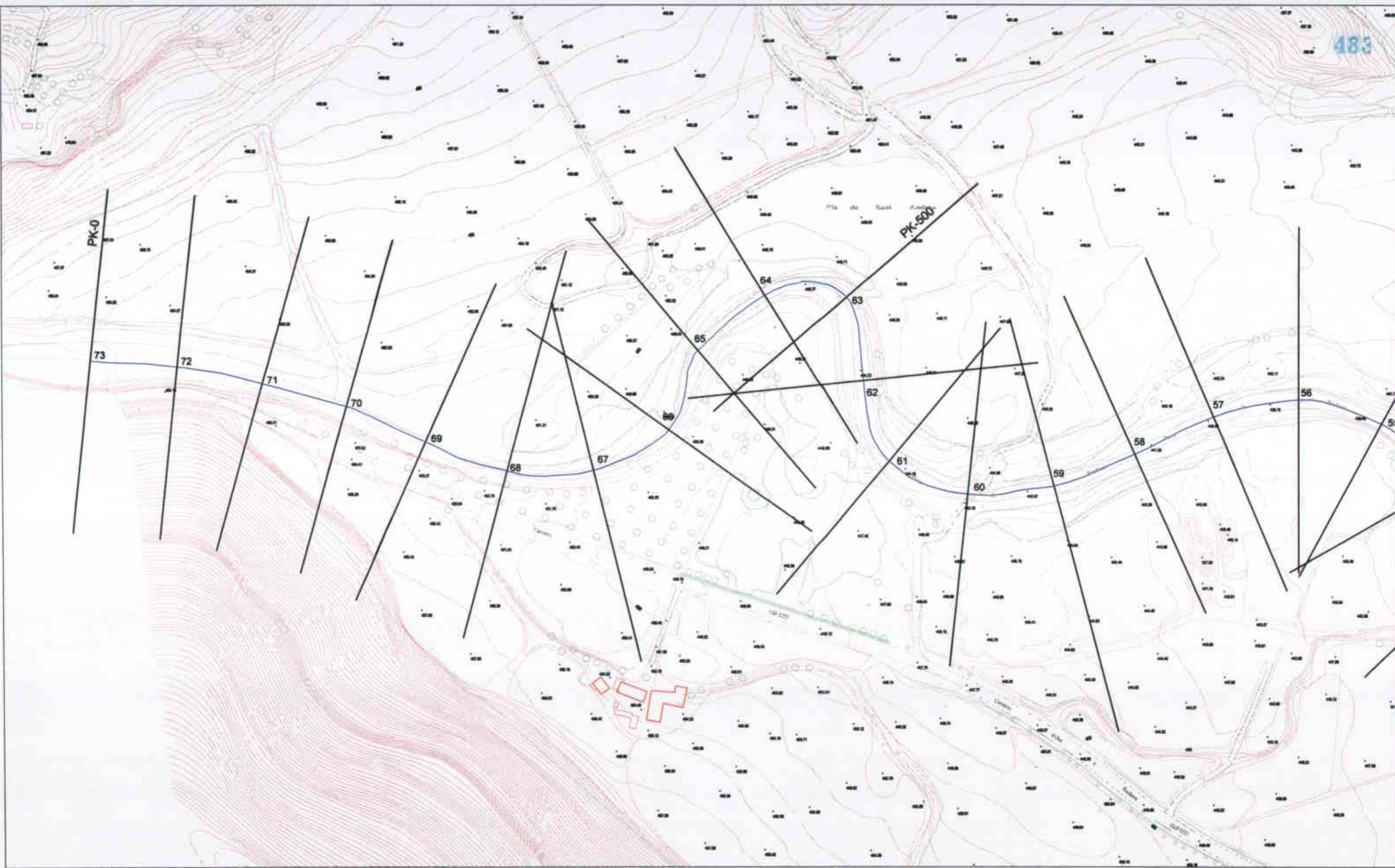
Escala: 1:8000

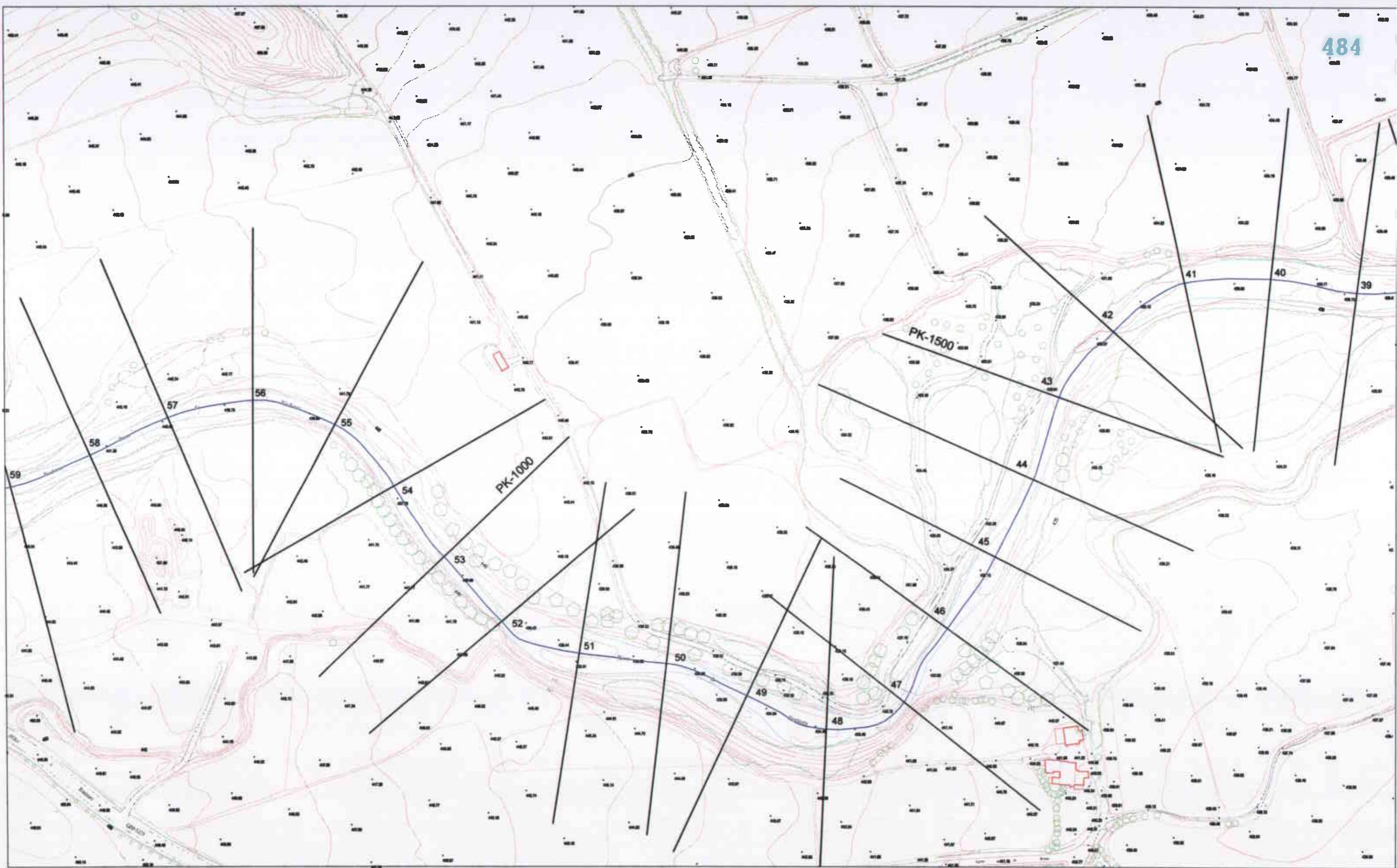
0 40 80 120 160 200

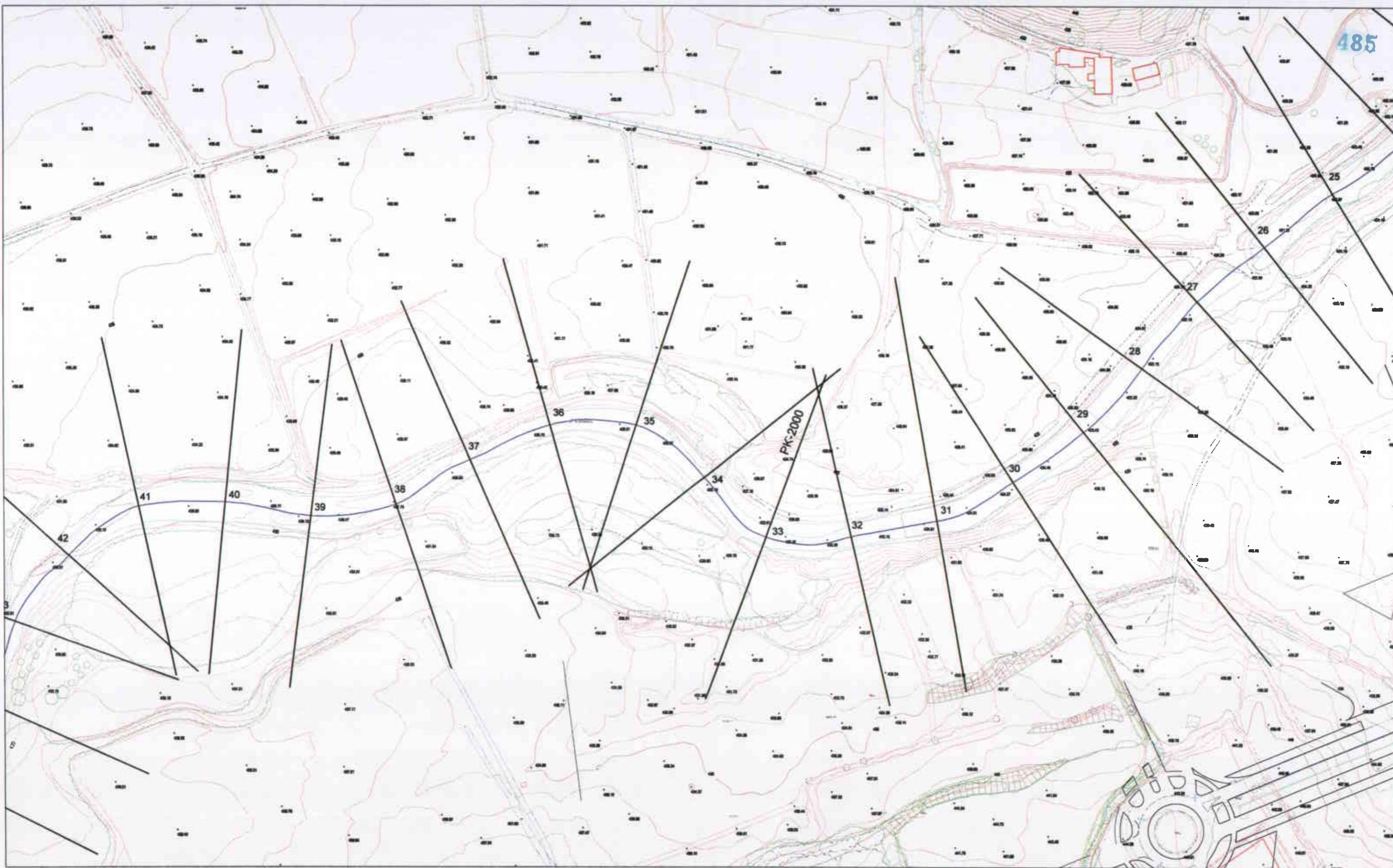
TOPOGRAFIA. PLANTA GENERAL.

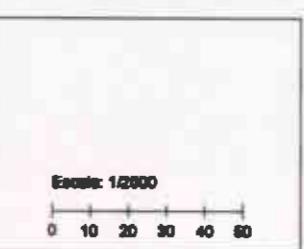
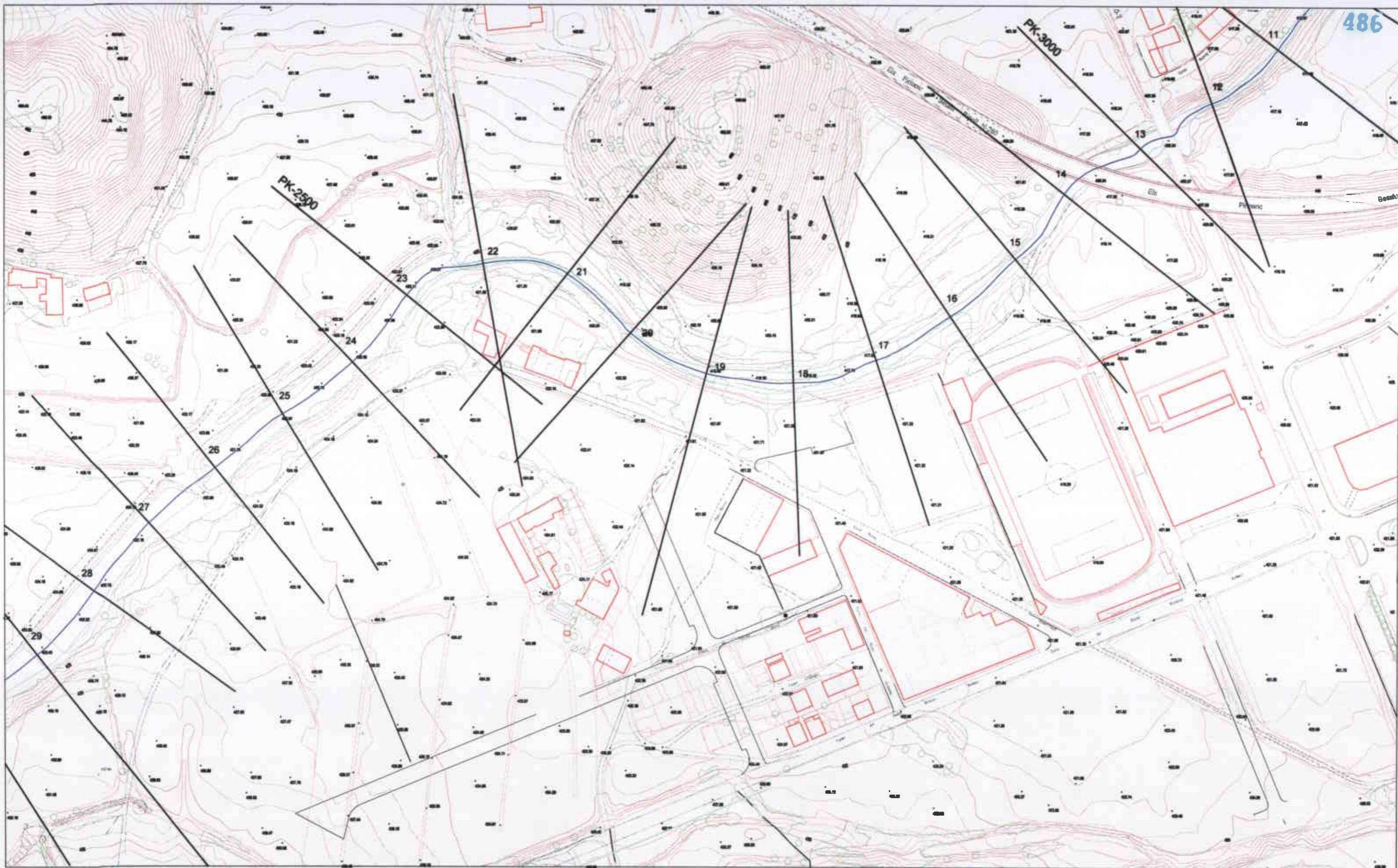
PLÀNOL 2.1

FULL 1 de 1





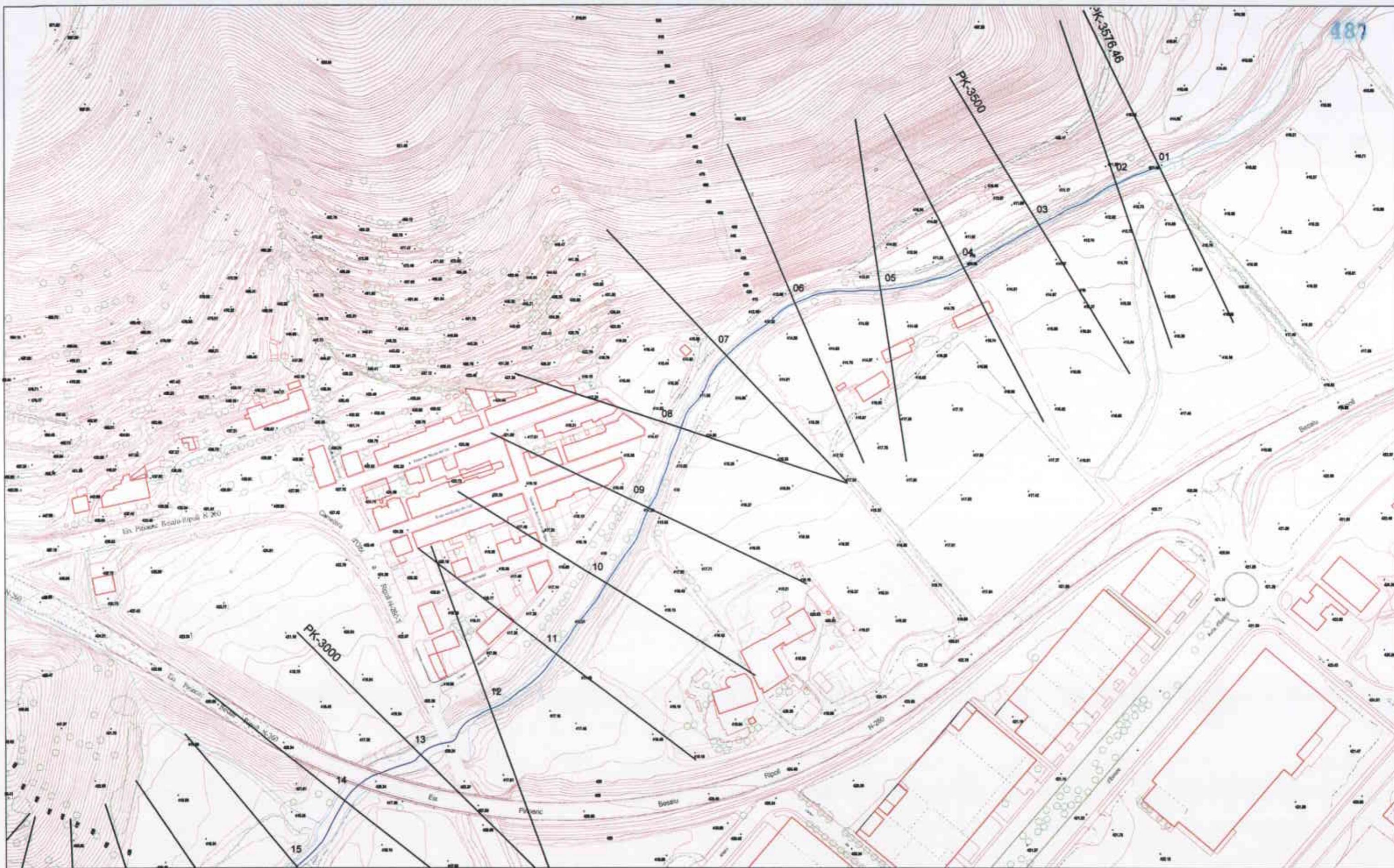


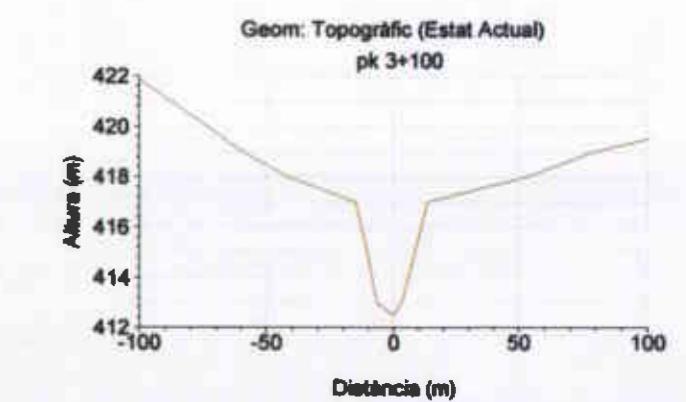
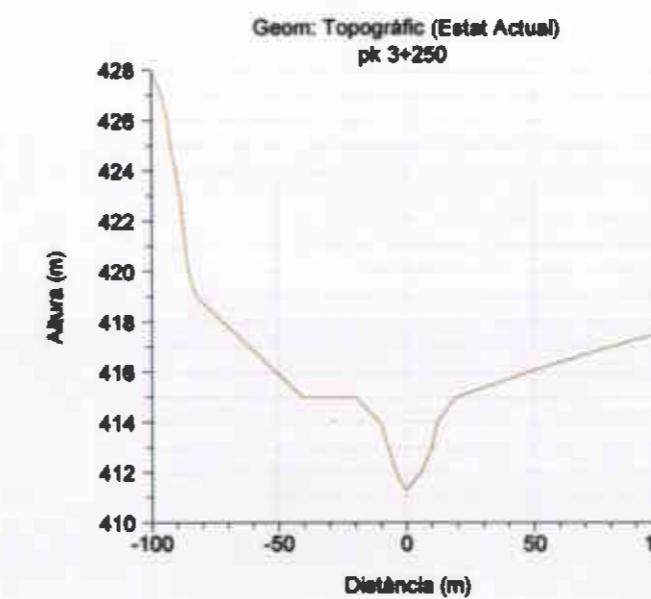
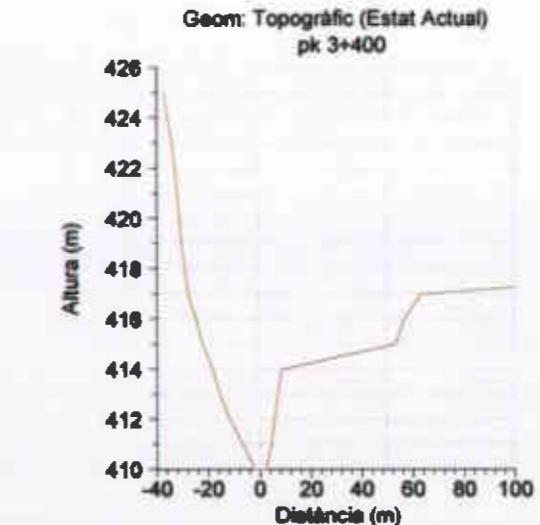
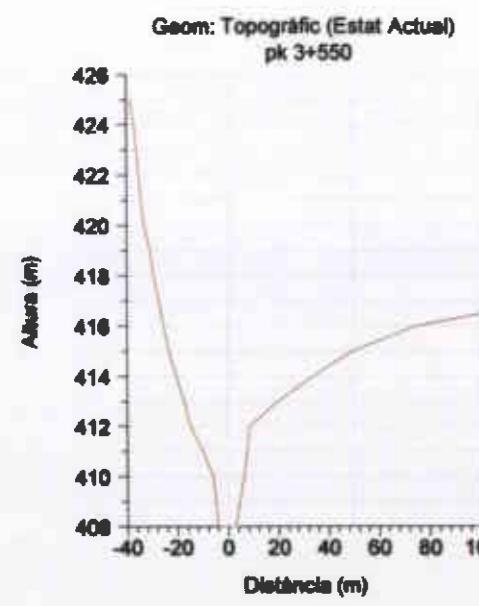
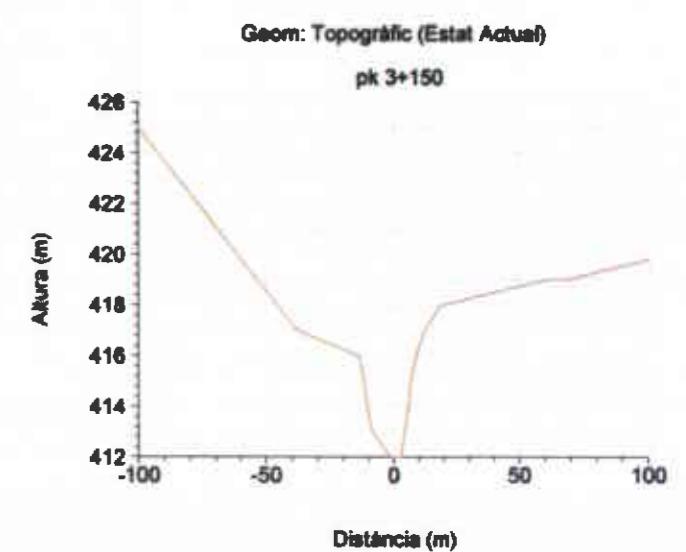
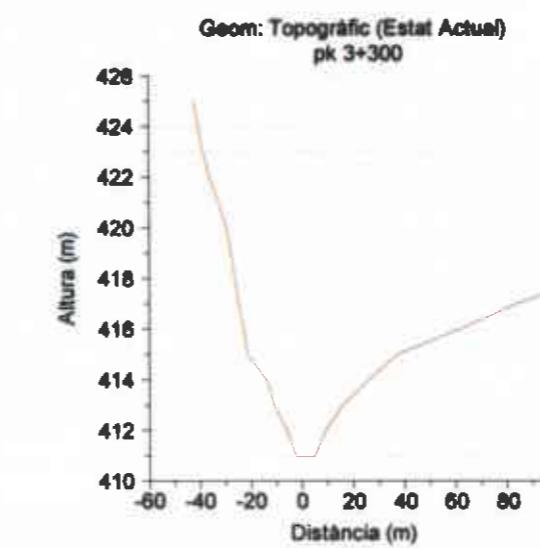
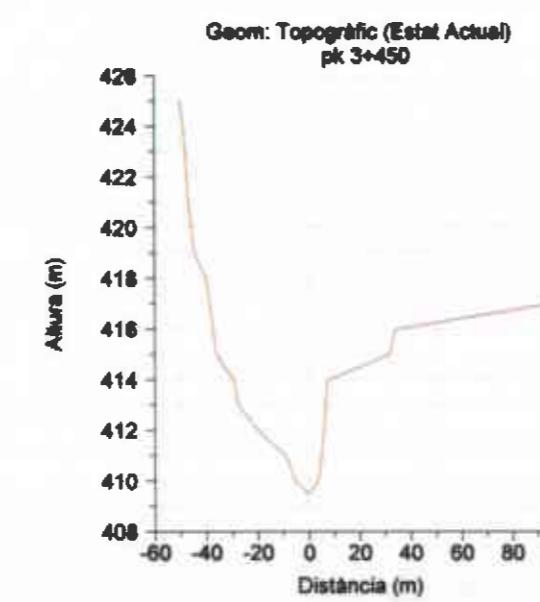
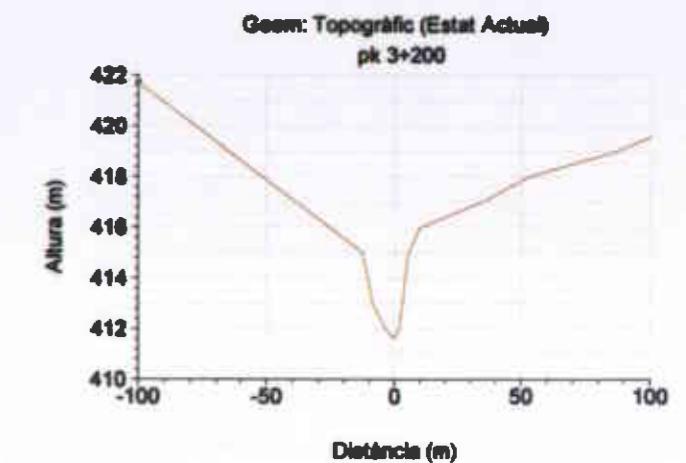
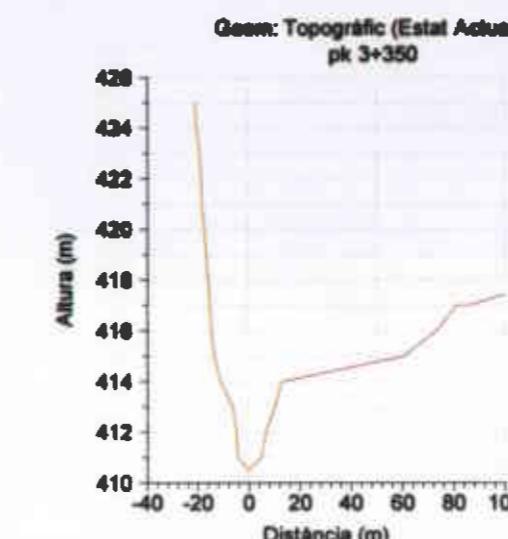
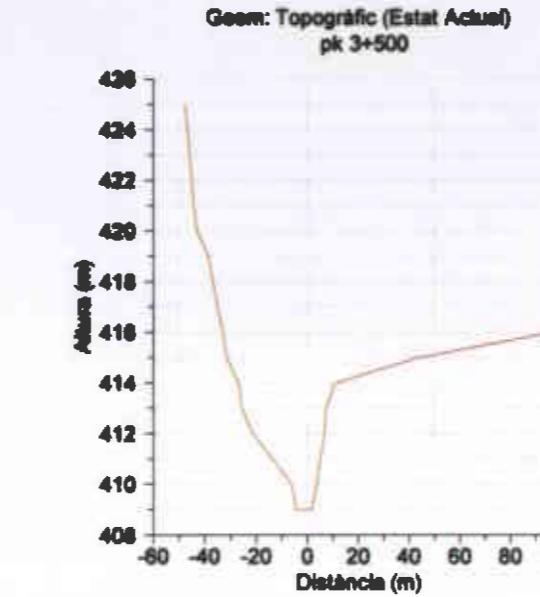
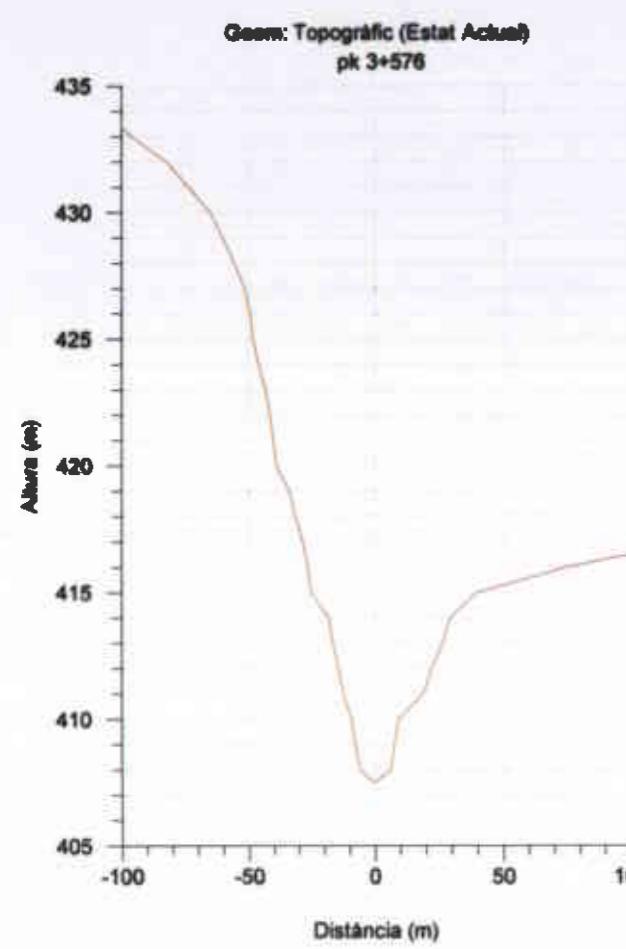


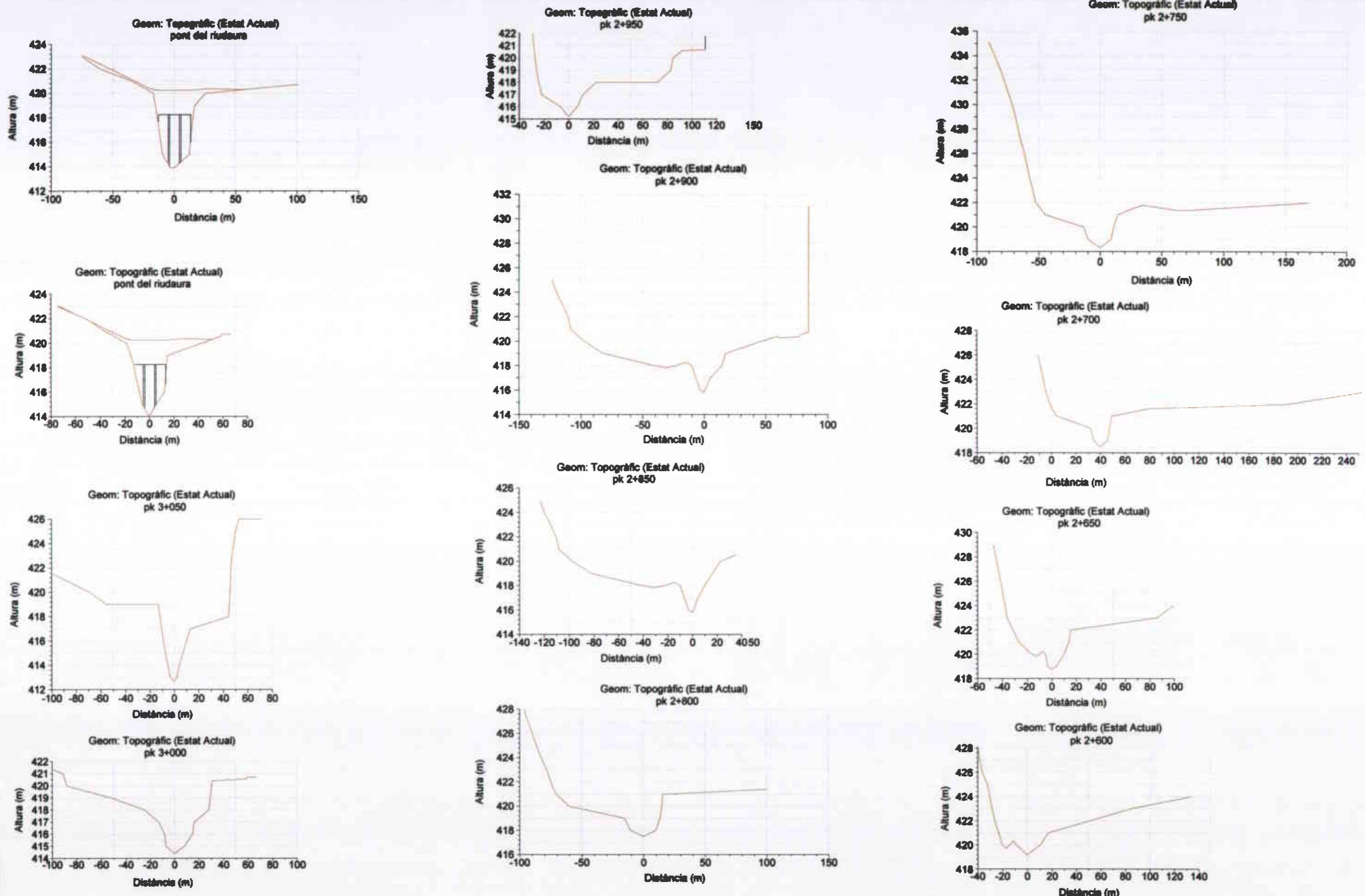
ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

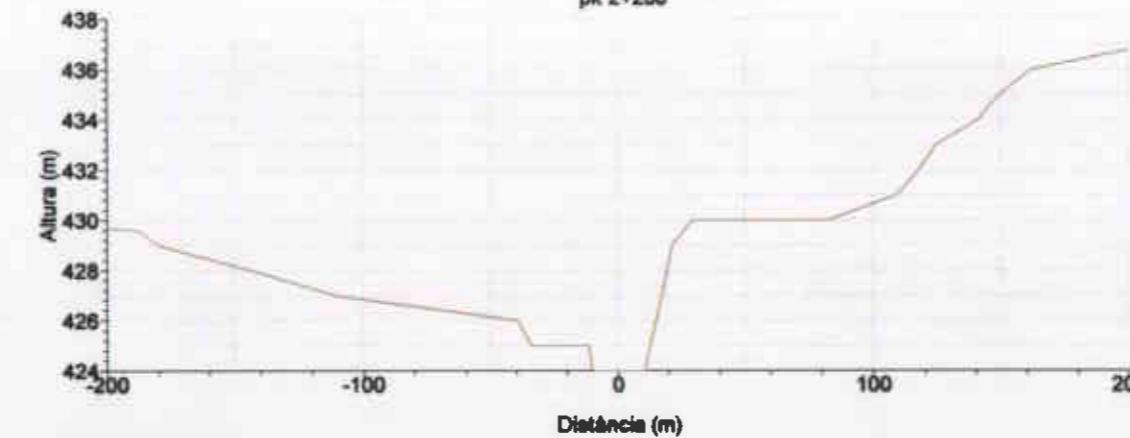
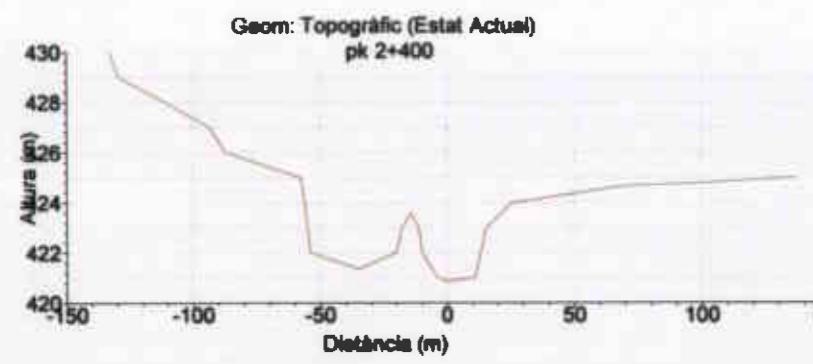
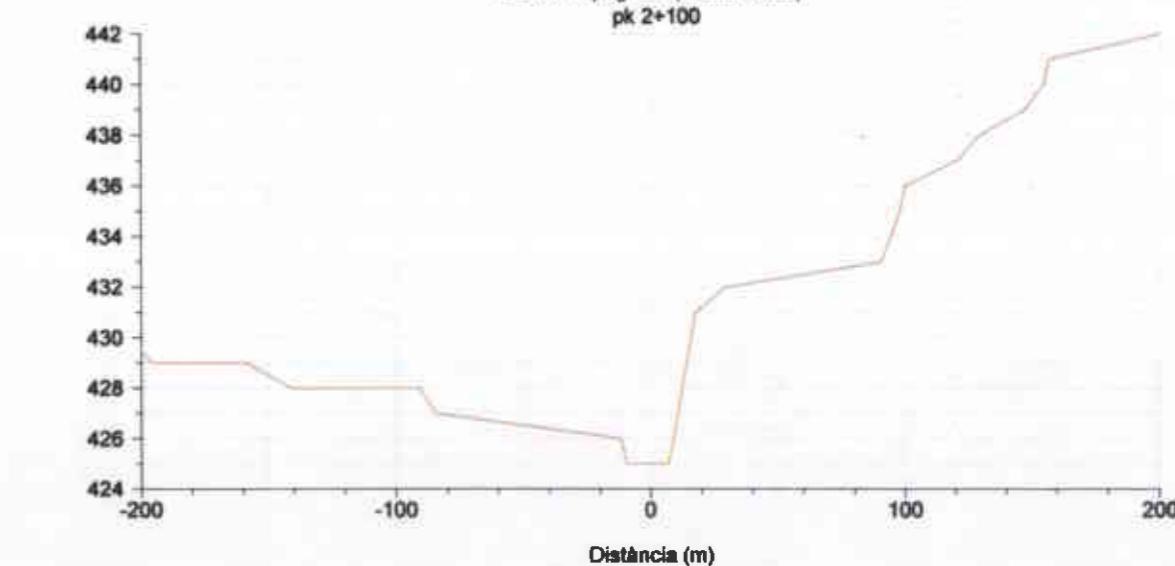
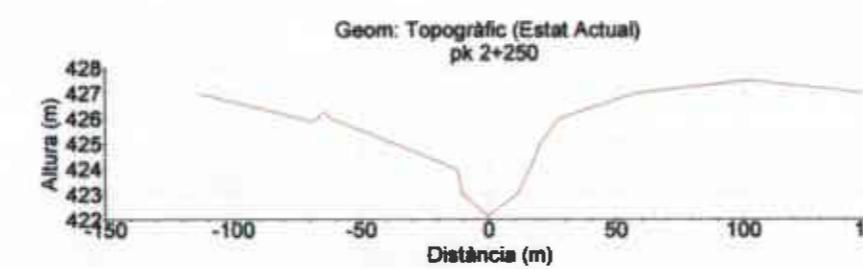
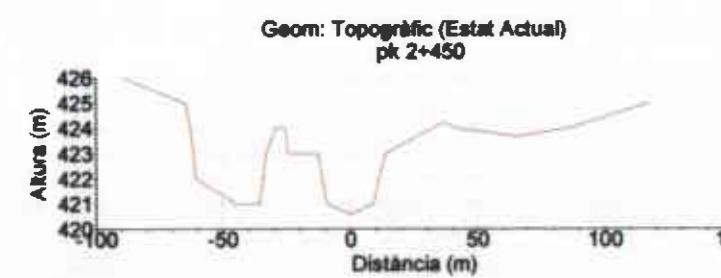
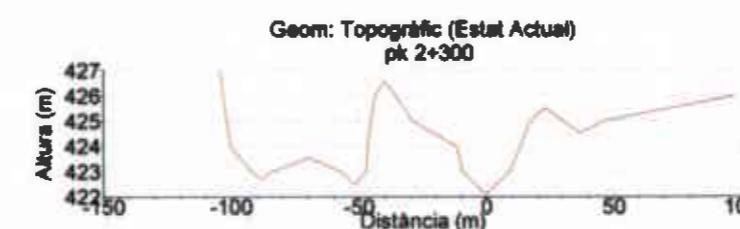
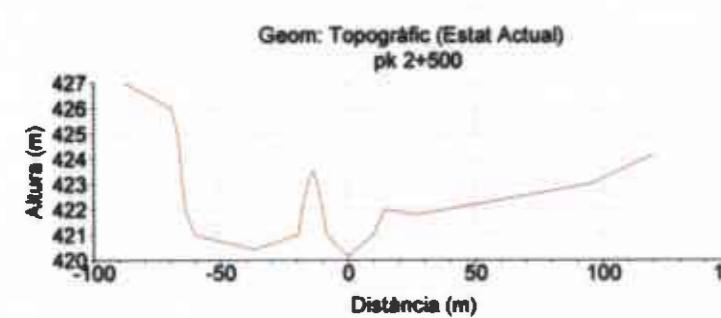
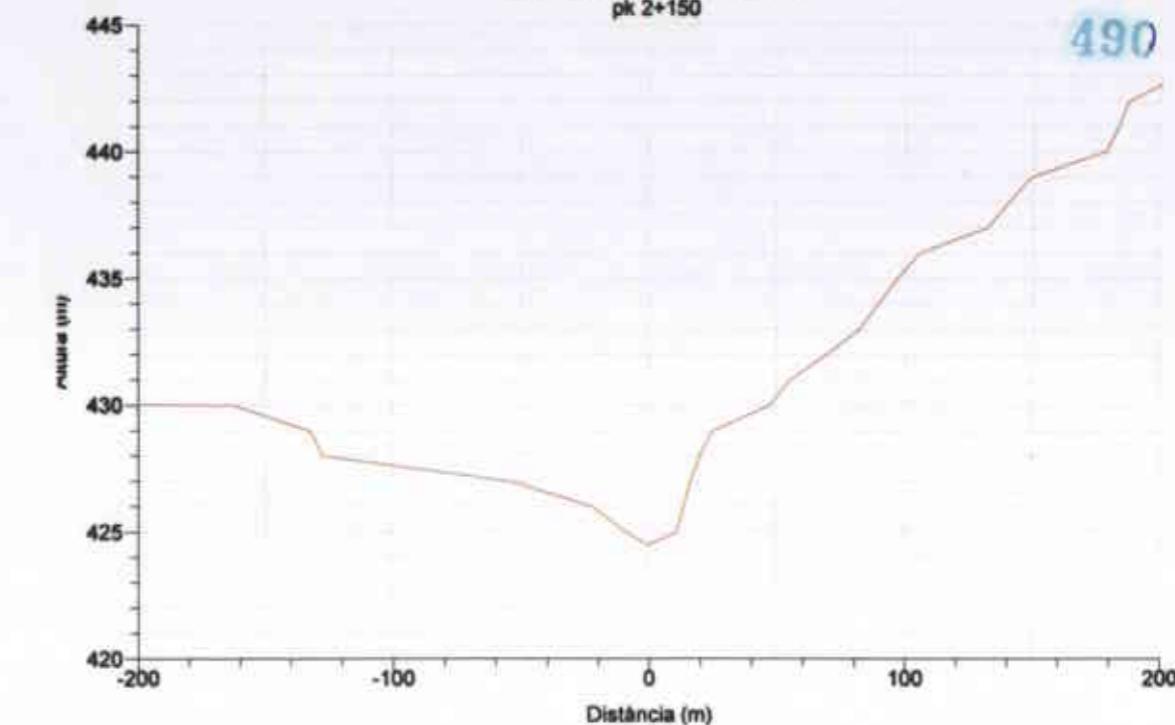
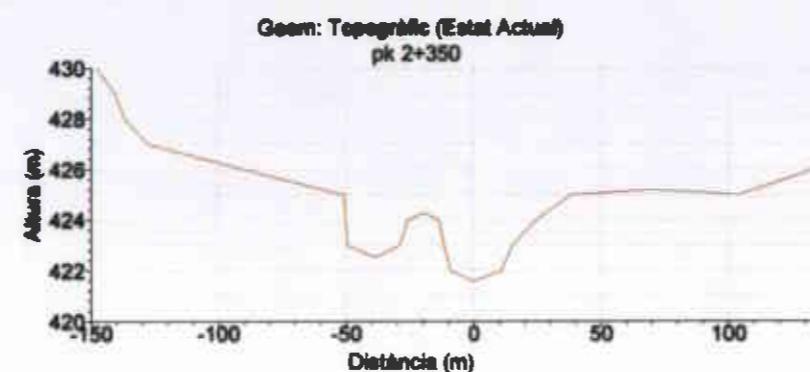
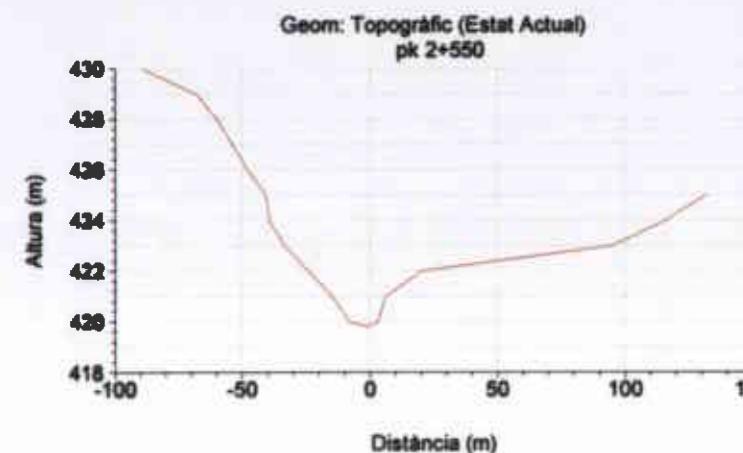
TOPOGRAFIA. PLANTES.

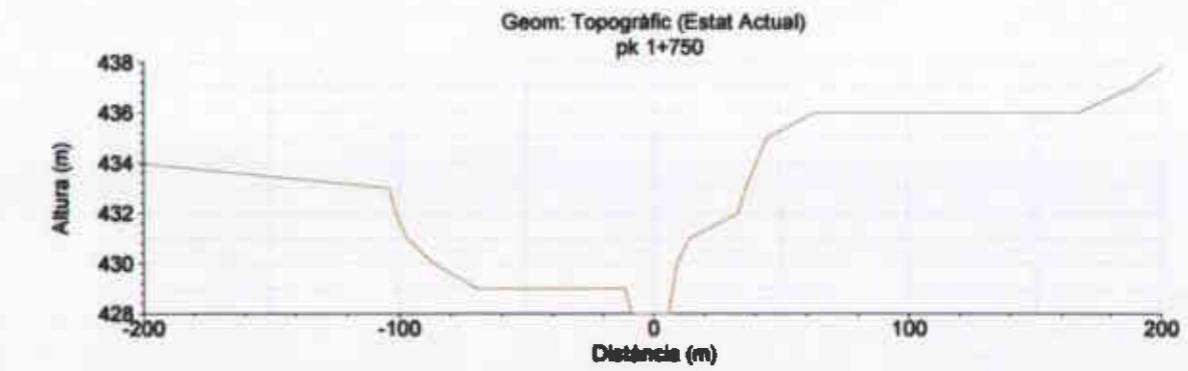
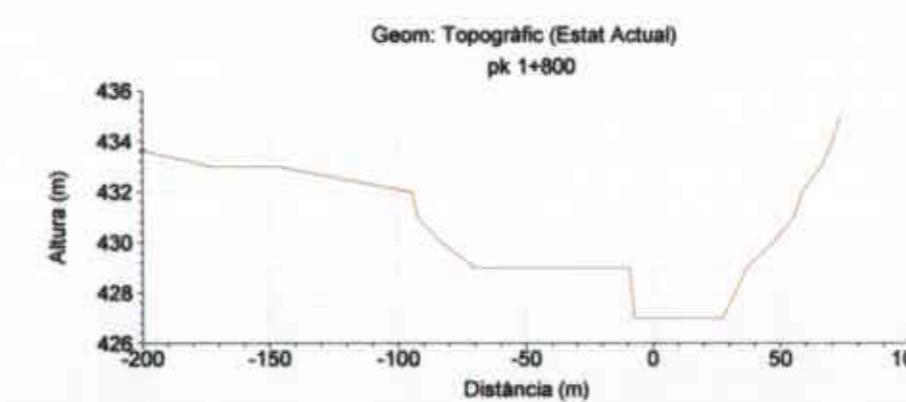
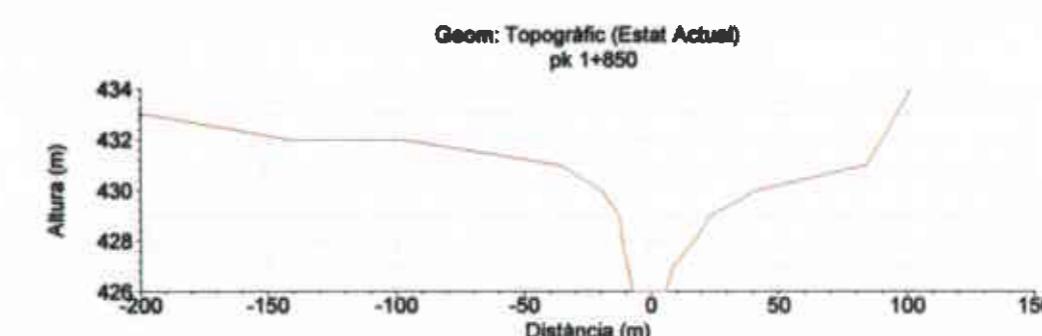
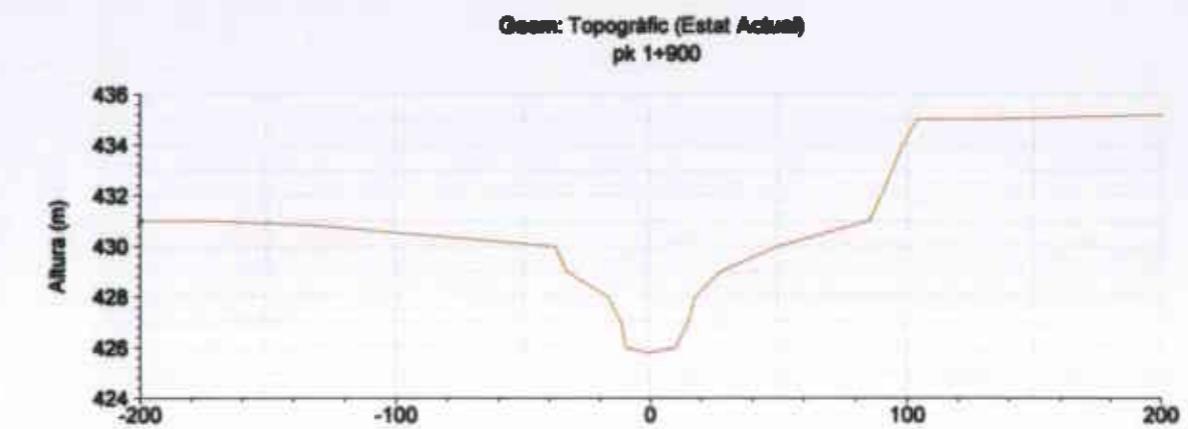
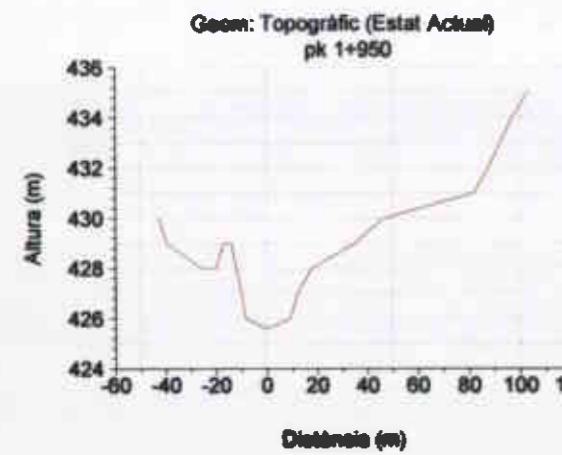
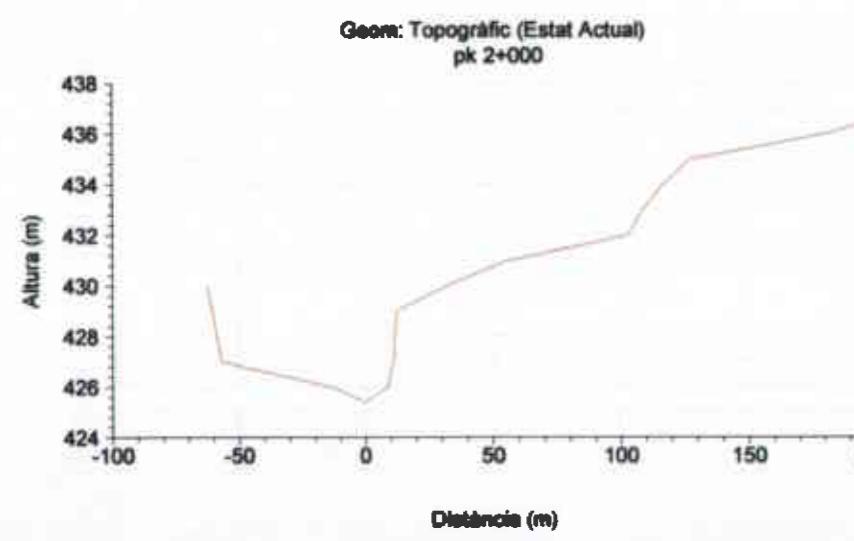
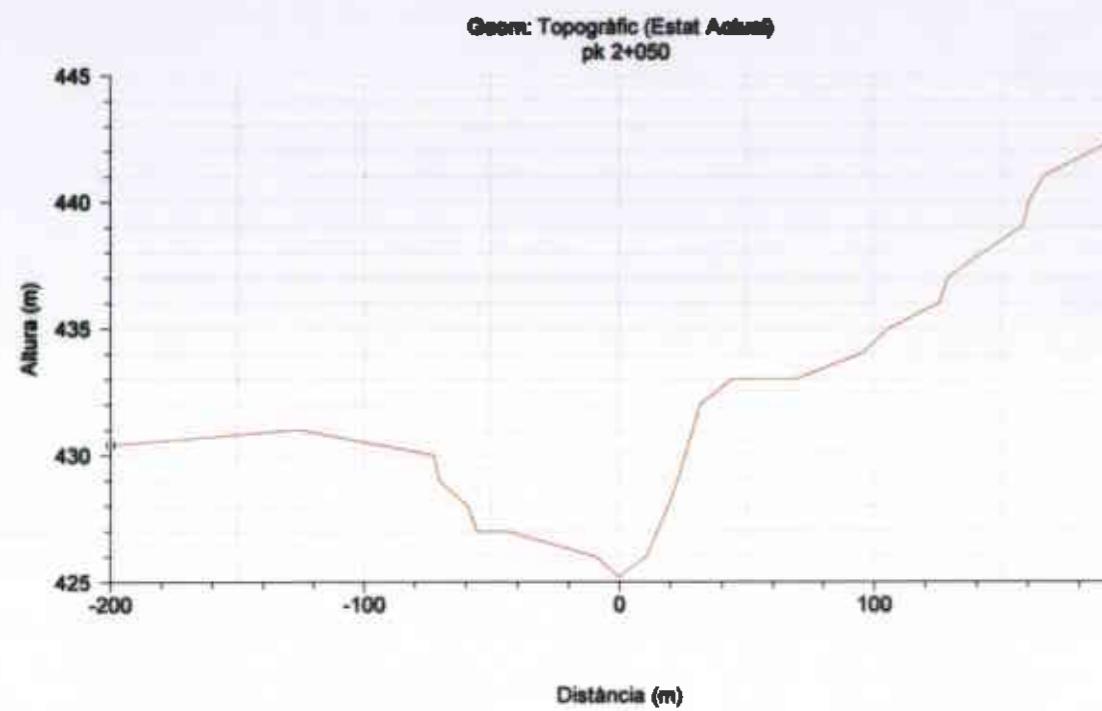
PLÀNOL 2.2 FULL 4 de 5

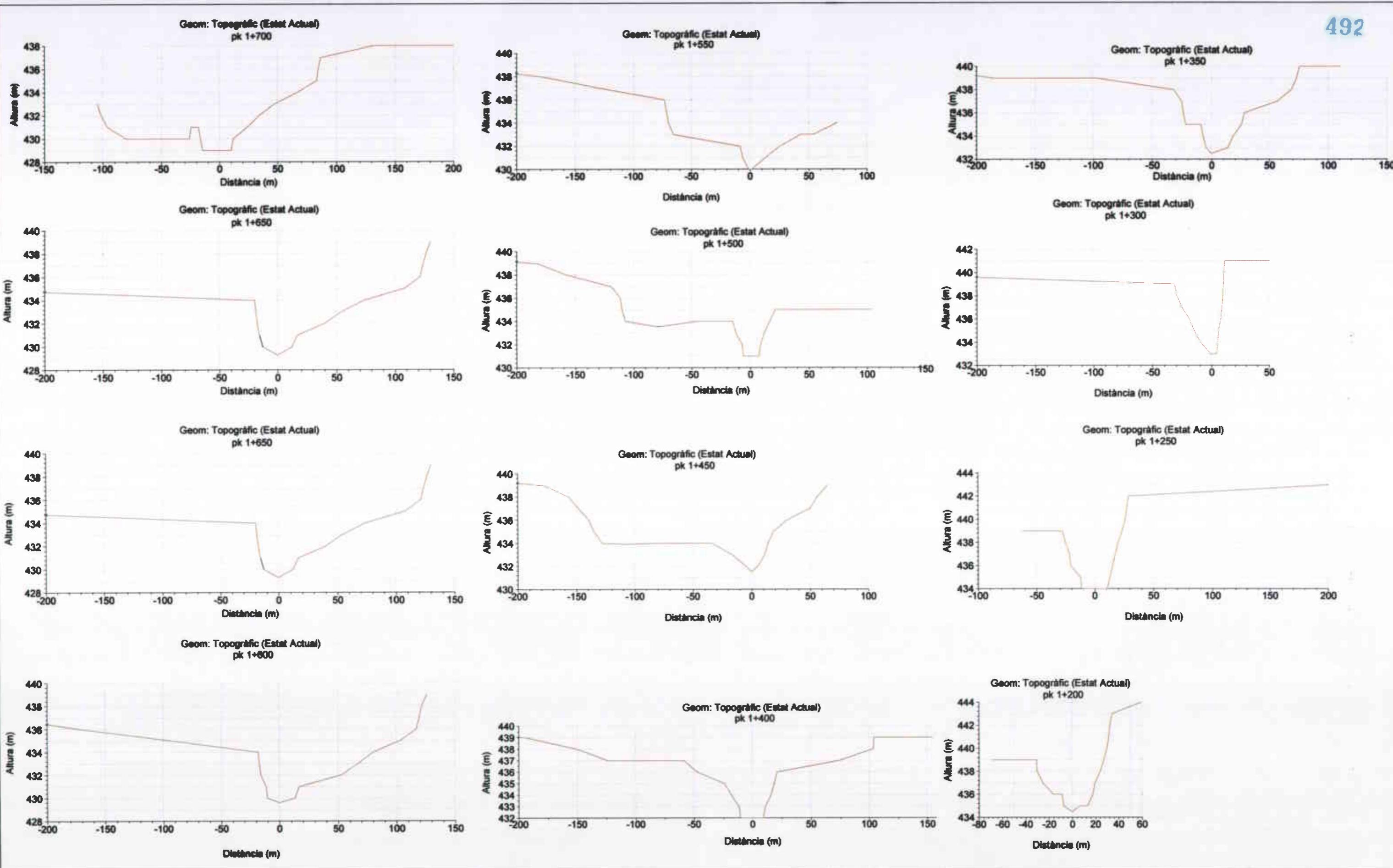


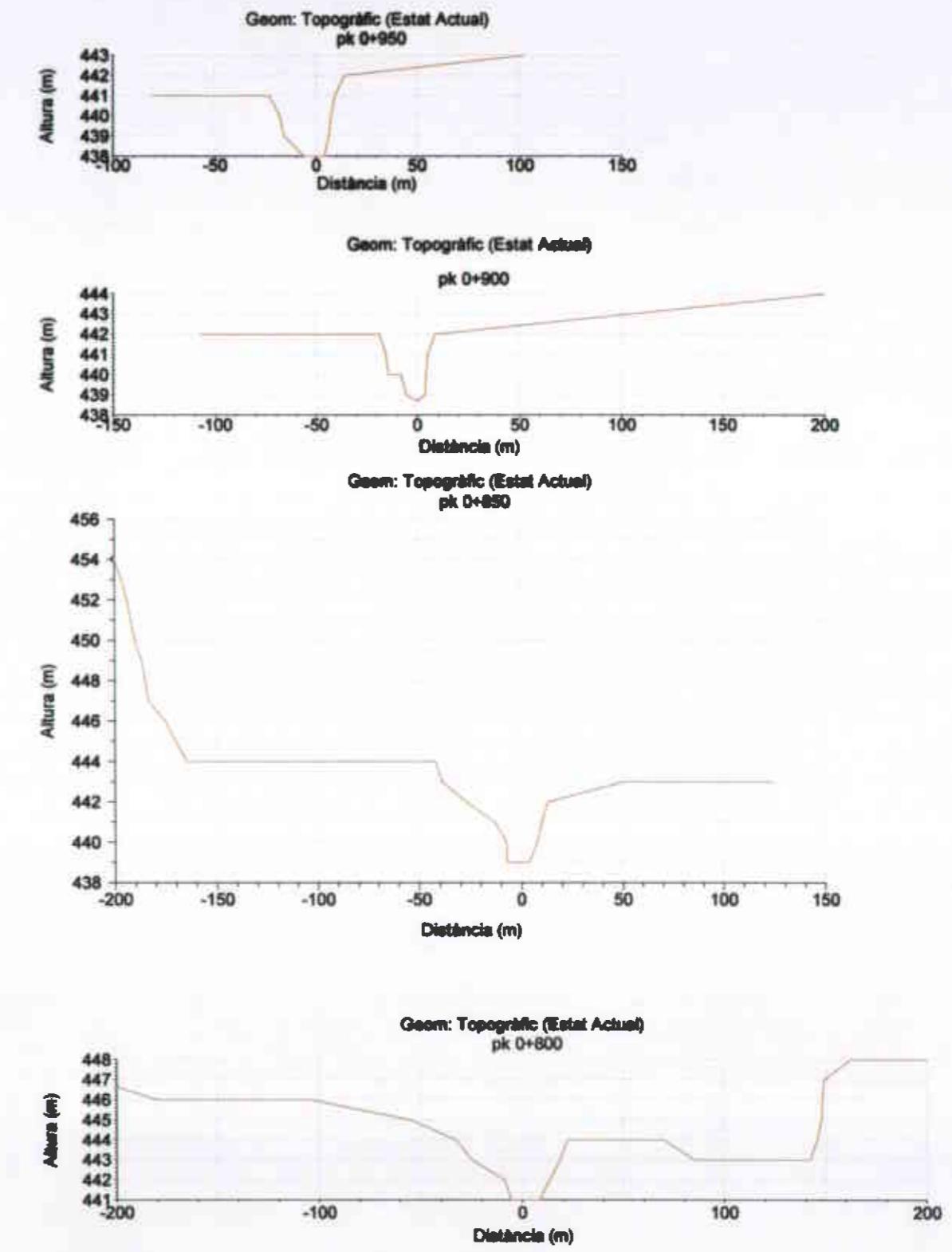
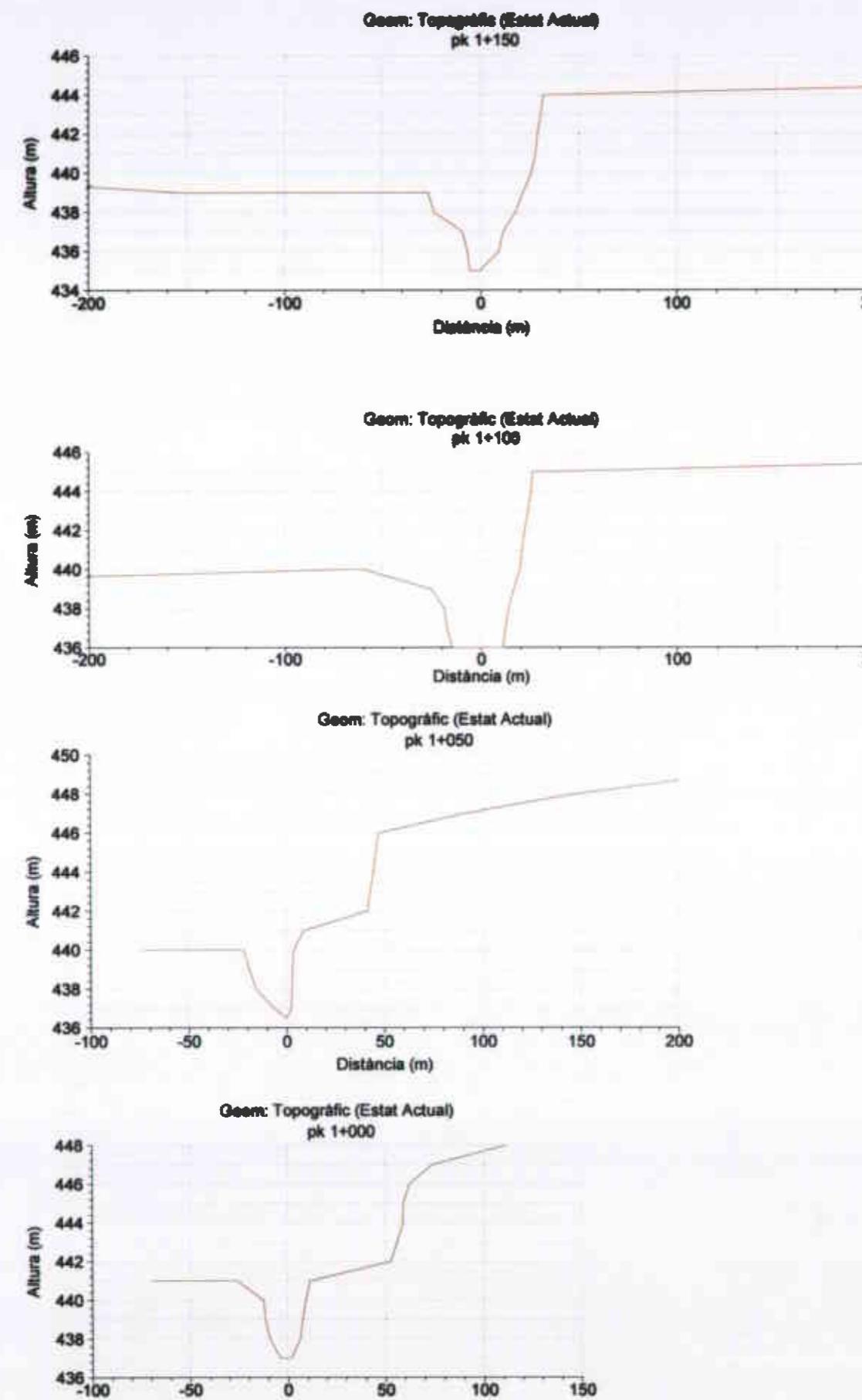


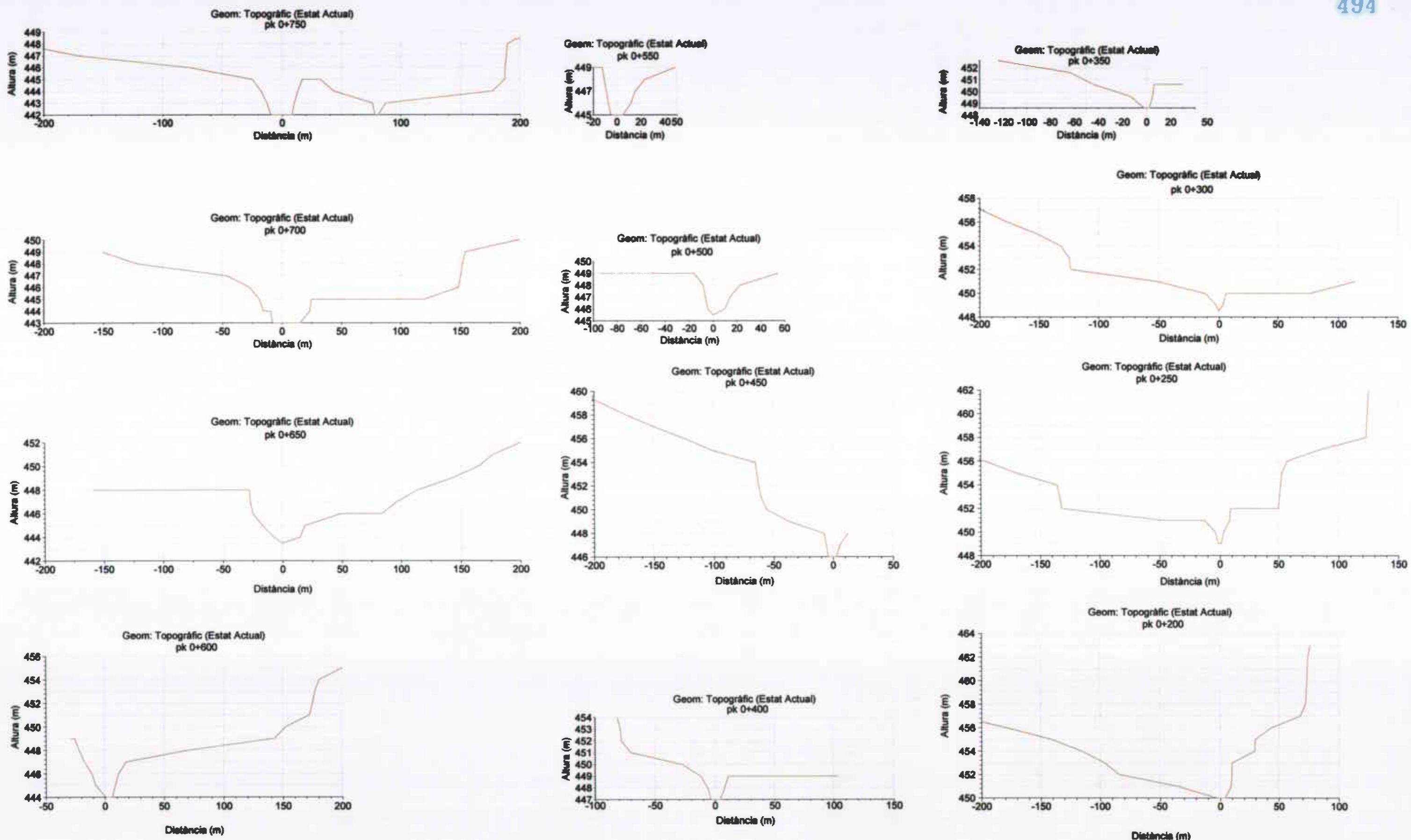




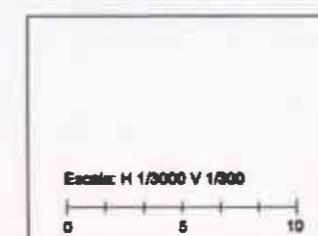








L'informació que es mostra en aquest plànol està basada en les dades del Servei Cartogràfic dels Països Catalans. Les dades són d'ús únic i no poden ser utilitzades per a qualsevol altre propòsit.

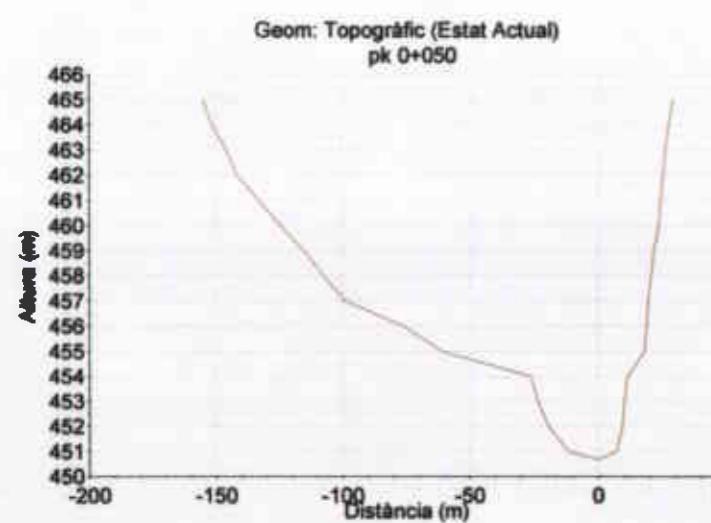
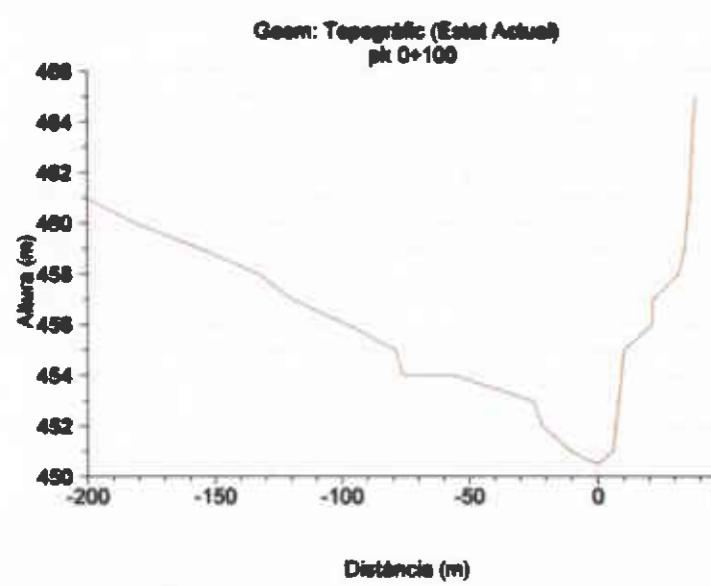
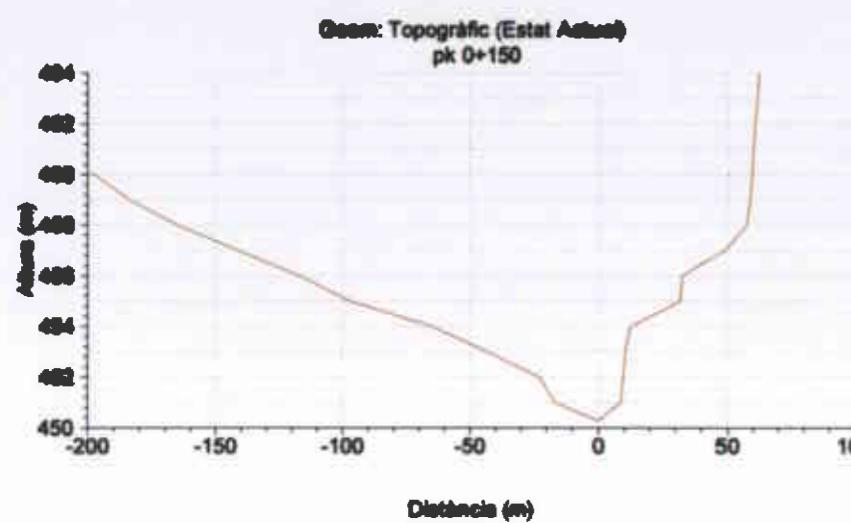


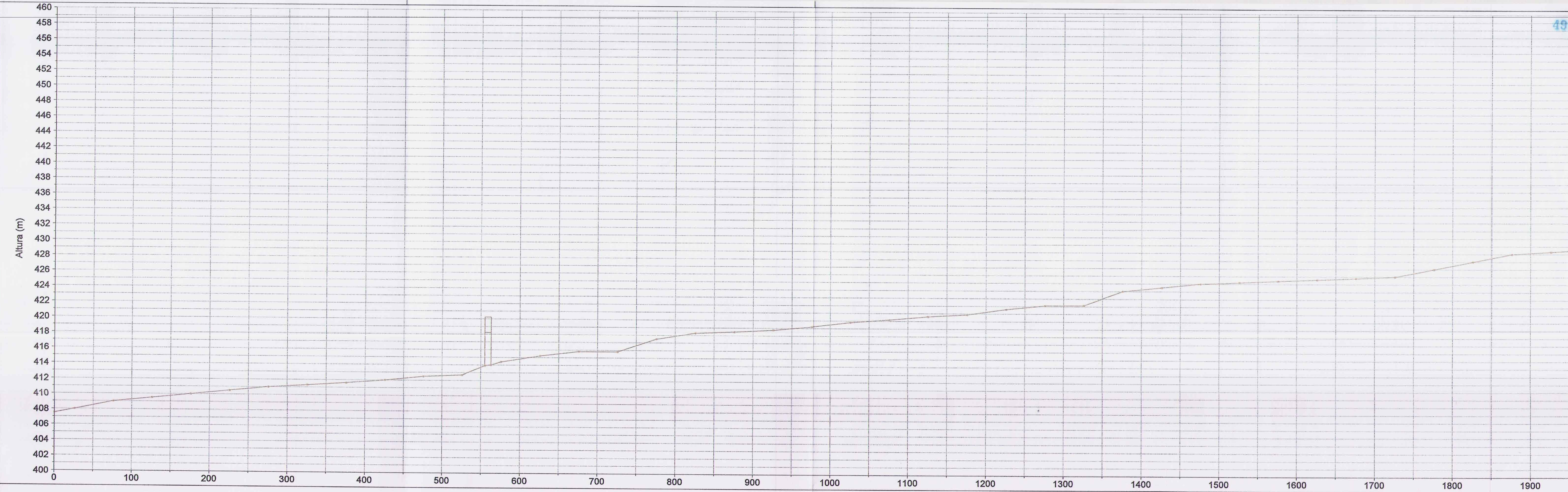
**ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.**  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

Topogràfic. SECCIONS.

PLÀNOL 3

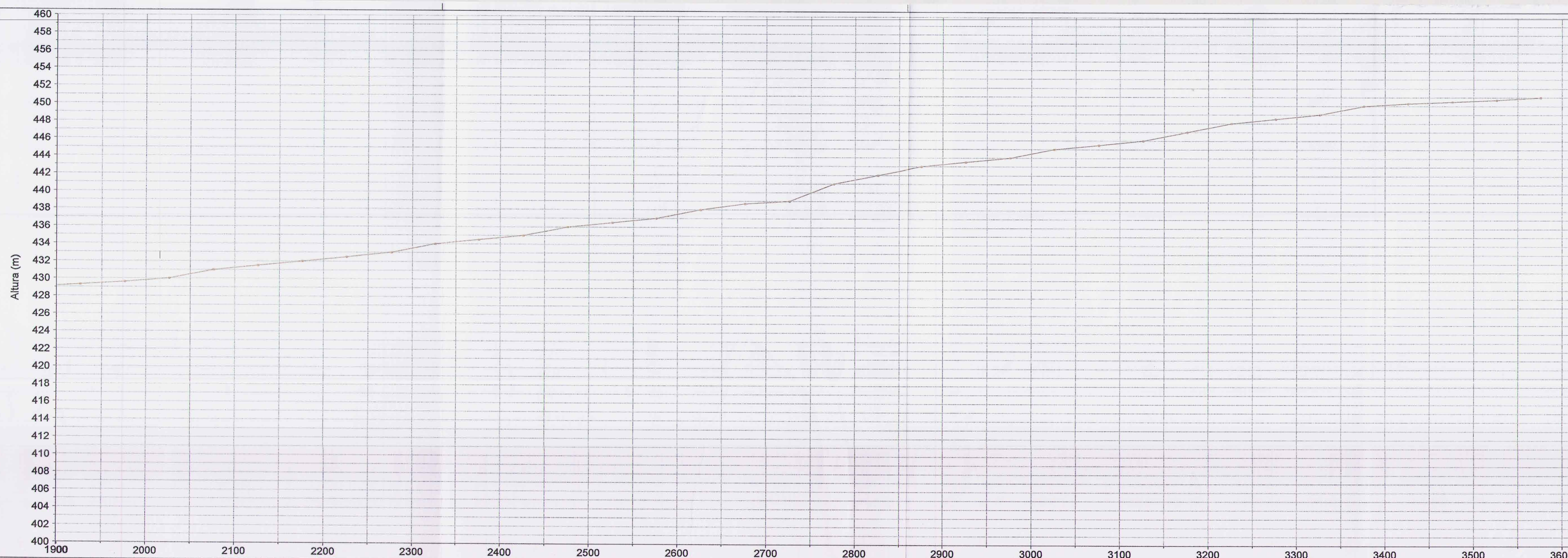
FULL 7 de 8





Escala: H 1/2500 V 1/250  
 H: 0 10 20 30 40 50 60  
 V: 0 1 2 3 4 5 6

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
 (Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)  
 TOPOGRAFIA. PERFILE LONGITUDINAL. PLÀNOL 4  
 FULL 1 de 2



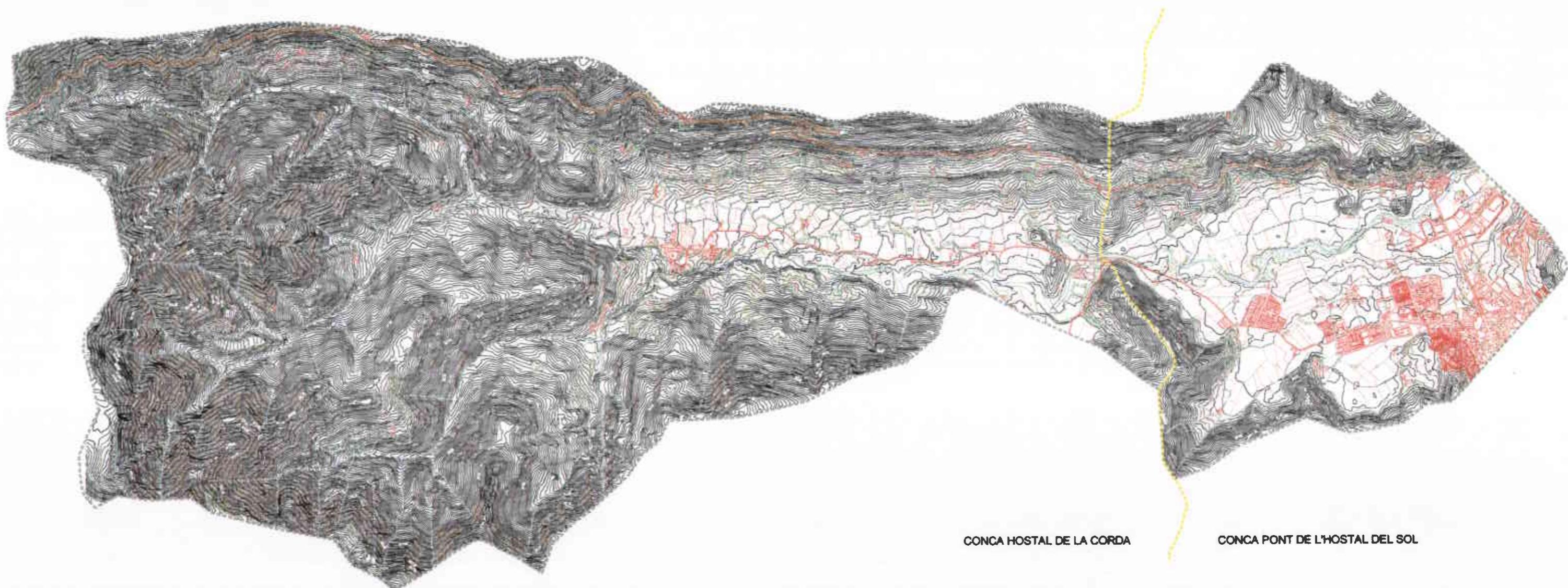
Escala: H 1/2500 V 1/250  
Cada cuadro = 50 m

Escala: H 1/2500 V 1/250  
H 0 10 20 30 40 50 60  
V 0 1 2 3 4 5 6

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

TOPOGRAFIA. PERFILE LONGITUDINAL. PLÀNOL 4

FULL 1 de 2





## Cobertes del sòl (1993).

- Boscos densos (no de riera)
- Boscos clars (no de riera)
- Boscos de riera
- Plantacions de pollanques
- Plantacions de plàtans
- Masollars
- Prats i herbassars
- Rocauissars

- Zones nues
- Aigües continentals
- Conreus
- Zones urbanitzades
- Zones esportives i lúdiques

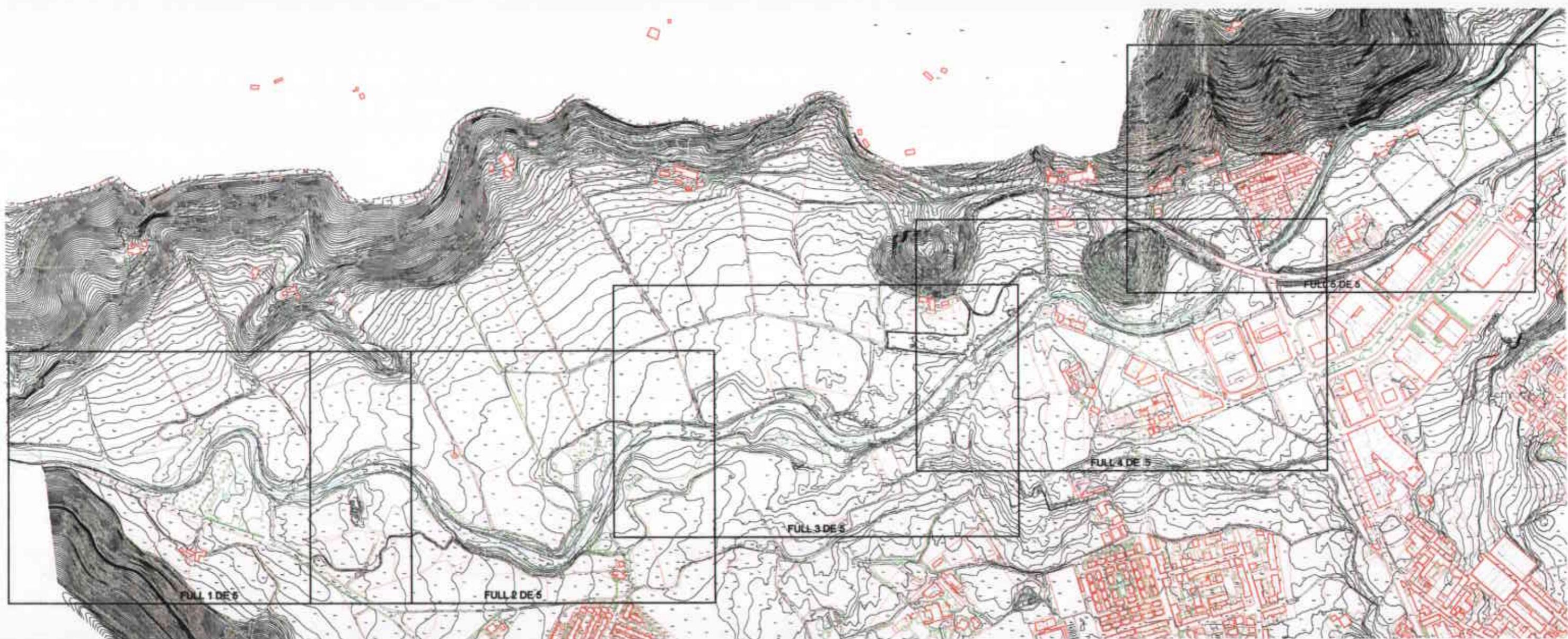
Escala: 1/30000  
0 150 300 450 600 750

**ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.**  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

VEGETACIÓ.

PLÀNOL 6

FULL 1 de 1

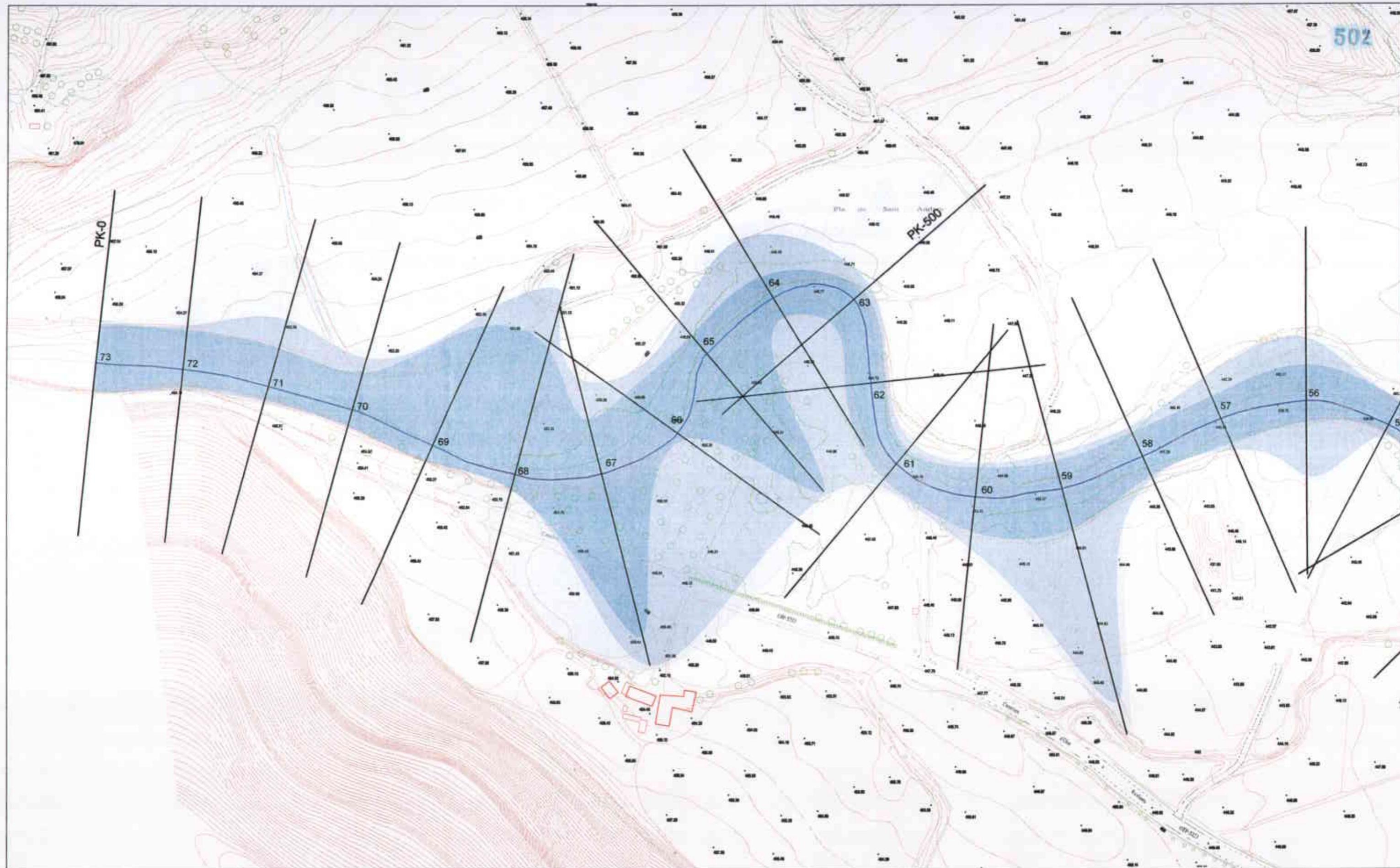


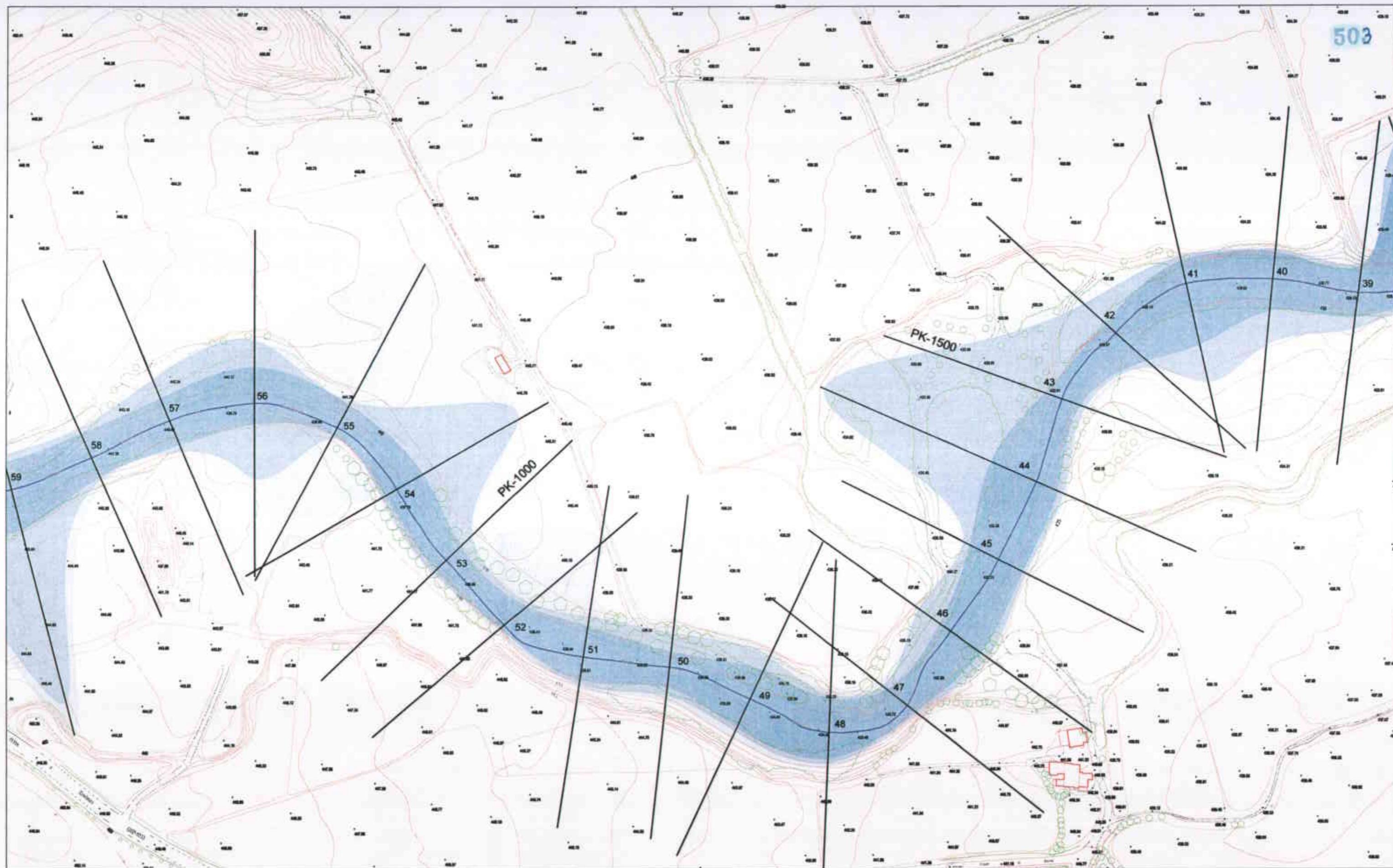
Generalitat de Catalunya  
Departament d'Agricultura i Medi Rural Territorial  
Agència d'Assumptes del Medi Natural

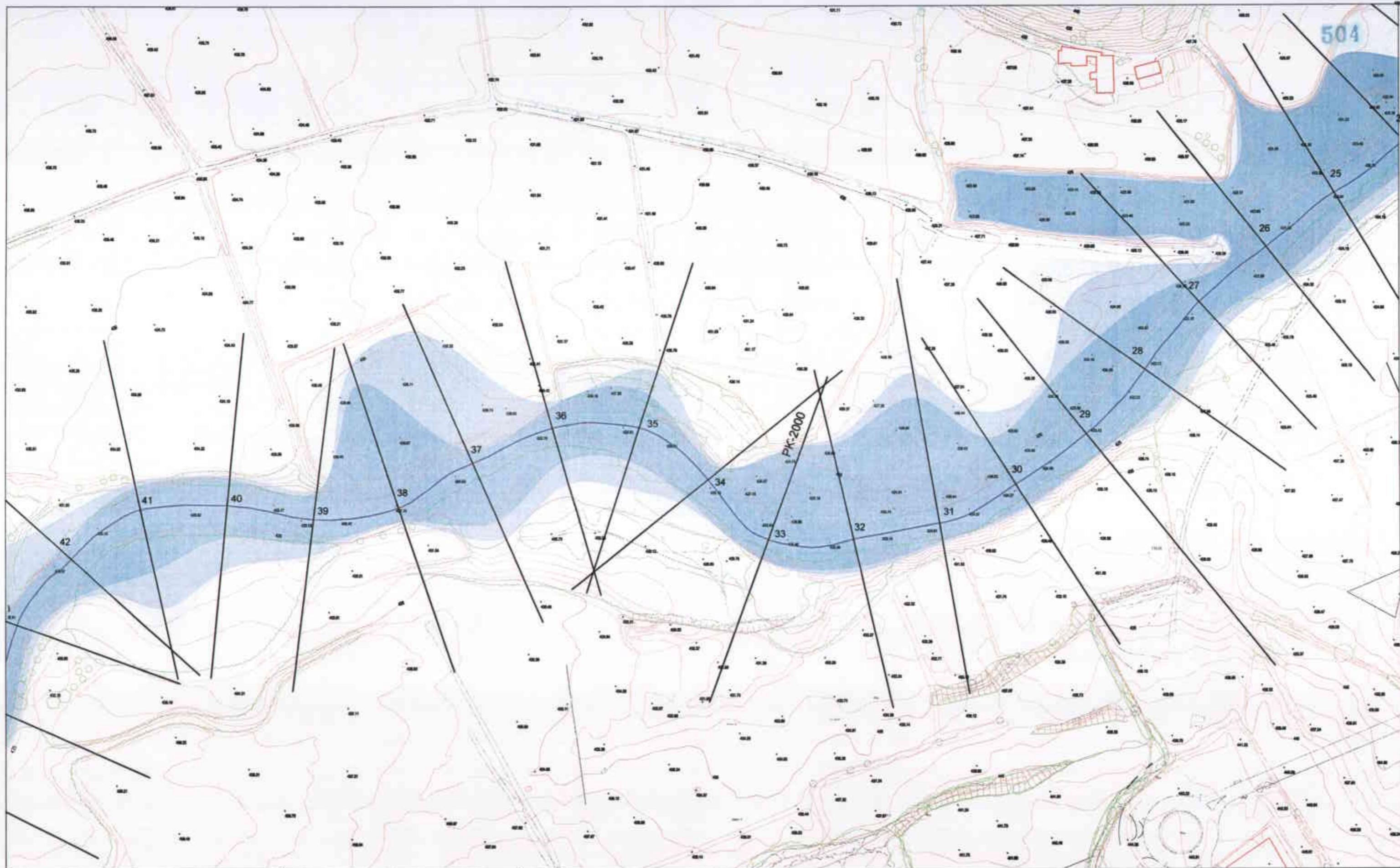
ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

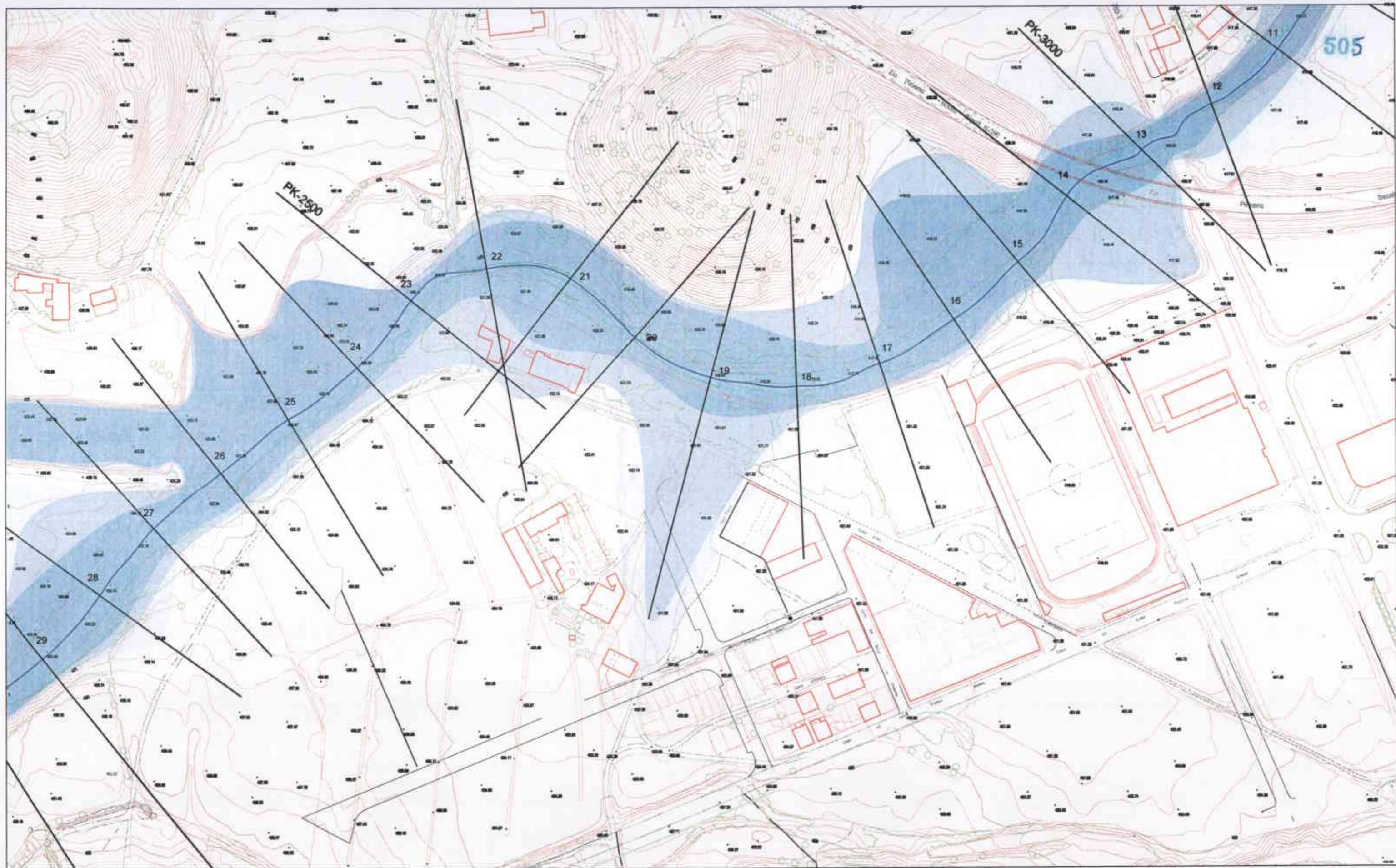
Escala: 1:8000  
0 40 80 120 160 200

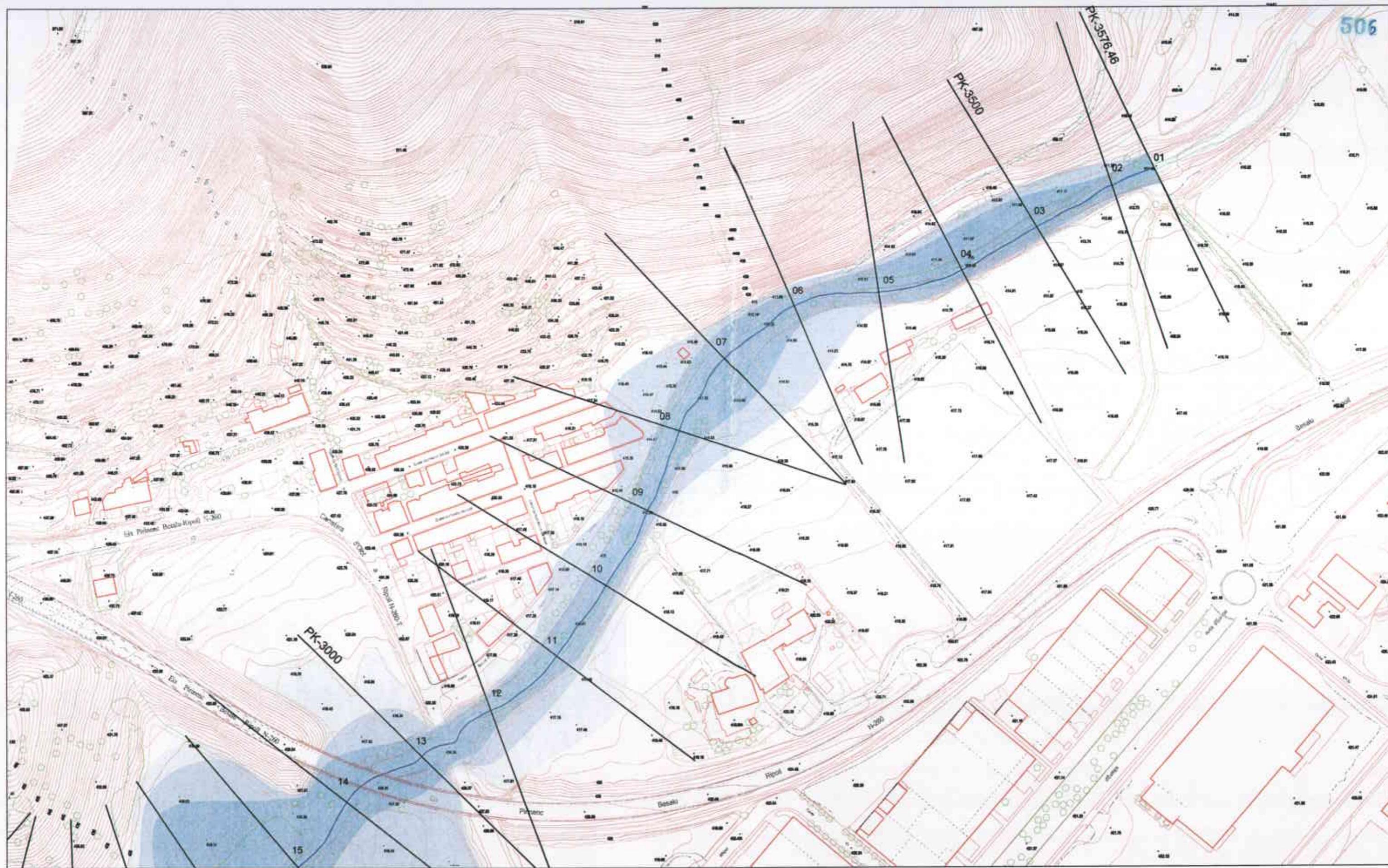
AVINGUDES. Escenari 0. PLANTA GENERAL. 7.1 FULL 1 de 1











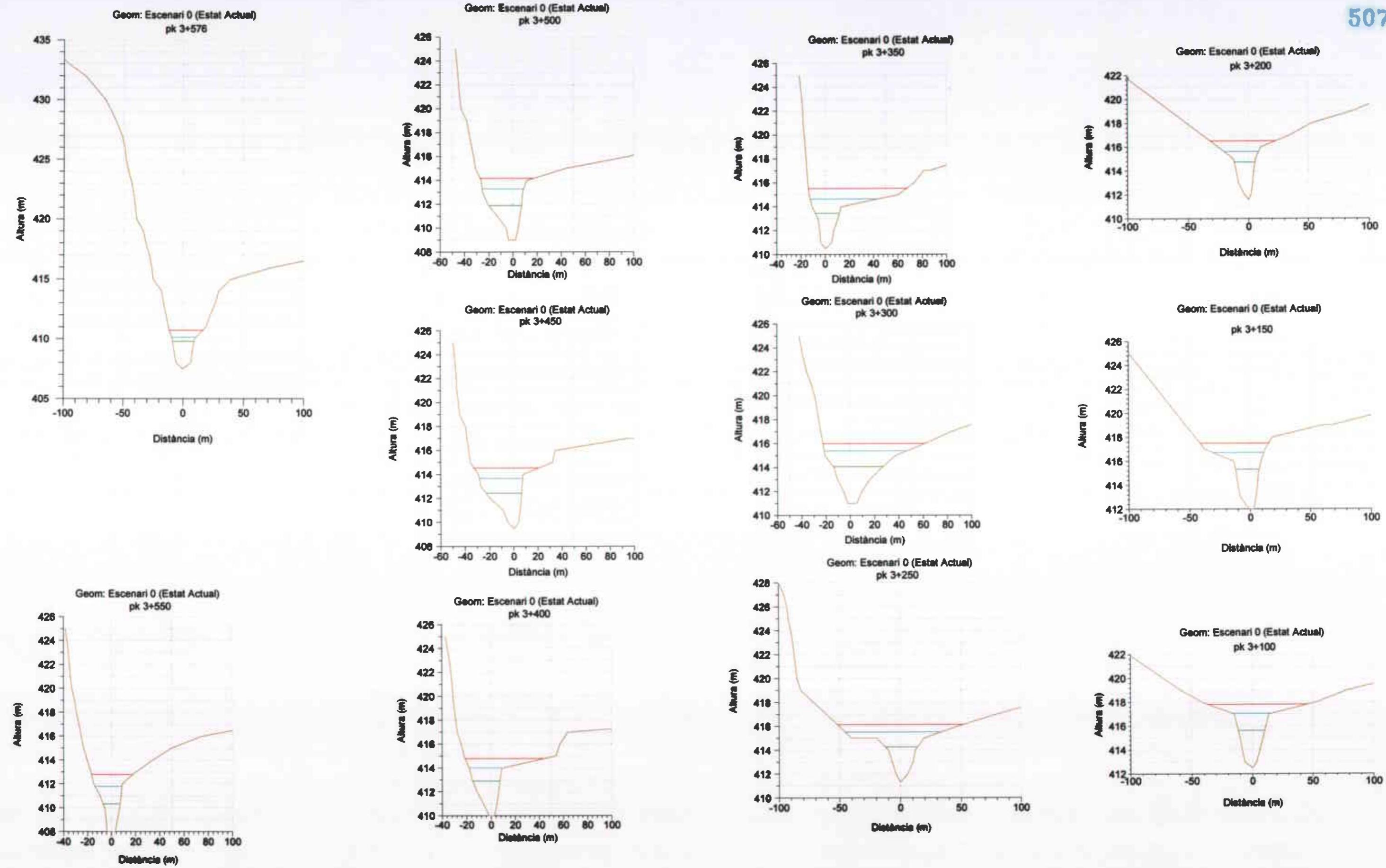
## **ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.**

(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

Erotic: 1/2000

0 10 20 30 40

AVINGUDES. Escenari 0. PLANTES. PLÀNOL 7.2 FULL 5 de 5



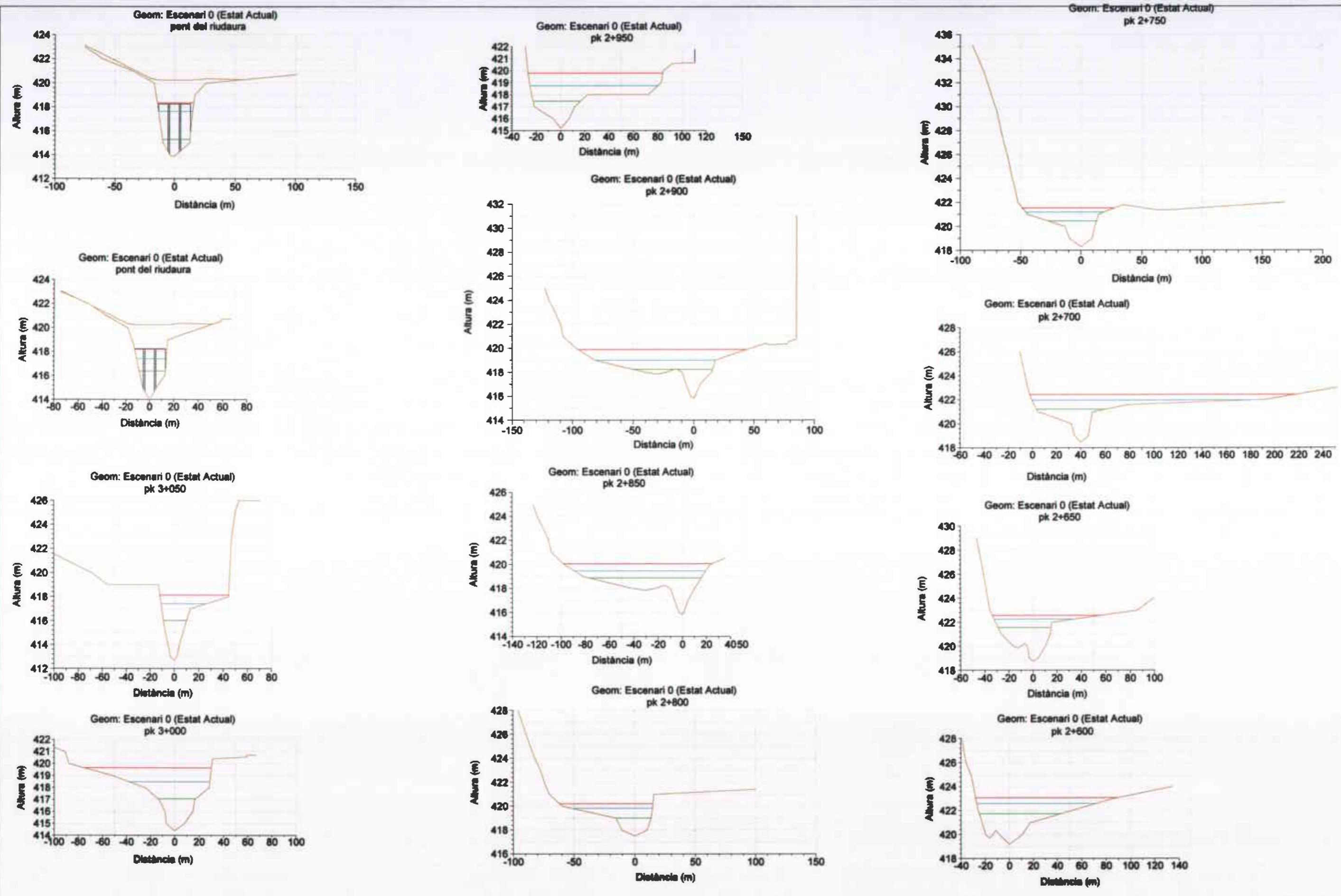
Legenda  
WS 500 anys  
WS 100 anys  
WS 10 anys  
Terreny

Escala: H 1/2000 V 1/300  
0 5 10

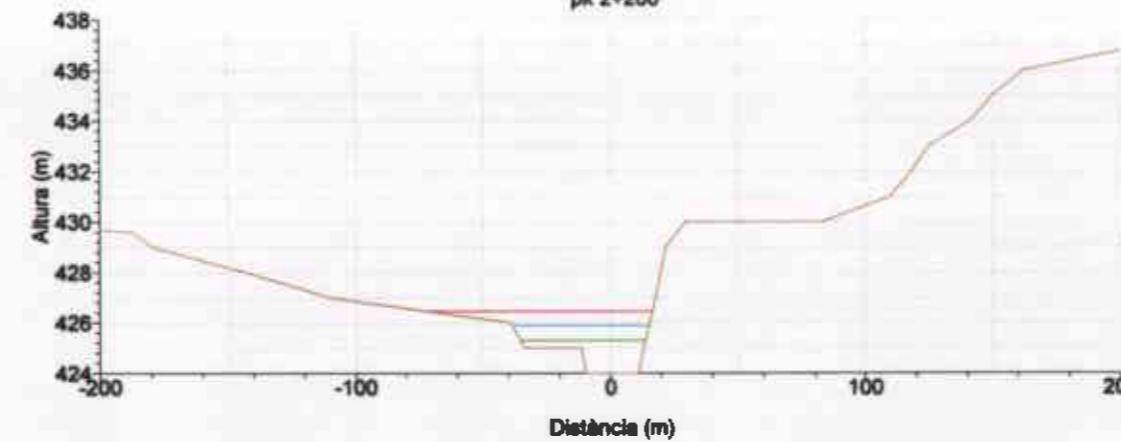
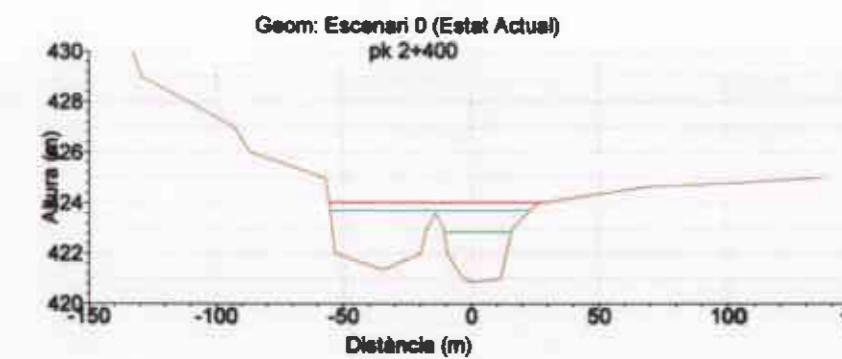
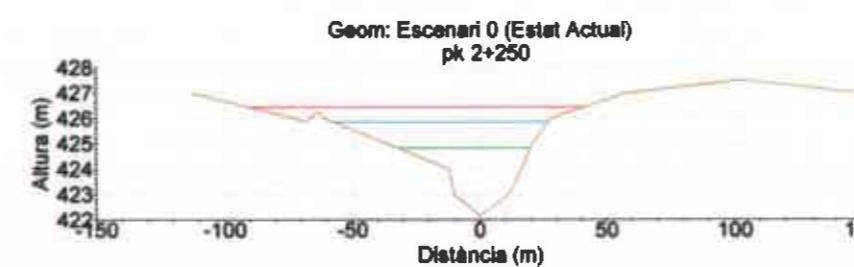
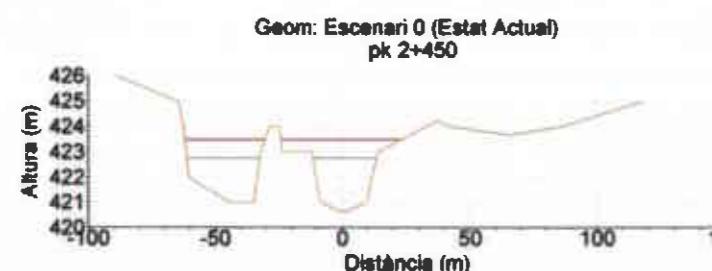
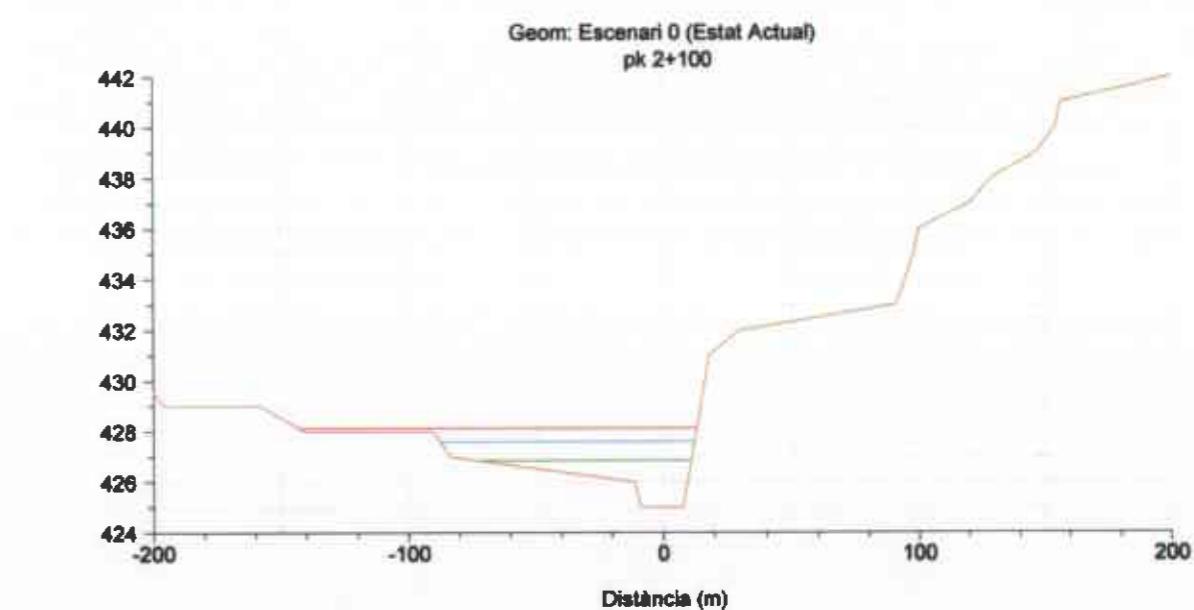
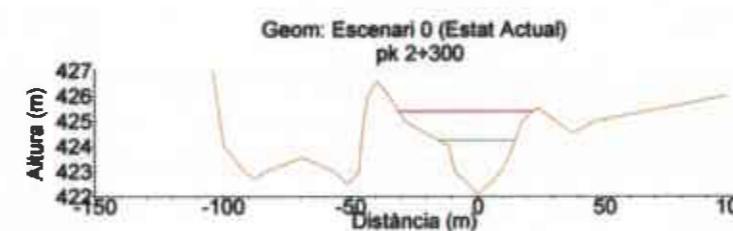
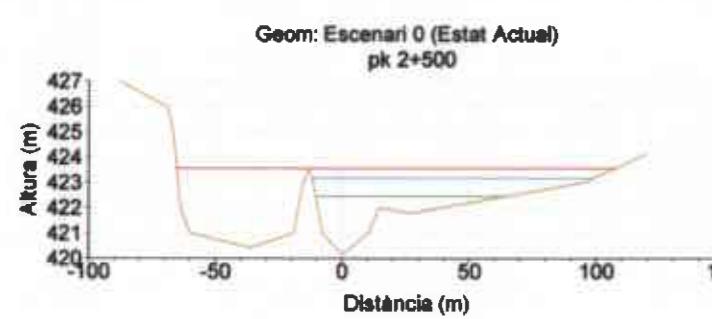
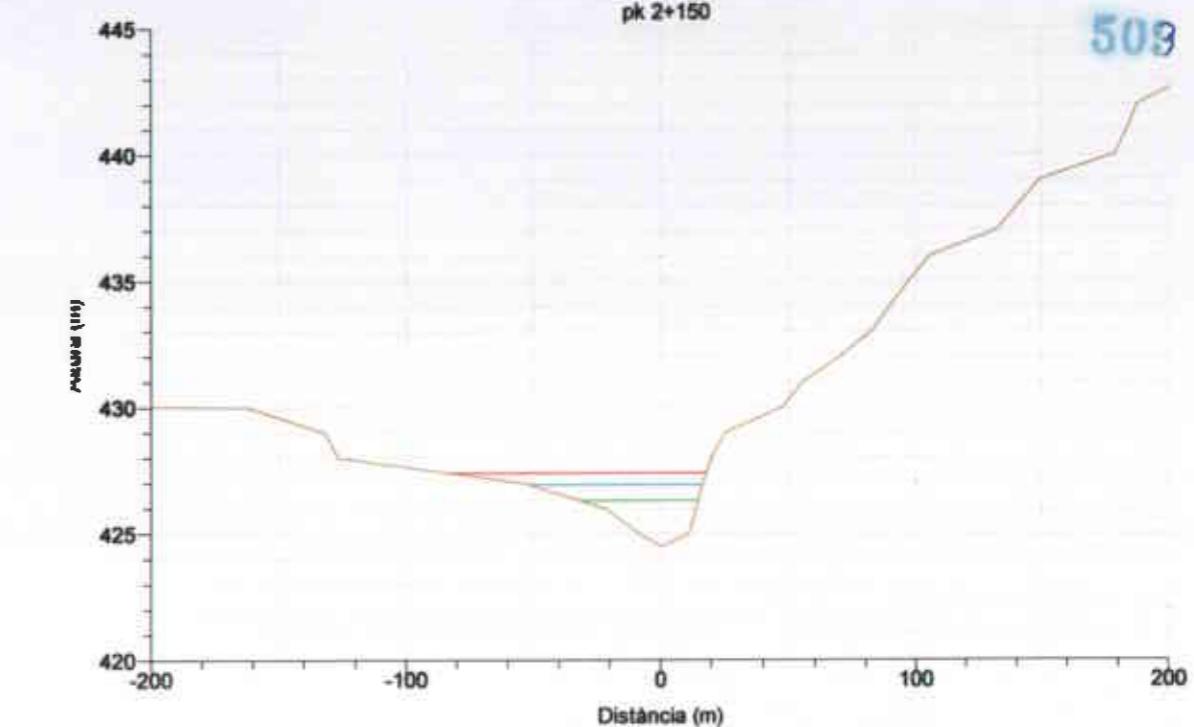
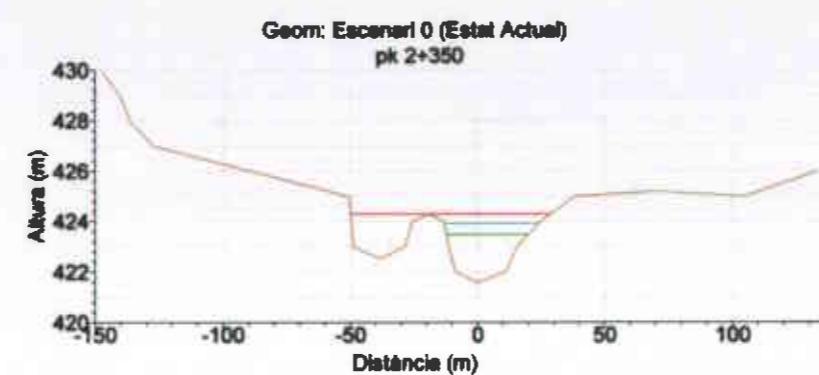
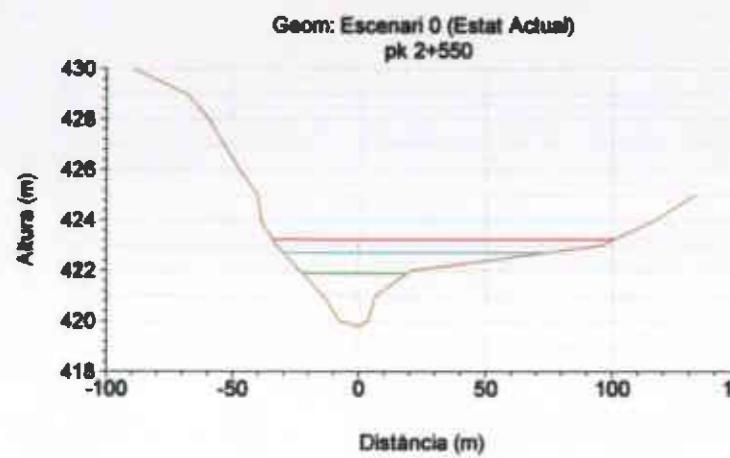
ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

AVINGUDES. Escenari 0. SECCIONS. PLÀNOL 8

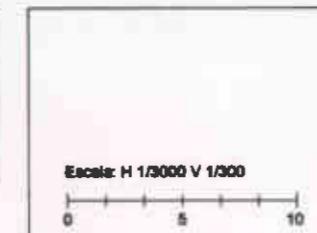
FULL 1 de 8



Geom: Escenari 0 (Estat Actual)  
pk 2+550



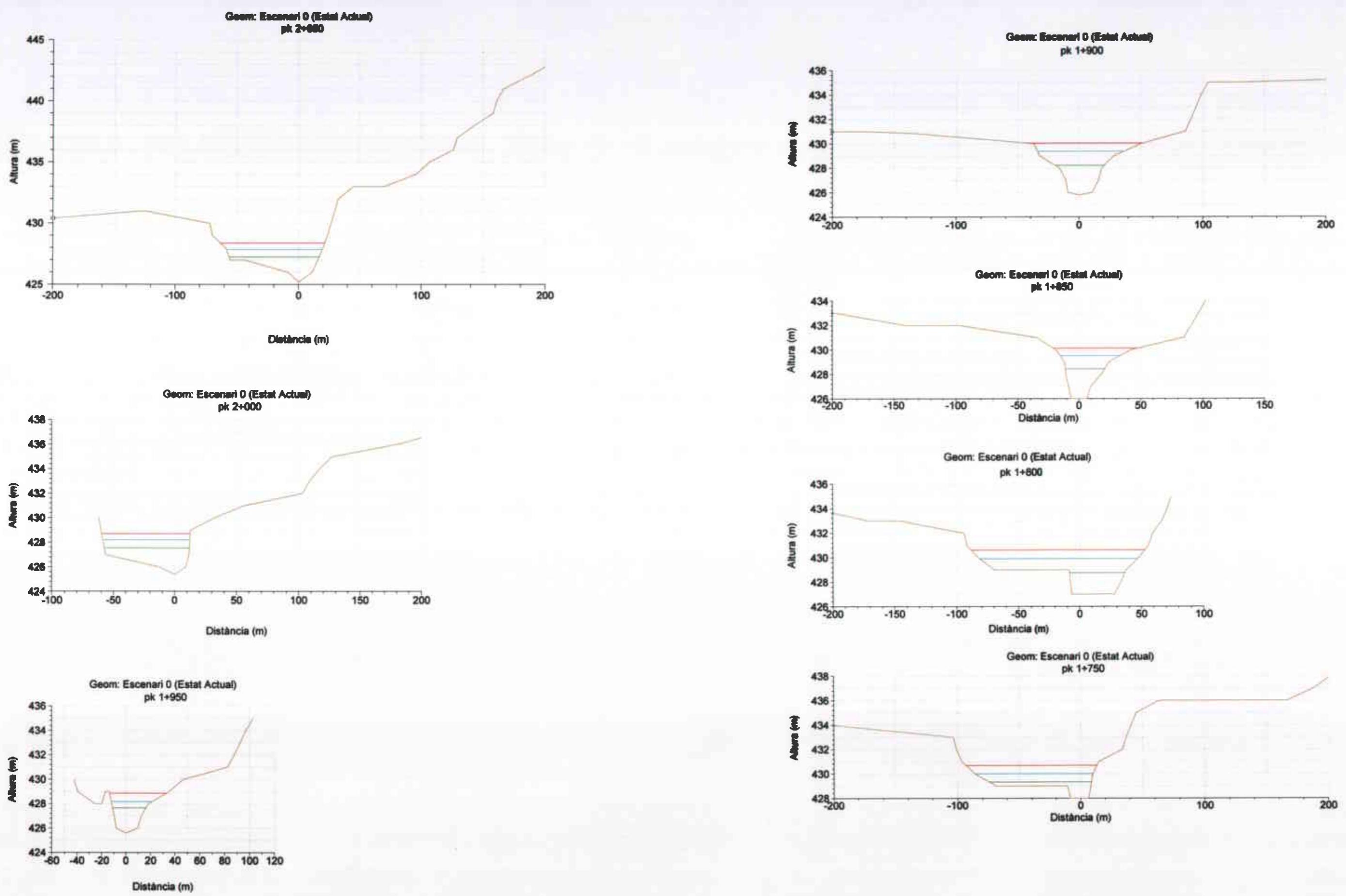
Legenda
WS 500 anys
WS 100 anys
WS 10 anys
Terrany

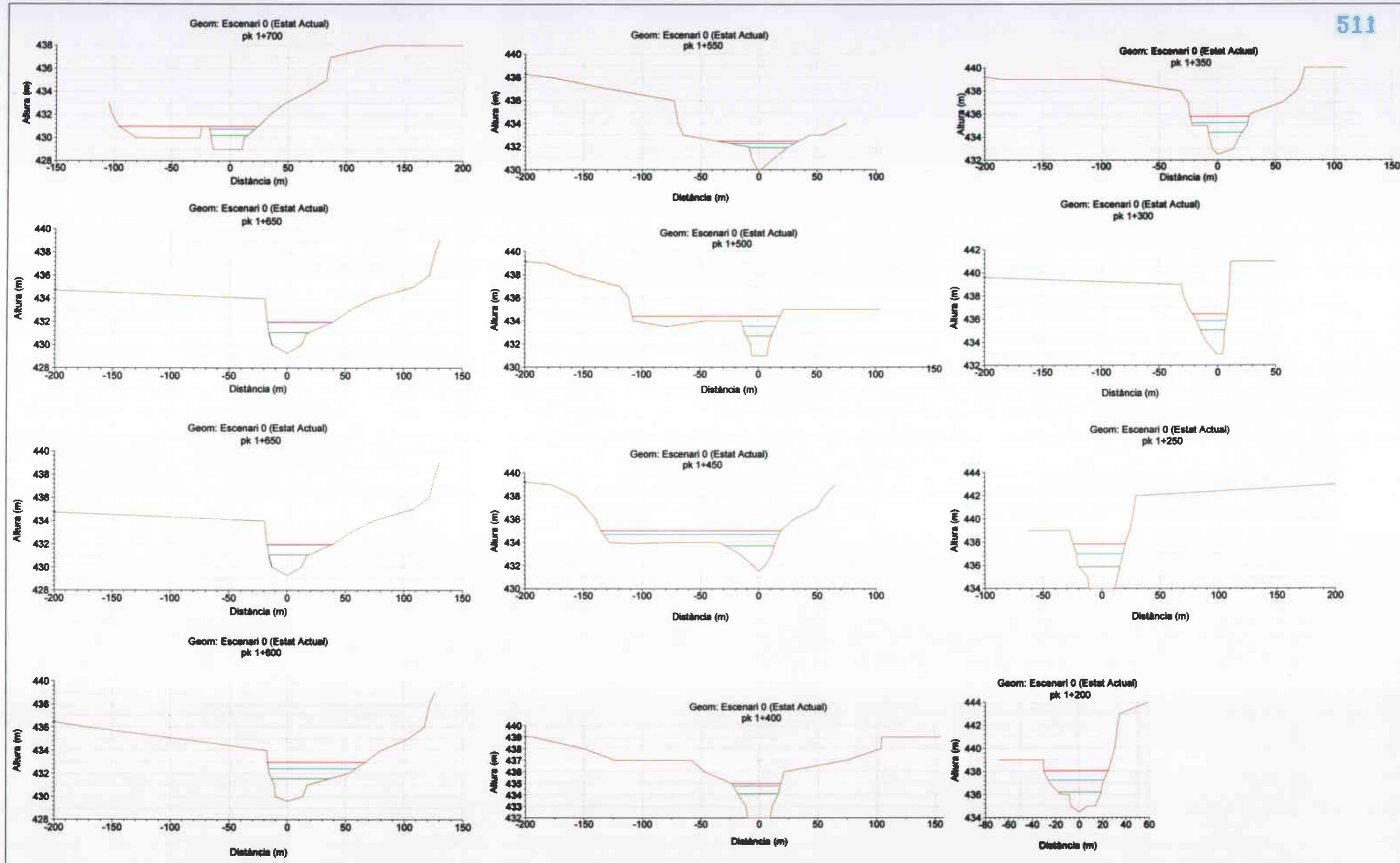


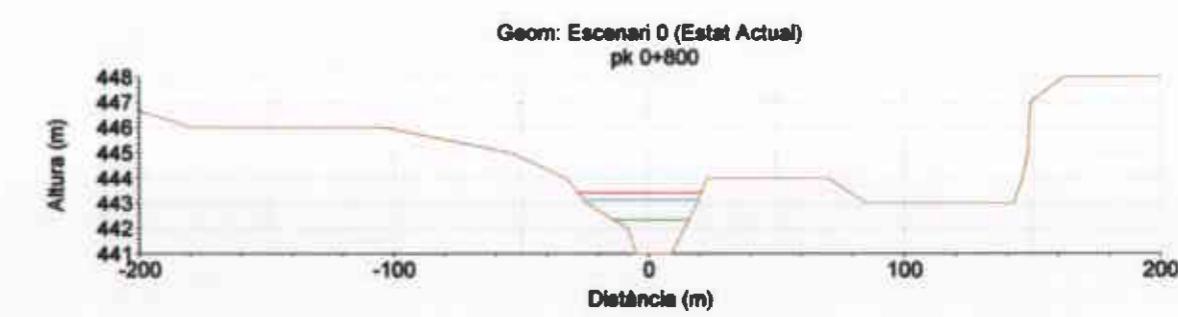
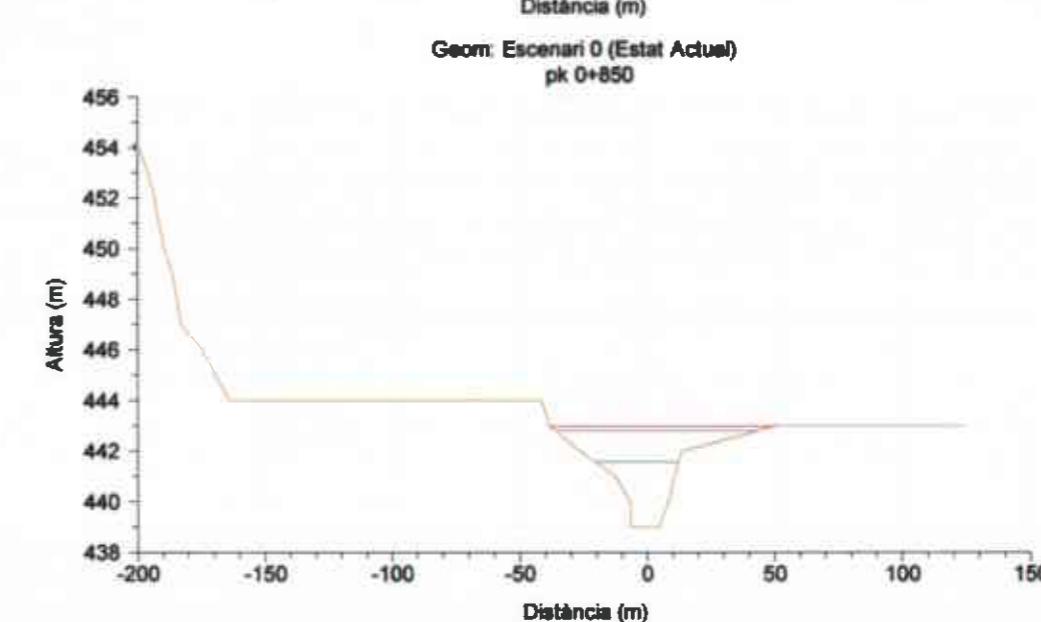
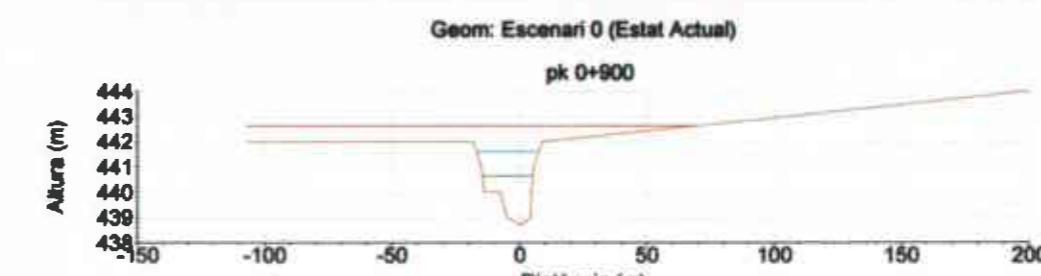
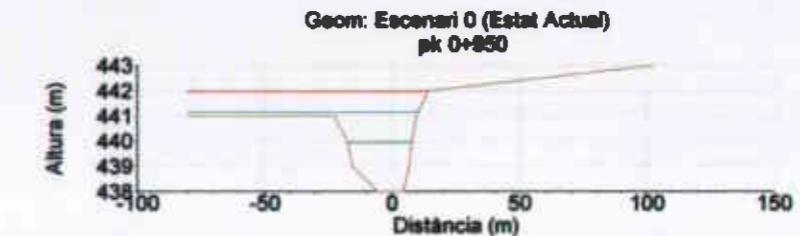
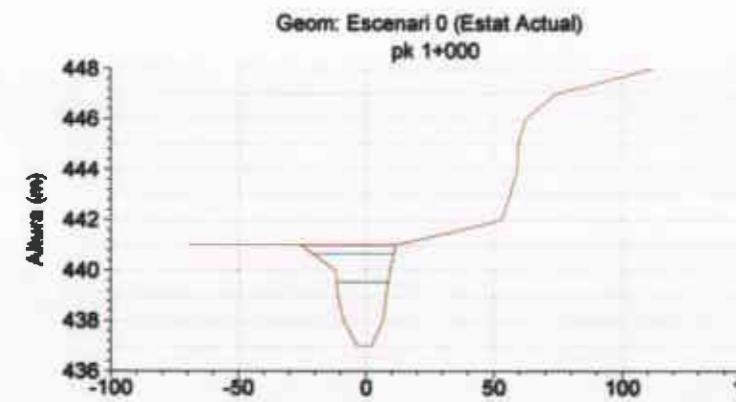
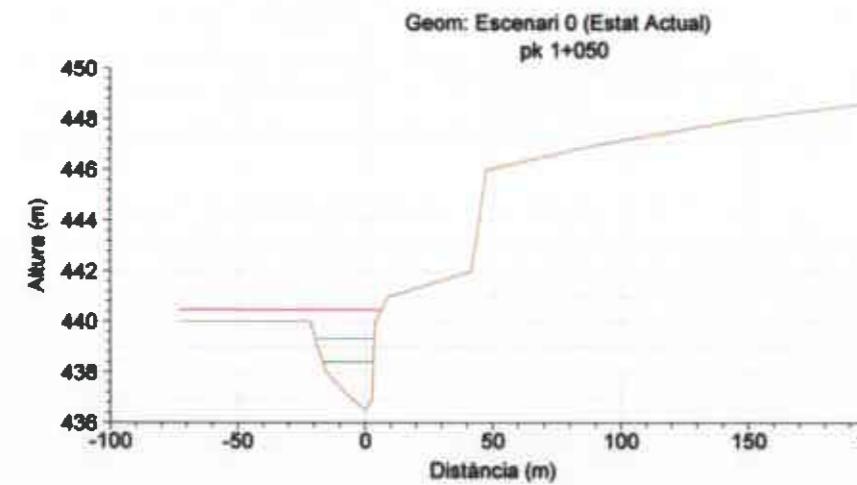
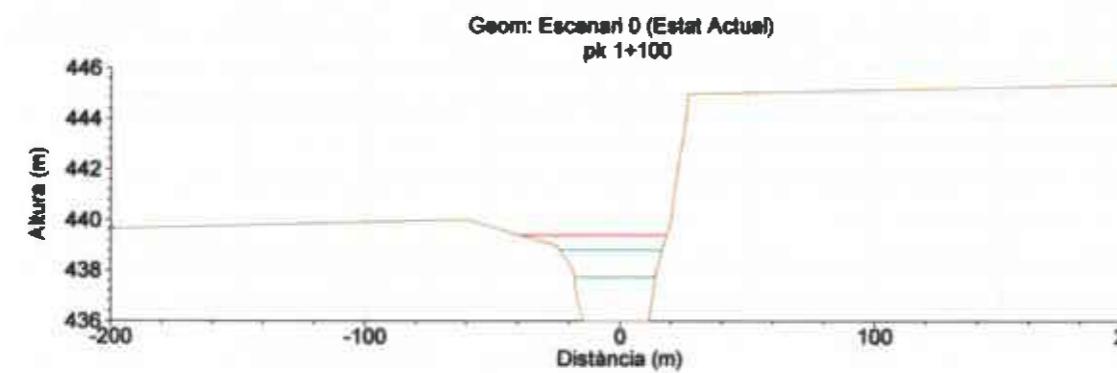
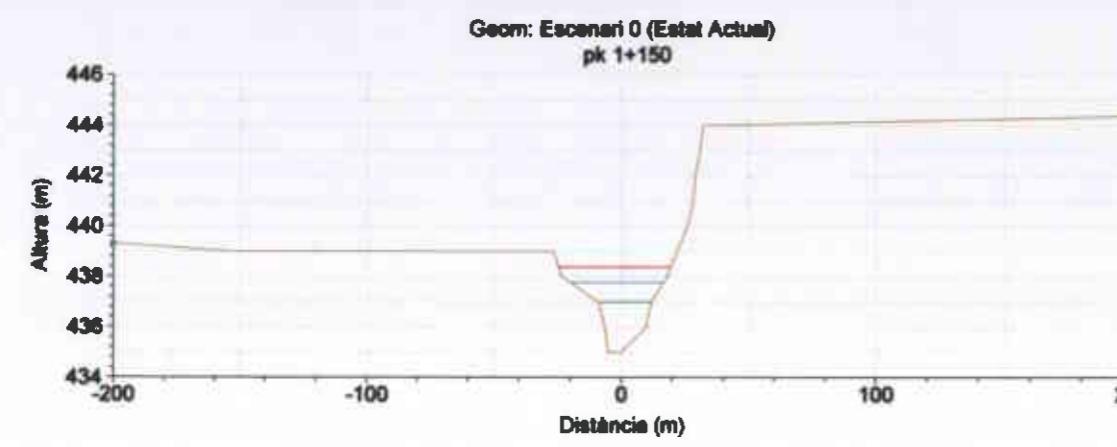
ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

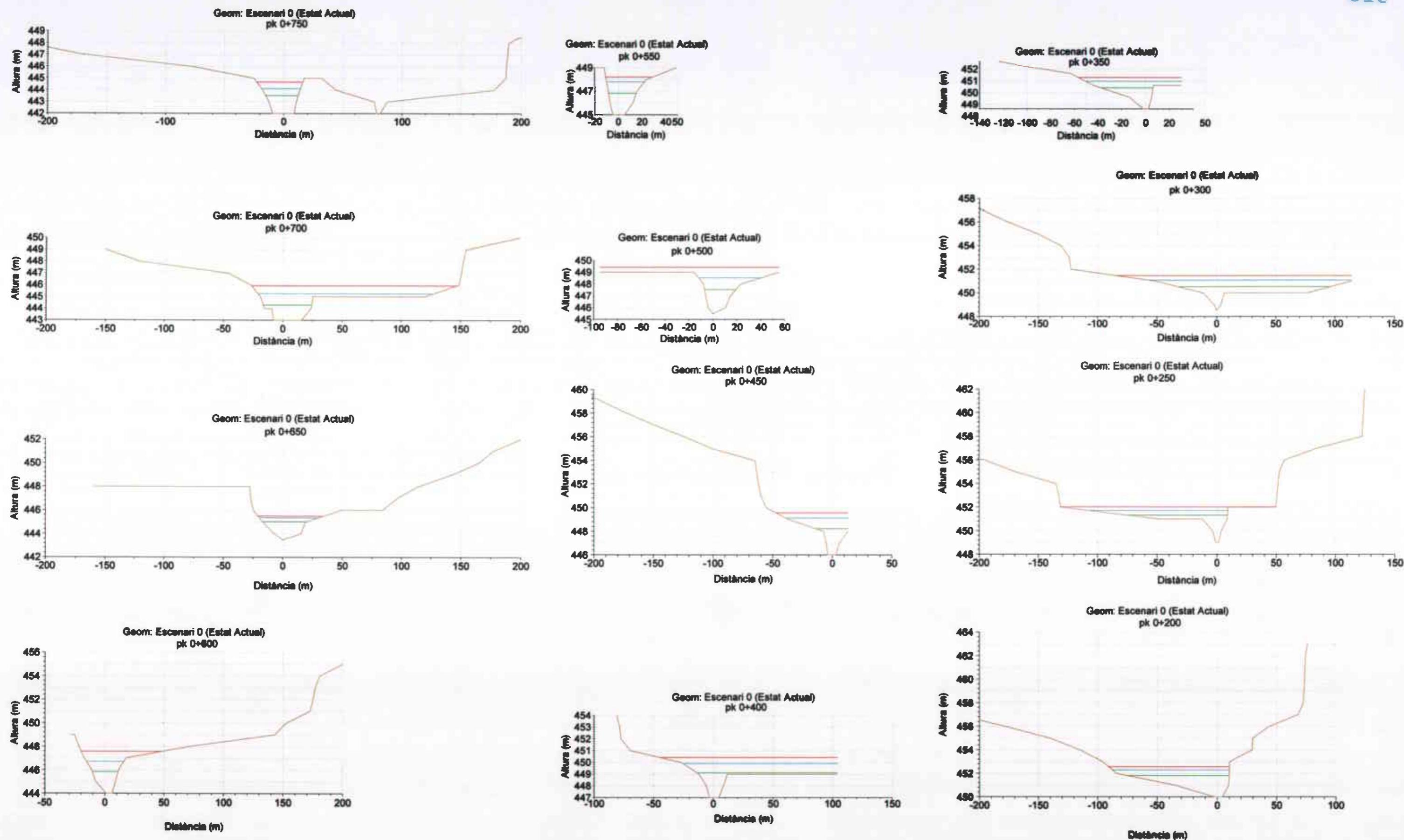
AVINGUDES. Escenari 0. SECCIONS. PLÀNOL 8

FULL 3 de 8









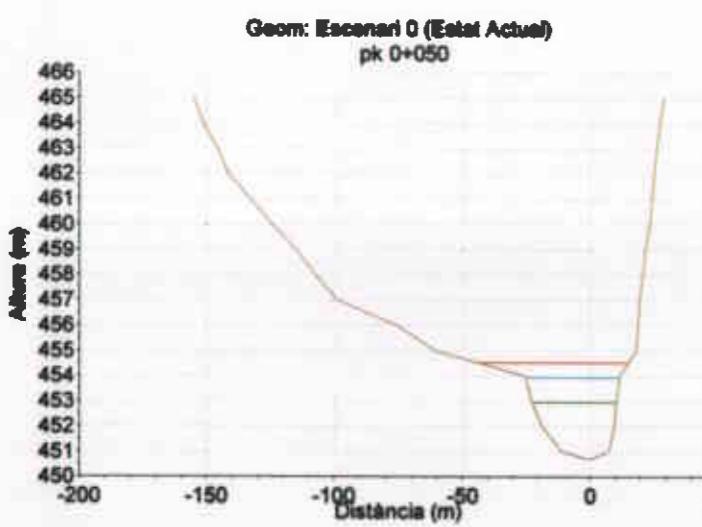
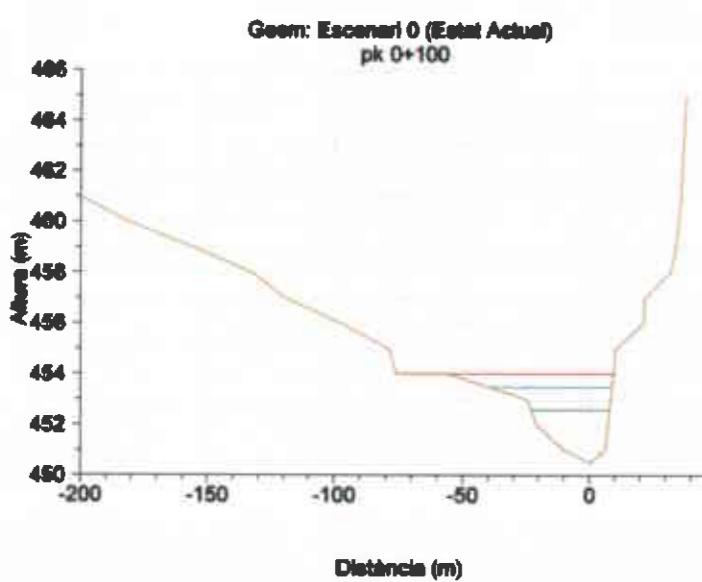
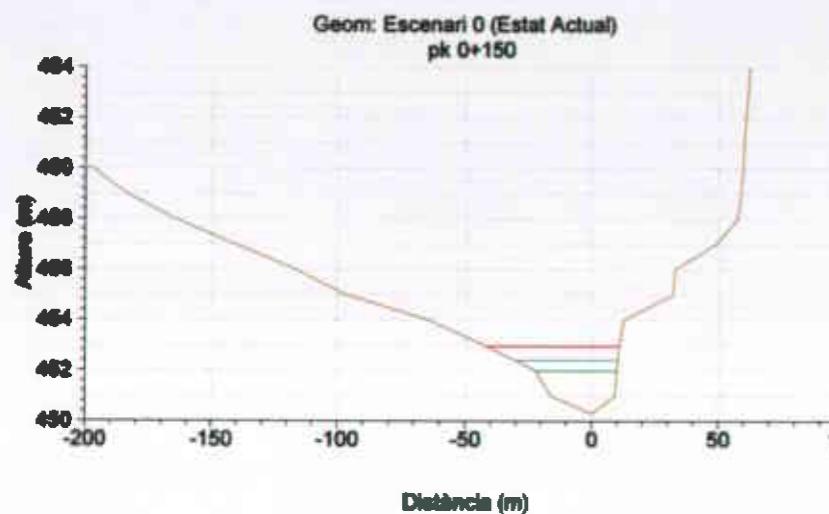
Legenda  
WS 500 anys  
WS 100 anys  
WS 10 anys  
Terrain

Escala: H 1/3000 V 1/300  
0 5 10

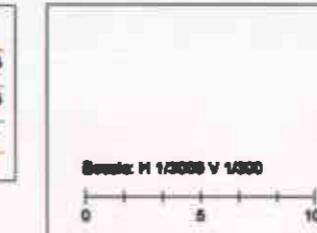
ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

AVINGUDES. Escenari 0. SECCIONS. PLÀNOL 8

FULL 7 de 8



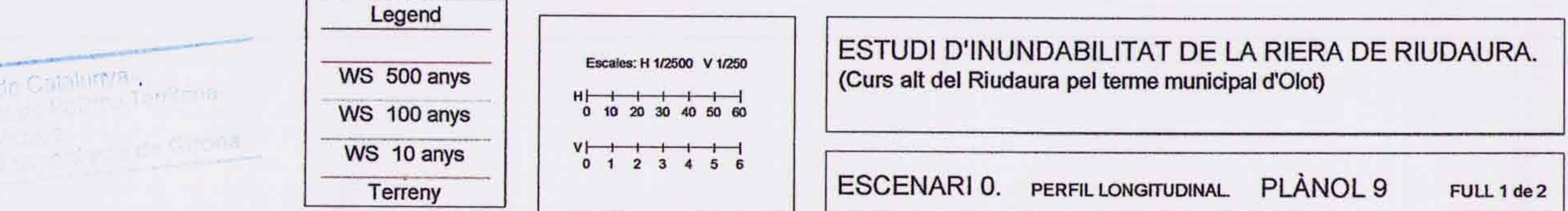
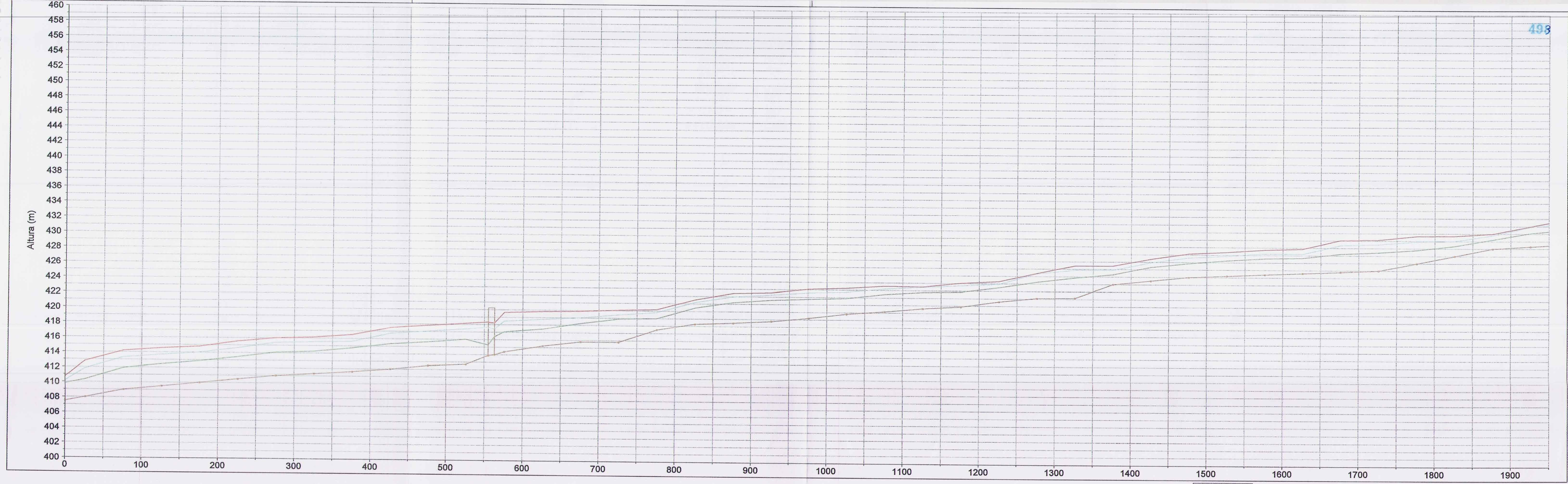
Legenda  
WS 500 anys  
WS 100 anys  
WS 10 anys  
Terreny

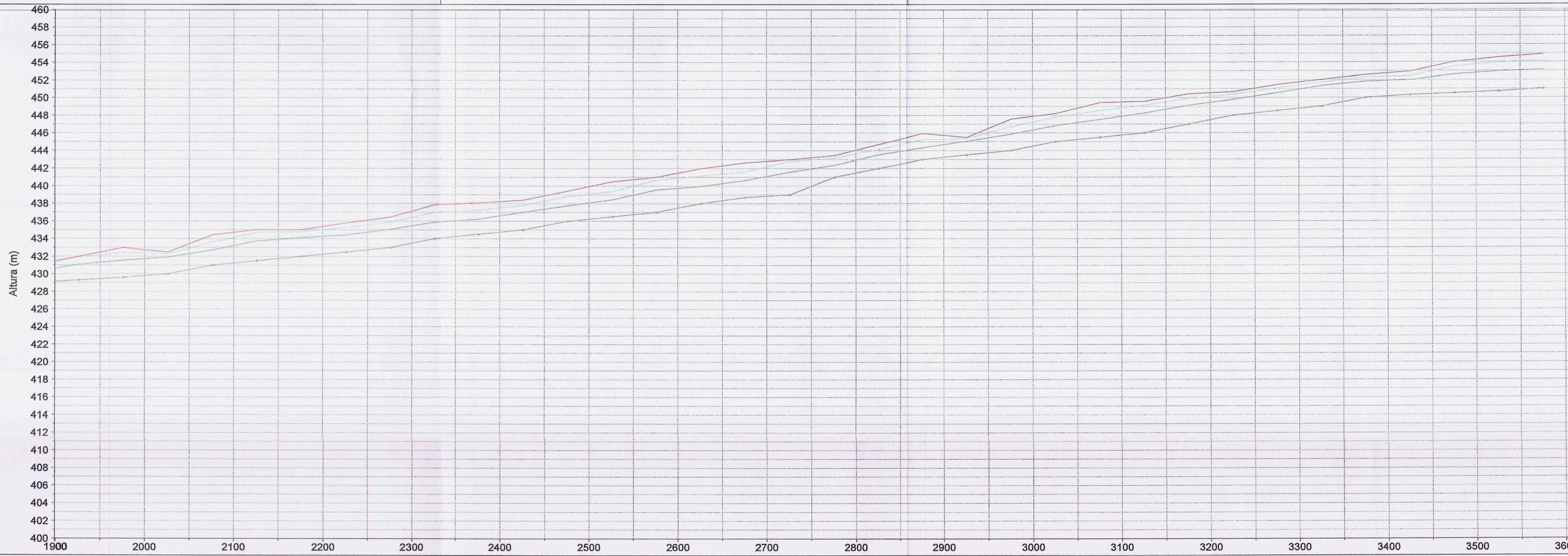


ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs alt del Riudeaura pel terme municipal d'Olot)

AVINGUDES. Escenari 0. SECCIONS. PLÀNOL 8

FULL 8 de 8





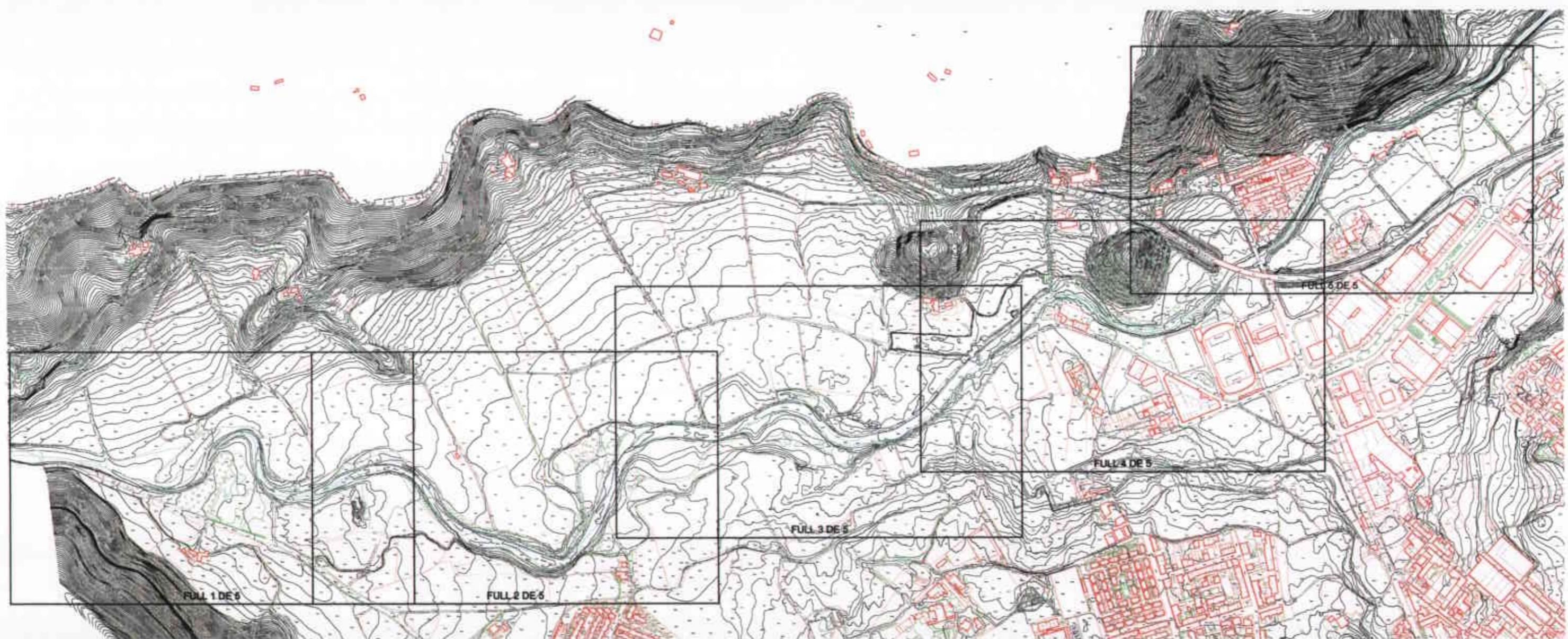
Legend

- WS 500 anys
- WS 100 anys
- WS 10 anys
- Terreny

Generalitat de Catalunya  
Departament d'Interior. Policia Territorial  
Mòbil: 0800 88 0000  
Centres d'Atenció Familiar de Girona

Escala: H 1/2500 V 1/250  
H 0 10 20 30 40 50 60  
V 0 1 2 3 4 5 6

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)  
ESCENARI 0. PERFILE LONGITUDINAL PLÀNOL 9 FULL 1 de 2

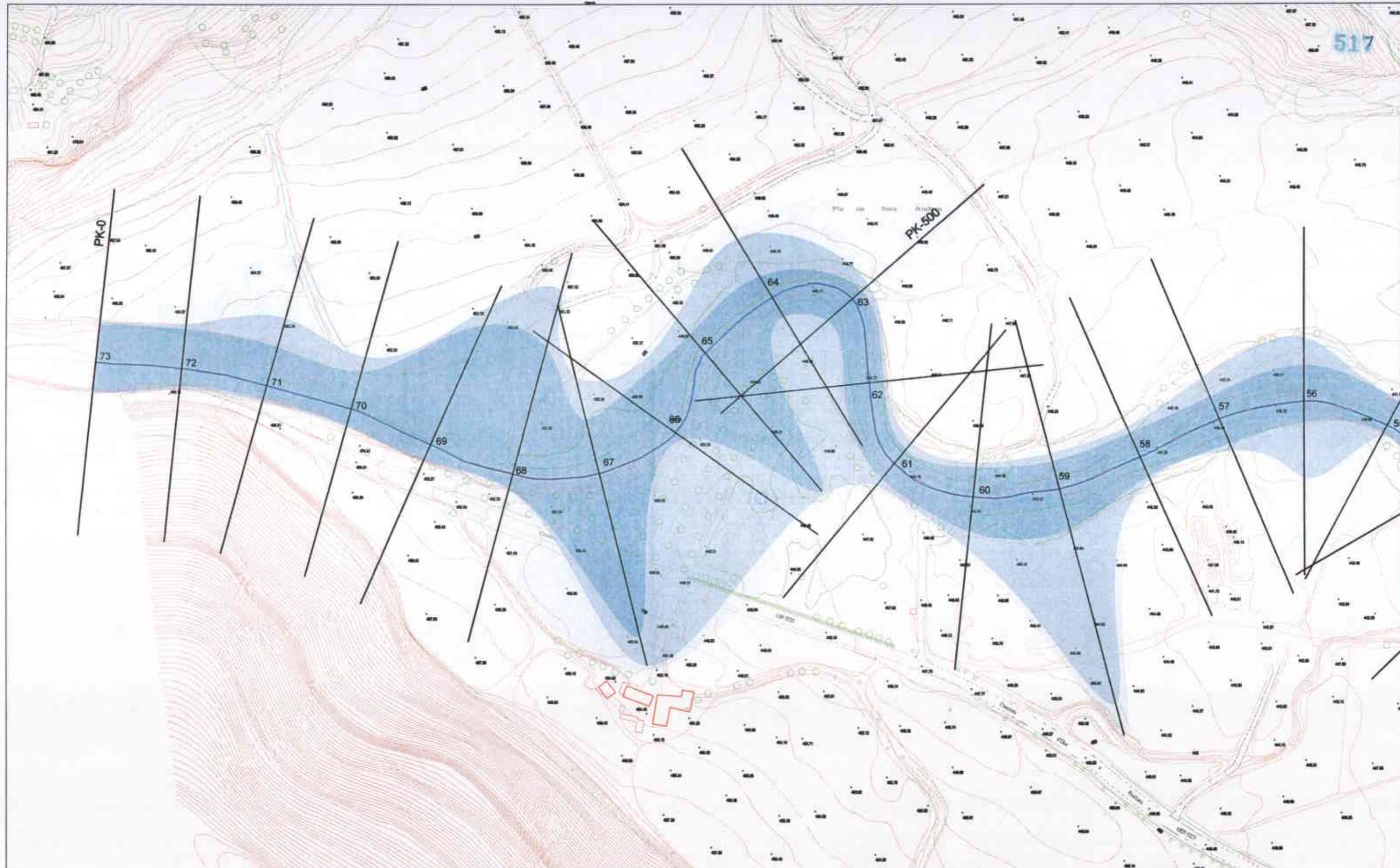


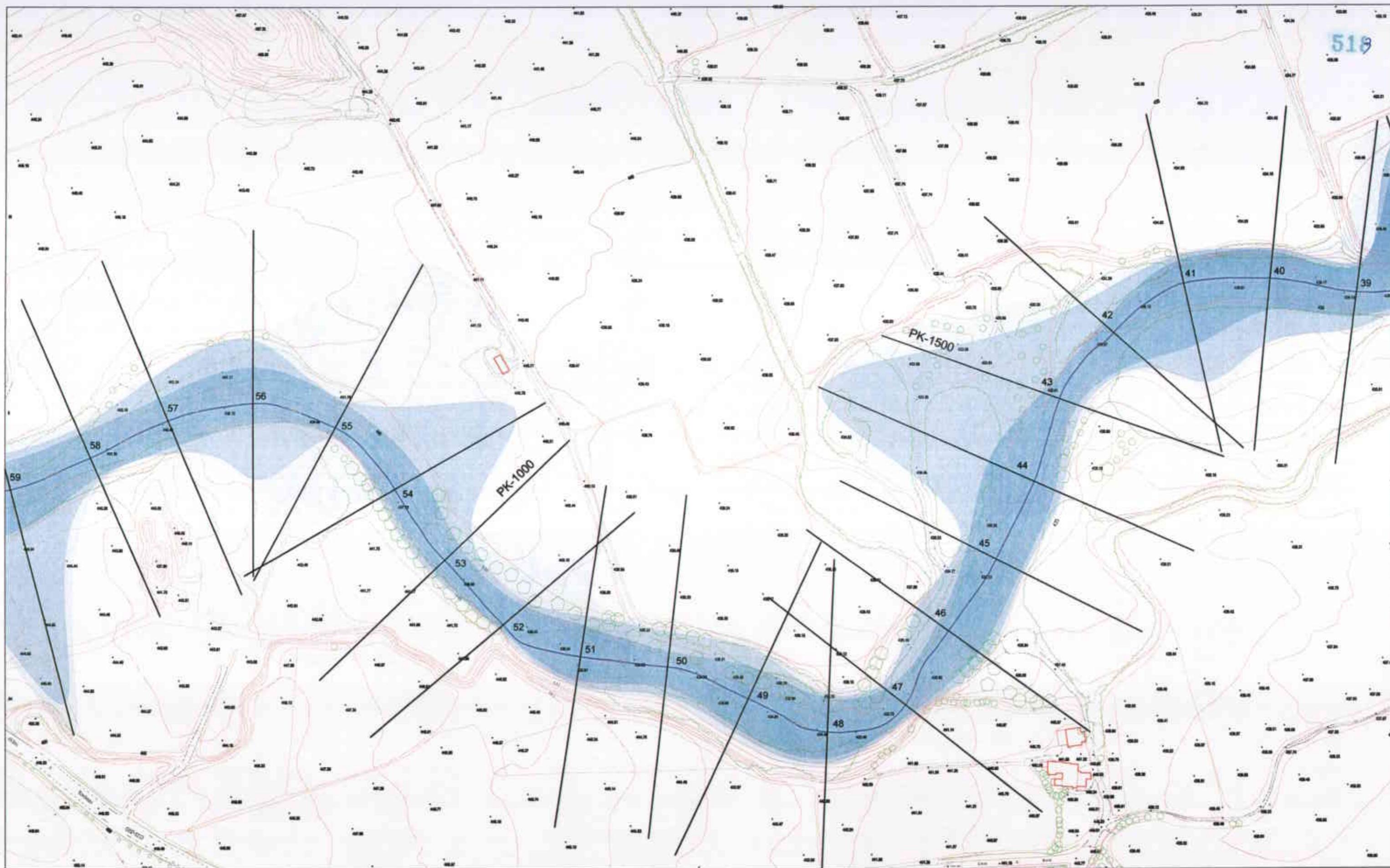
Govern de Catalunya  
Departament d'Agricultura i Medi Ambient  
Agència d'Aigües  
Comunitat d'Urgellès de Girona

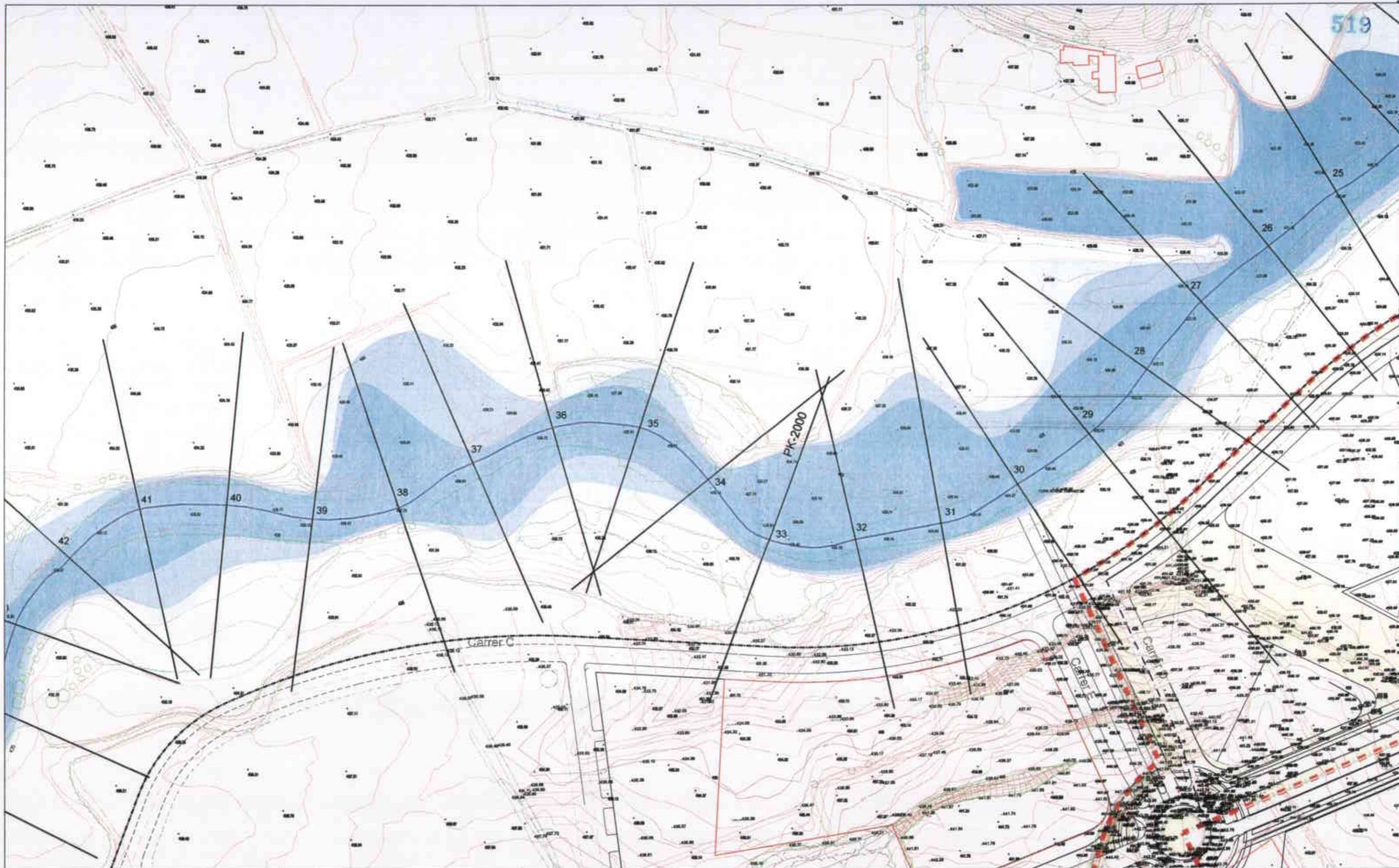
Escala: 1:6000  
0 40 80 120 160 200

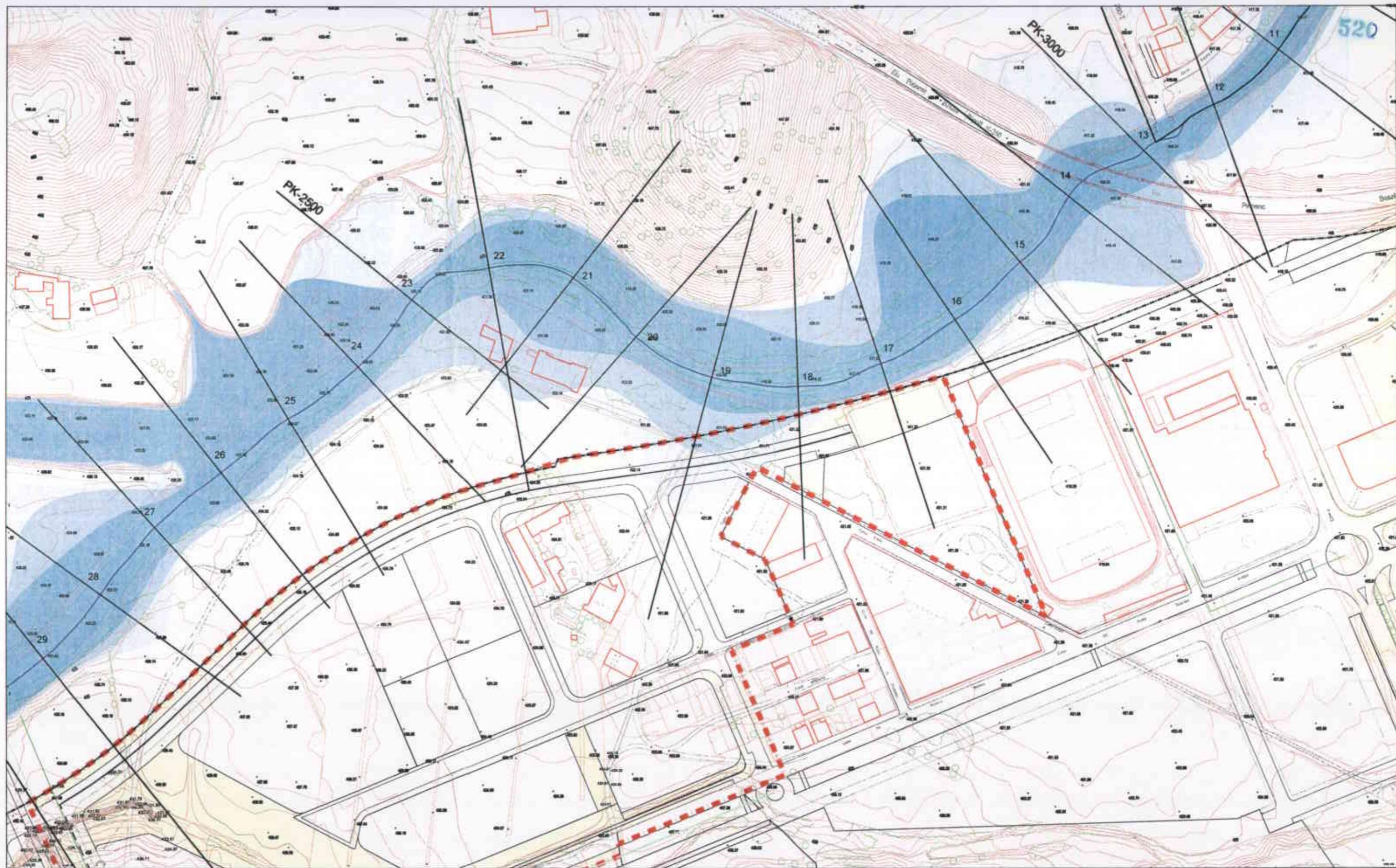
**ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.**  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

**AVINGUDES. Escenari 1. PLANTA GENERAL.** 10.1 **FULL 1 de 1**

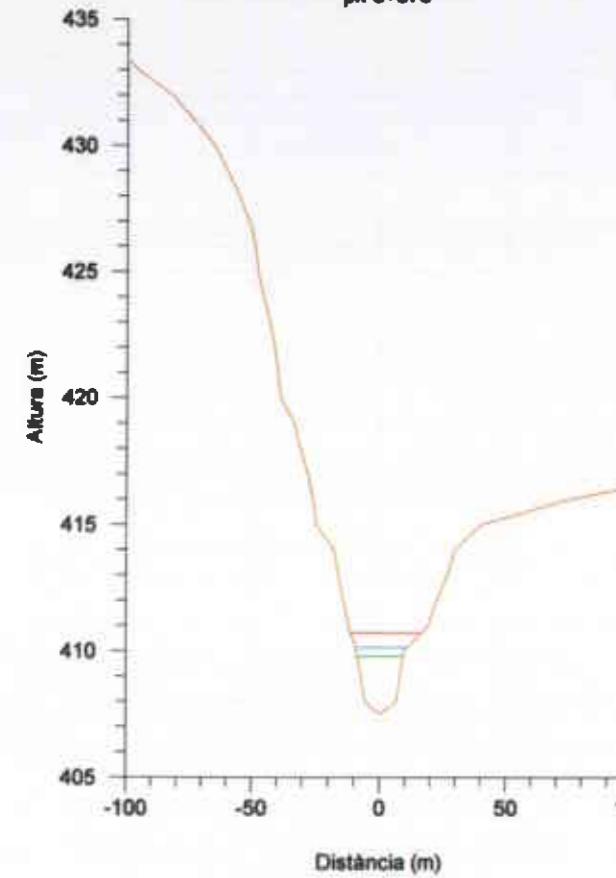
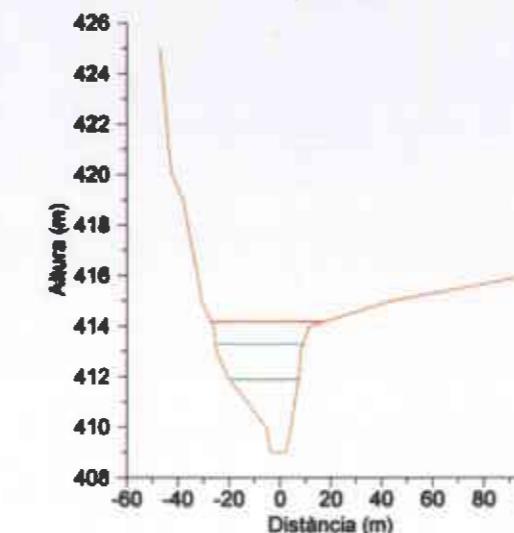
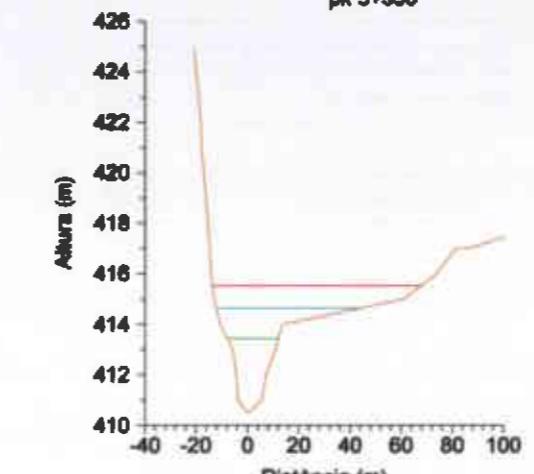
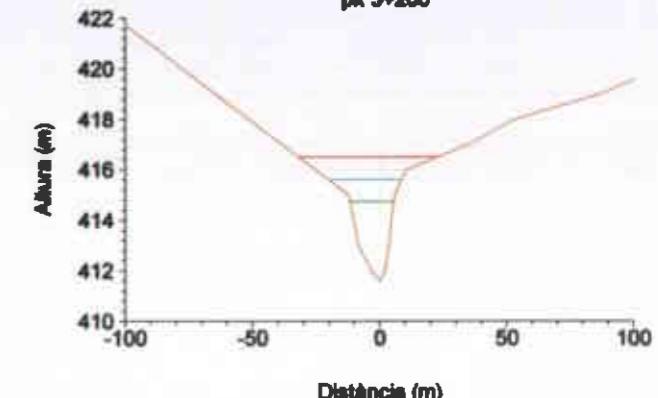
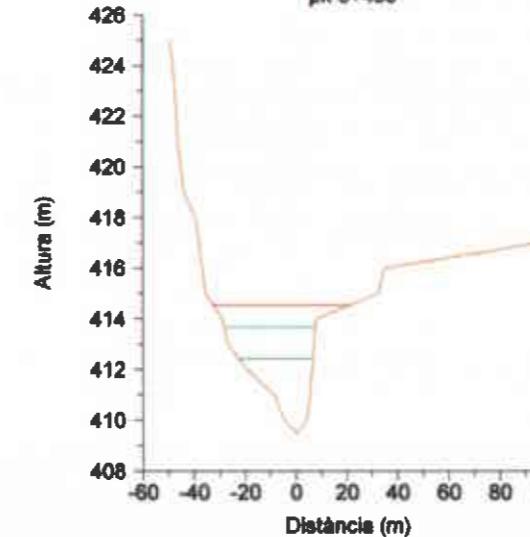
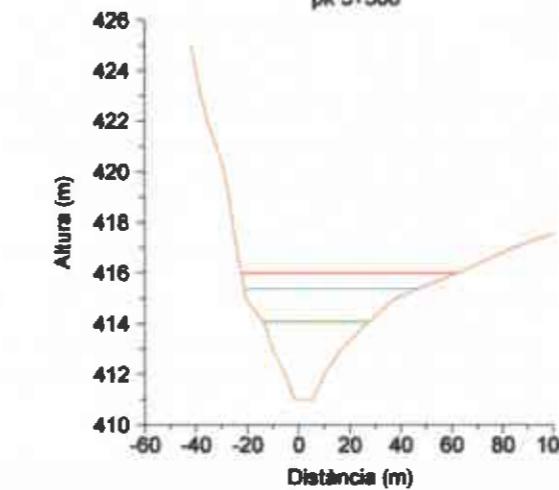
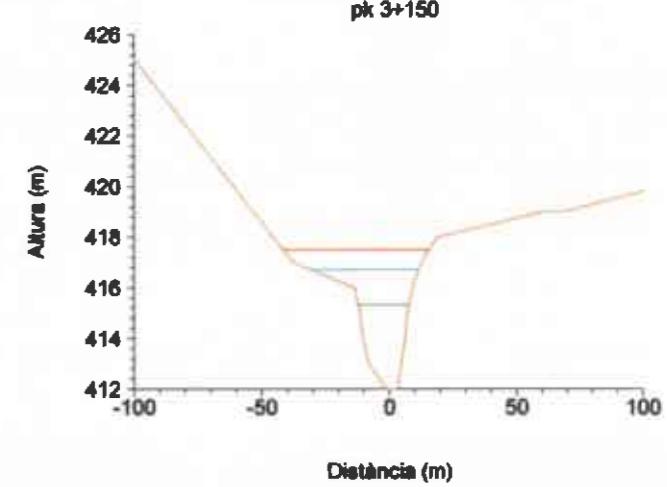
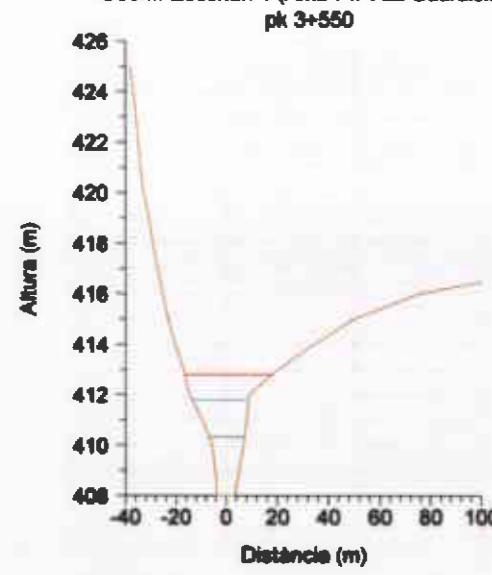
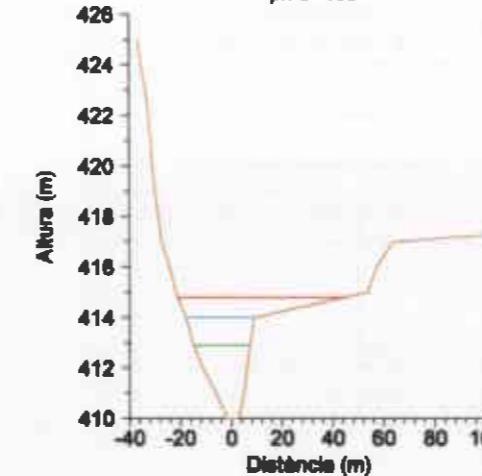
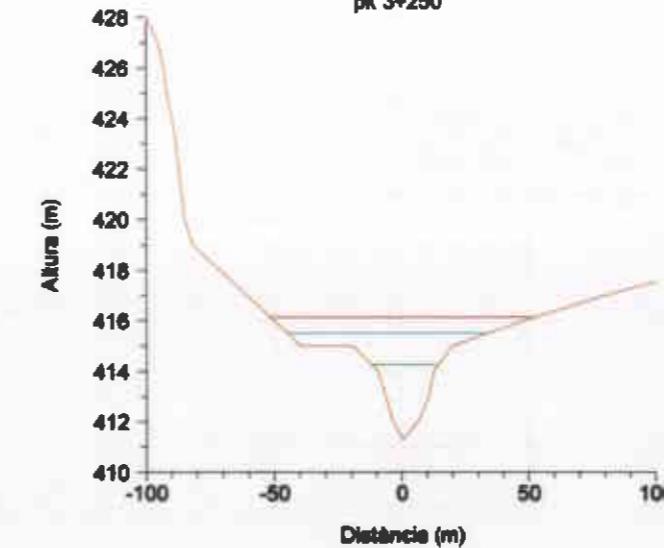
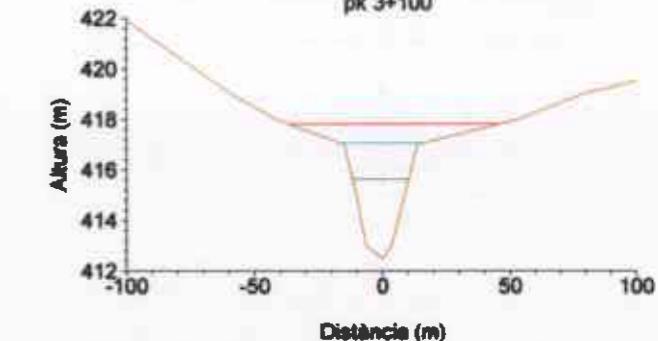










Geom: Escenari 1 (Amb P.P. La Guardiola)  
pk 3+575Geom: Escenari 1 (Amb P.P. La Guardiola)  
pk 3+500Geom: Escenari 1 (Amb P.P. La Guardiola)  
pk 3+350Geom: Escenari 1 (Amb P.P. La Guardiola)  
pk 3+200Geom: Escenari 1 (Amb P.P. La Guardiola)  
pk 3+450Geom: Escenari 1 (Amb P.P. La Guardiola)  
pk 3+300Geom: Escenari 1 (Amb P.P. La Guardiola)  
pk 3+150Geom: Escenari 1 (Amb P.P. La Guardiola)  
pk 3+550Geom: Escenari 1 (Amb P.P. La Guardiola)  
pk 3+400Geom: Escenari 1 (Amb P.P. La Guardiola)  
pk 3+250Geom: Escenari 1 (Amb P.P. La Guardiola)  
pk 3+100

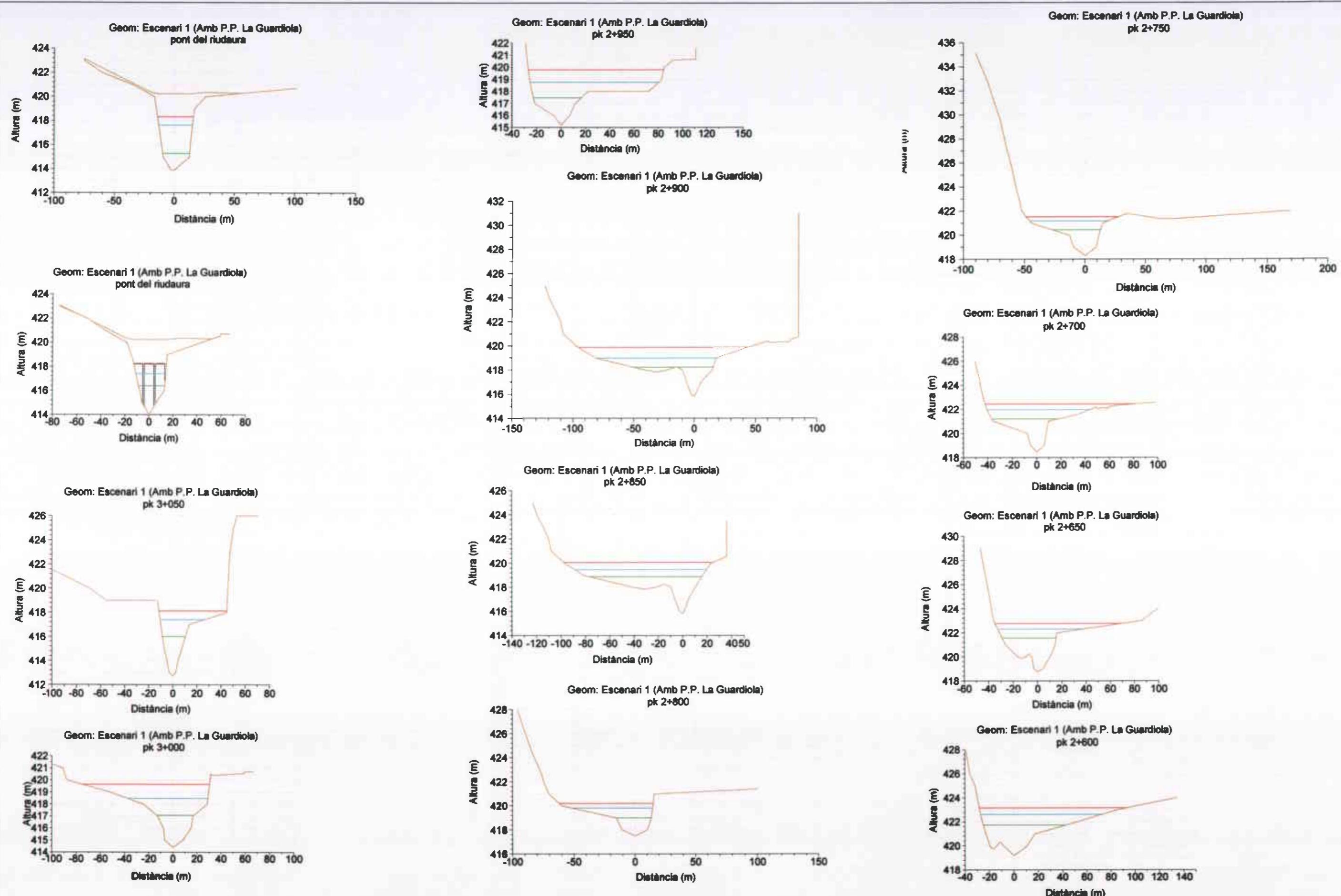
Legenda  
WS 500 anys  
WS 100 anys  
WS 10 anys  
Terreny

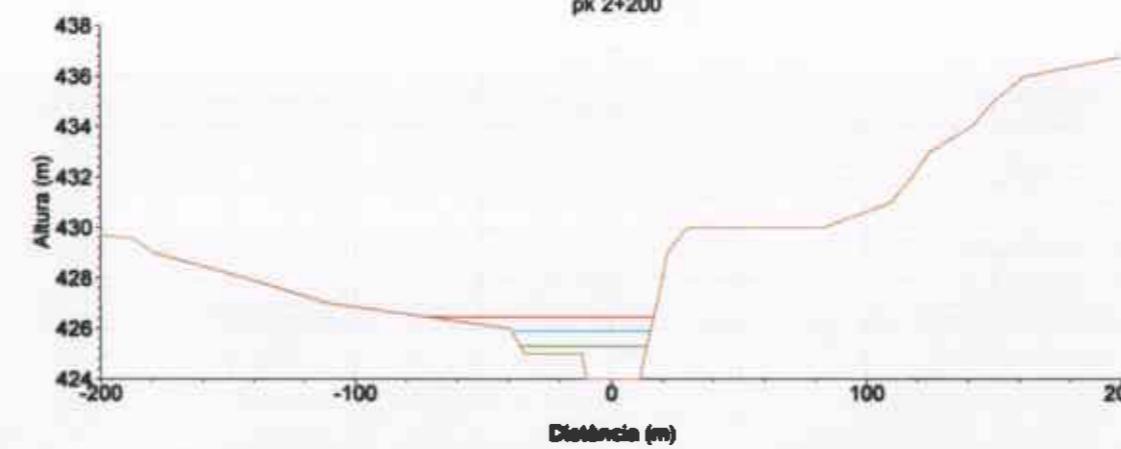
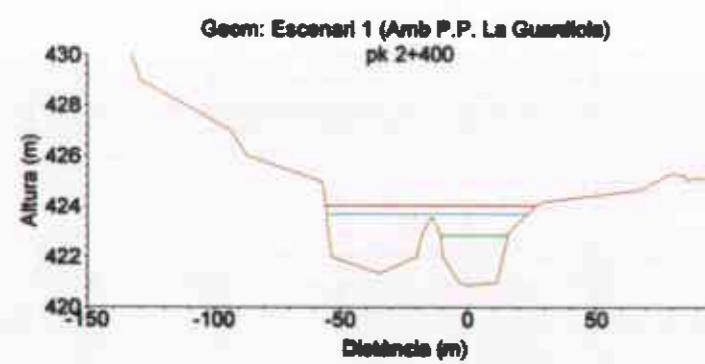
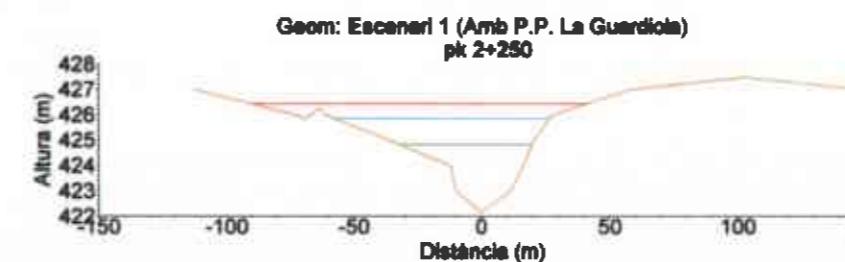
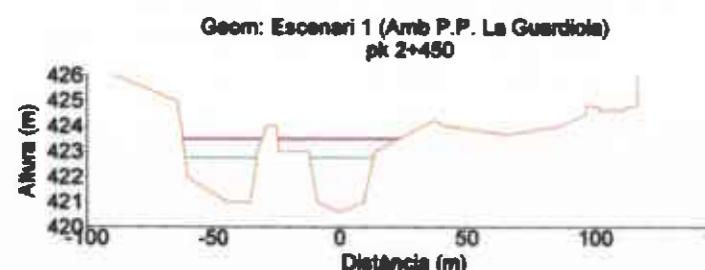
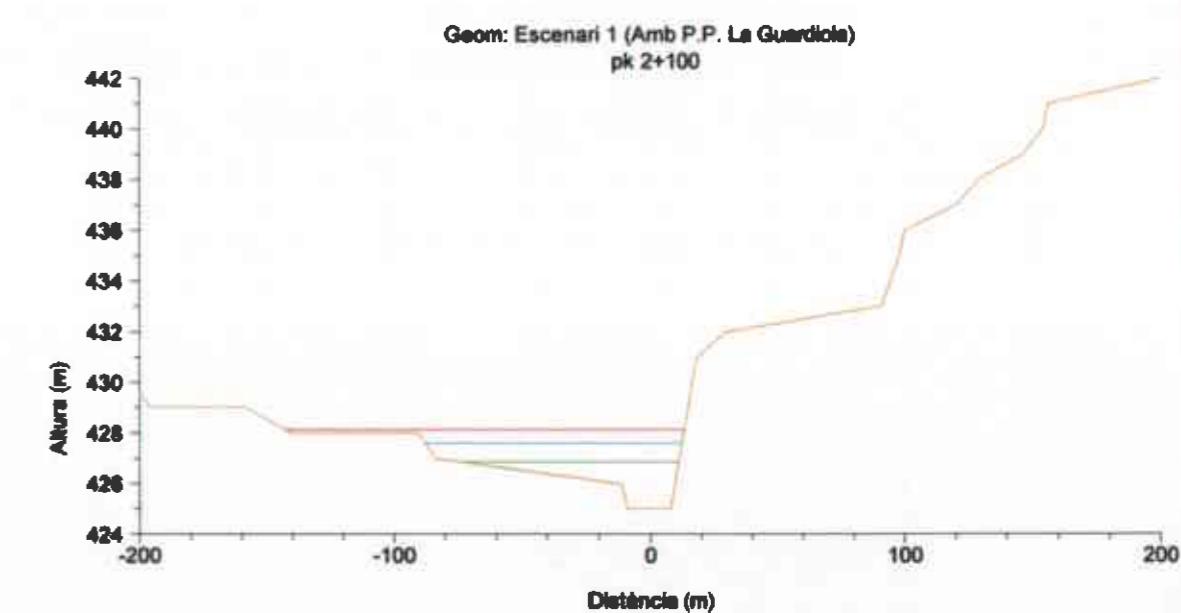
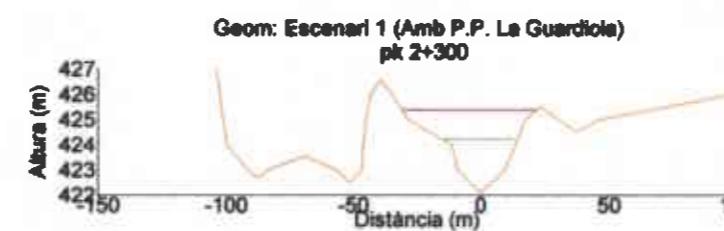
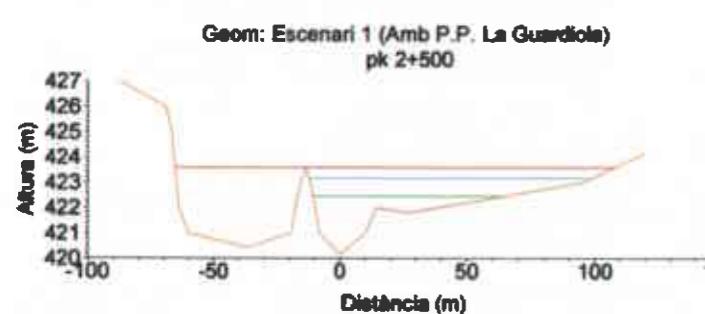
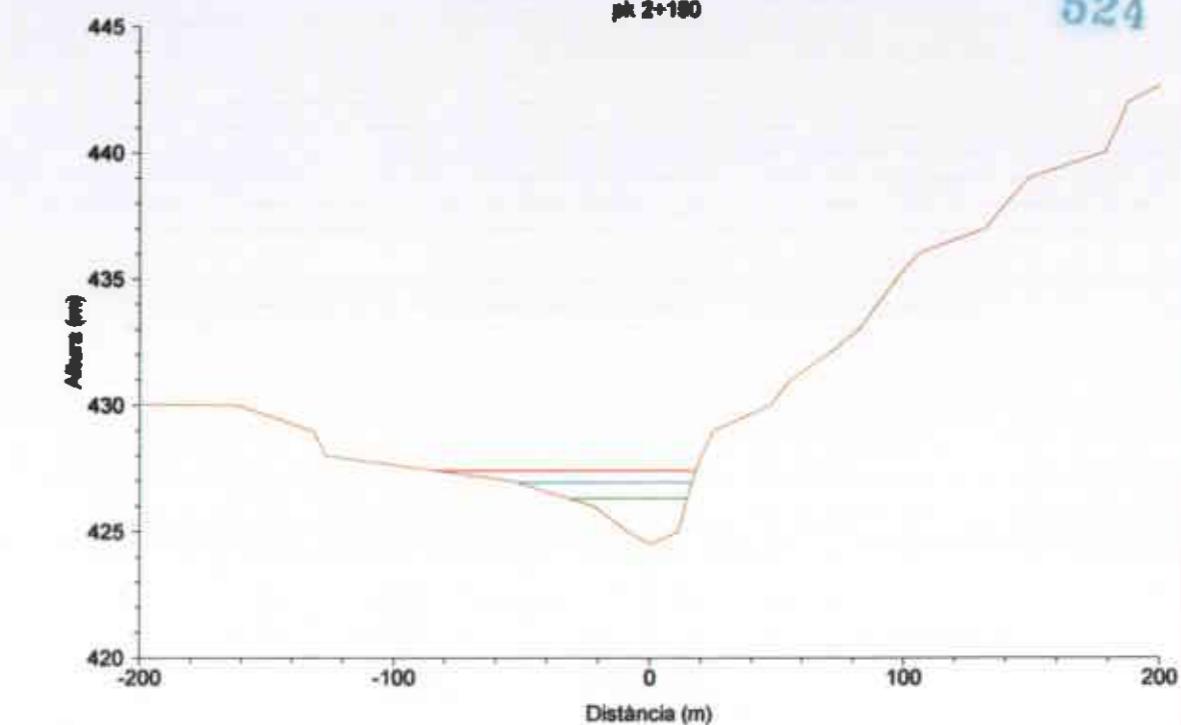
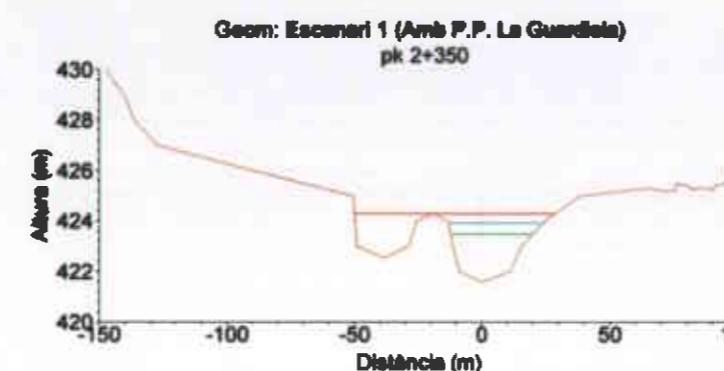
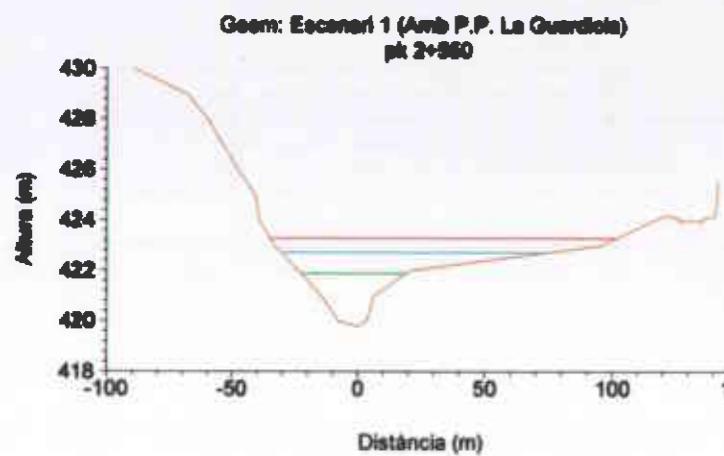
Escala: H 1/5000 V 1/500  
0 6 10

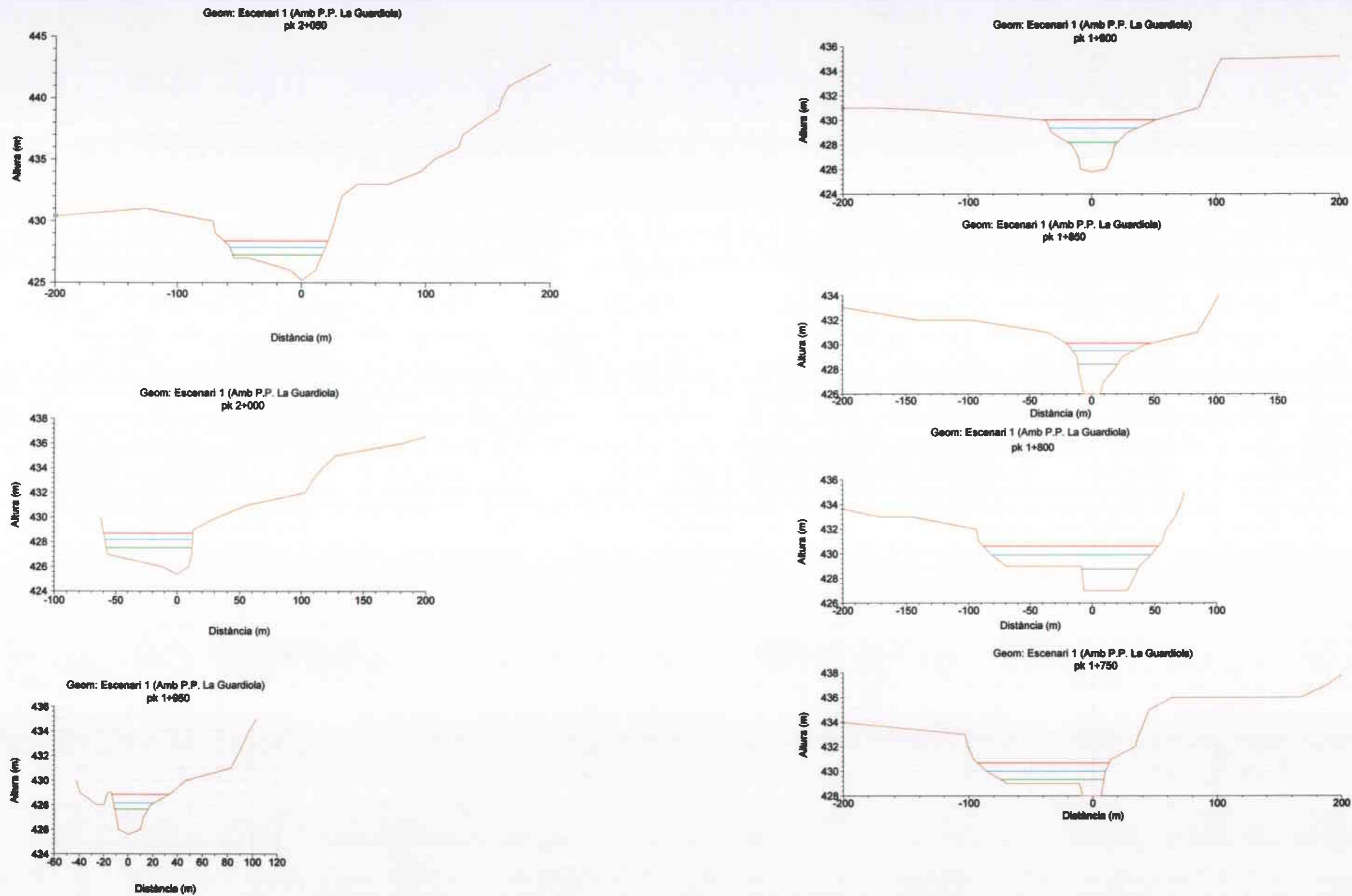
ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

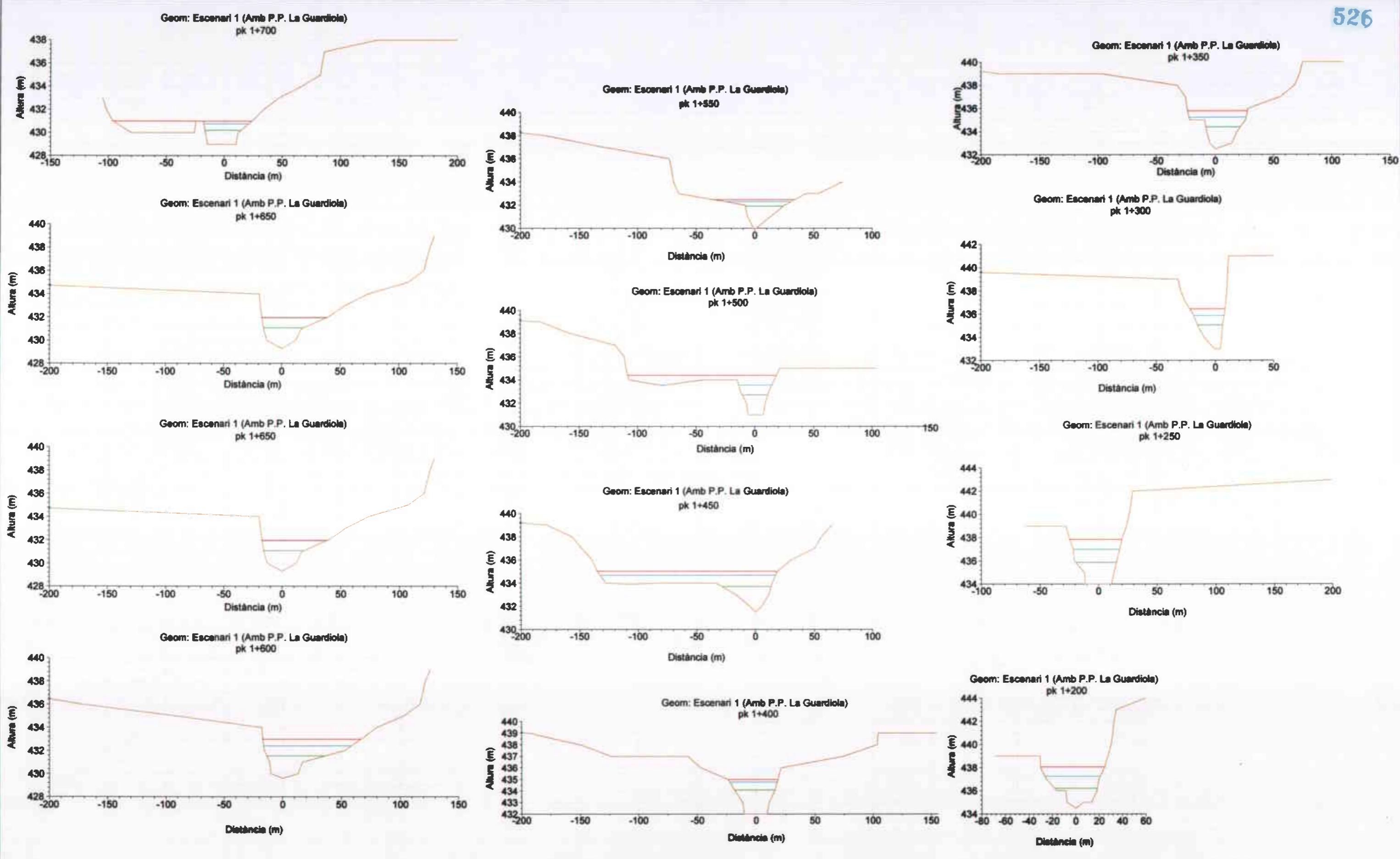
AVINGUDES. Escenari 1. SECCIONS. PLÀNOL 11

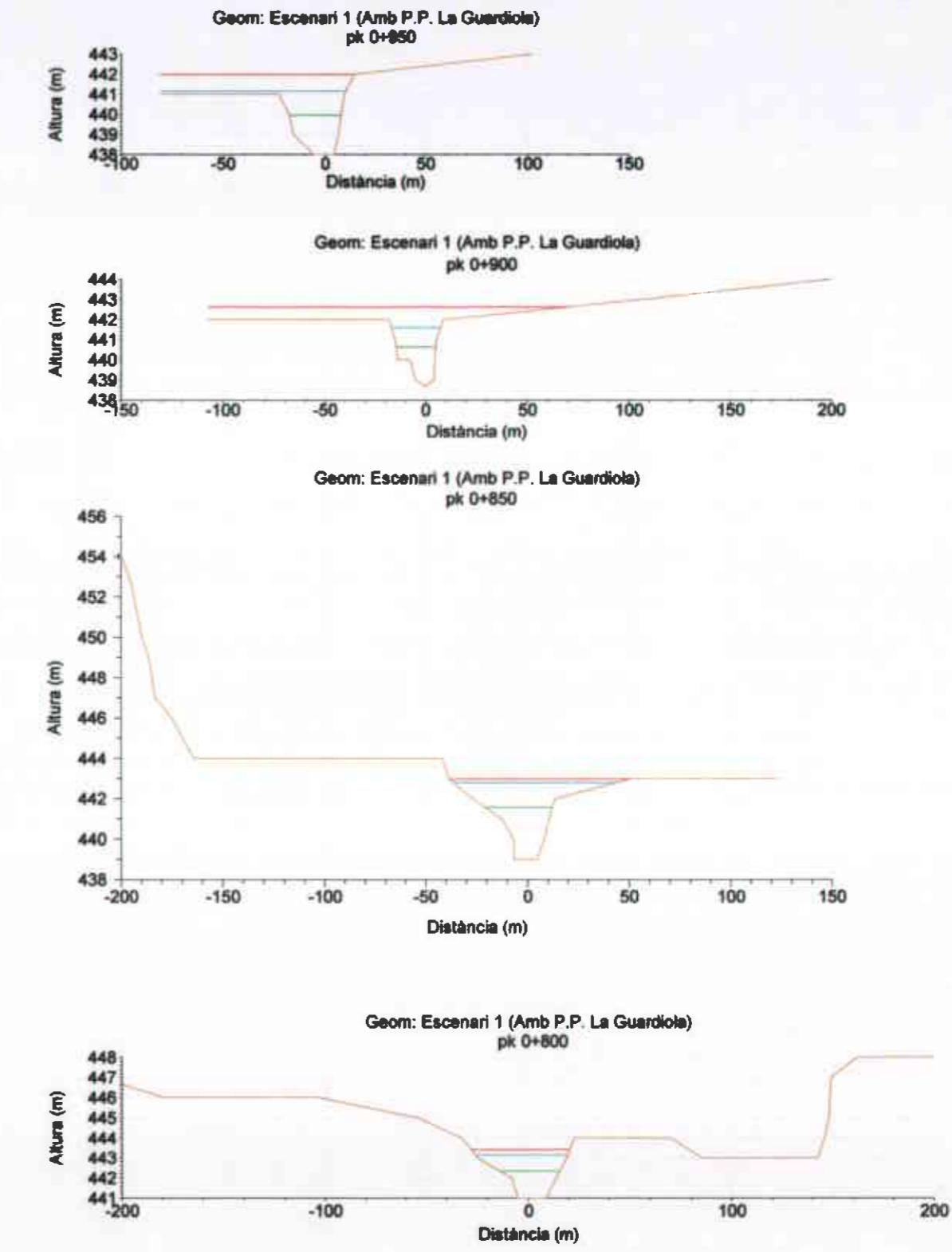
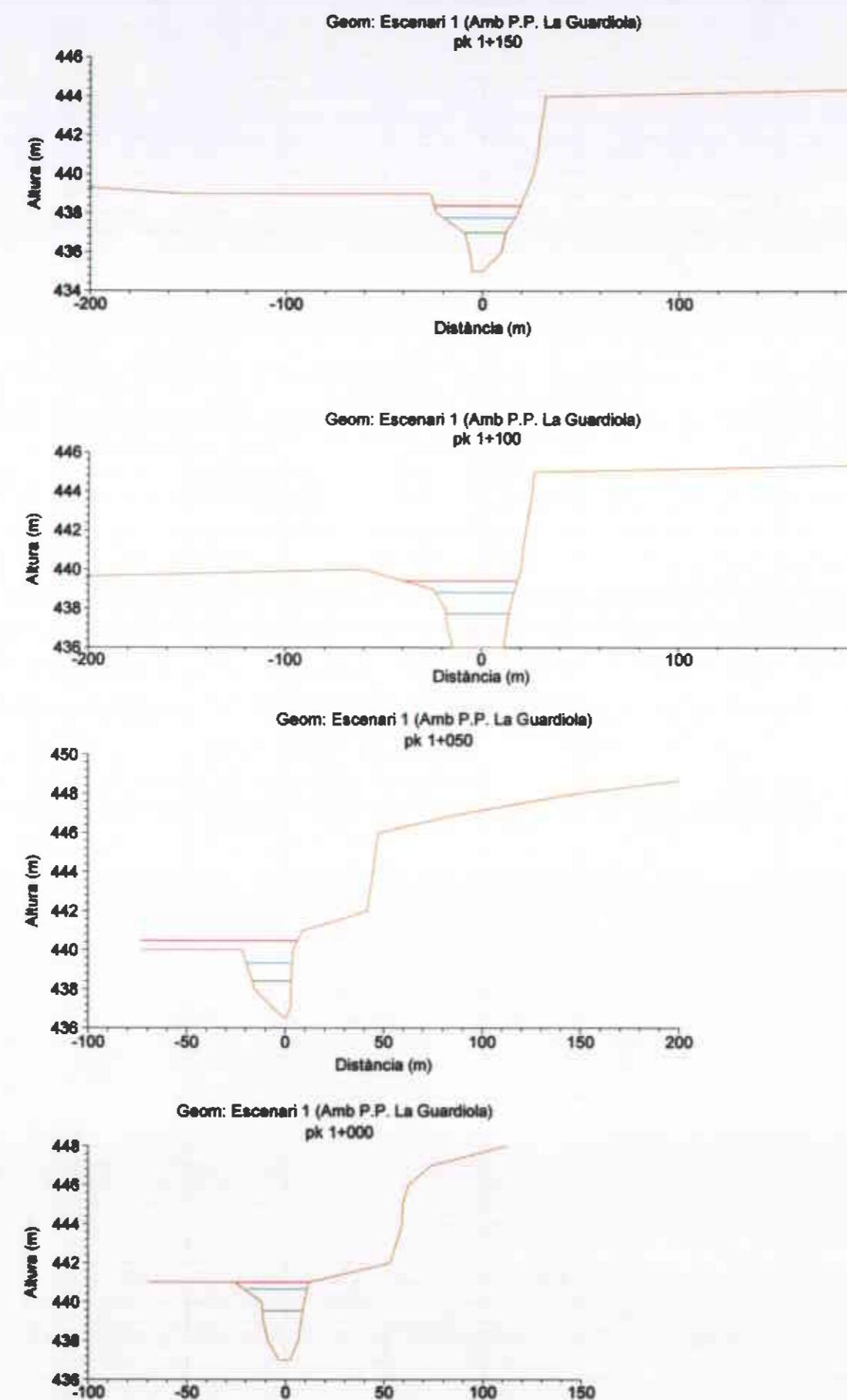
FULL 1 de 8

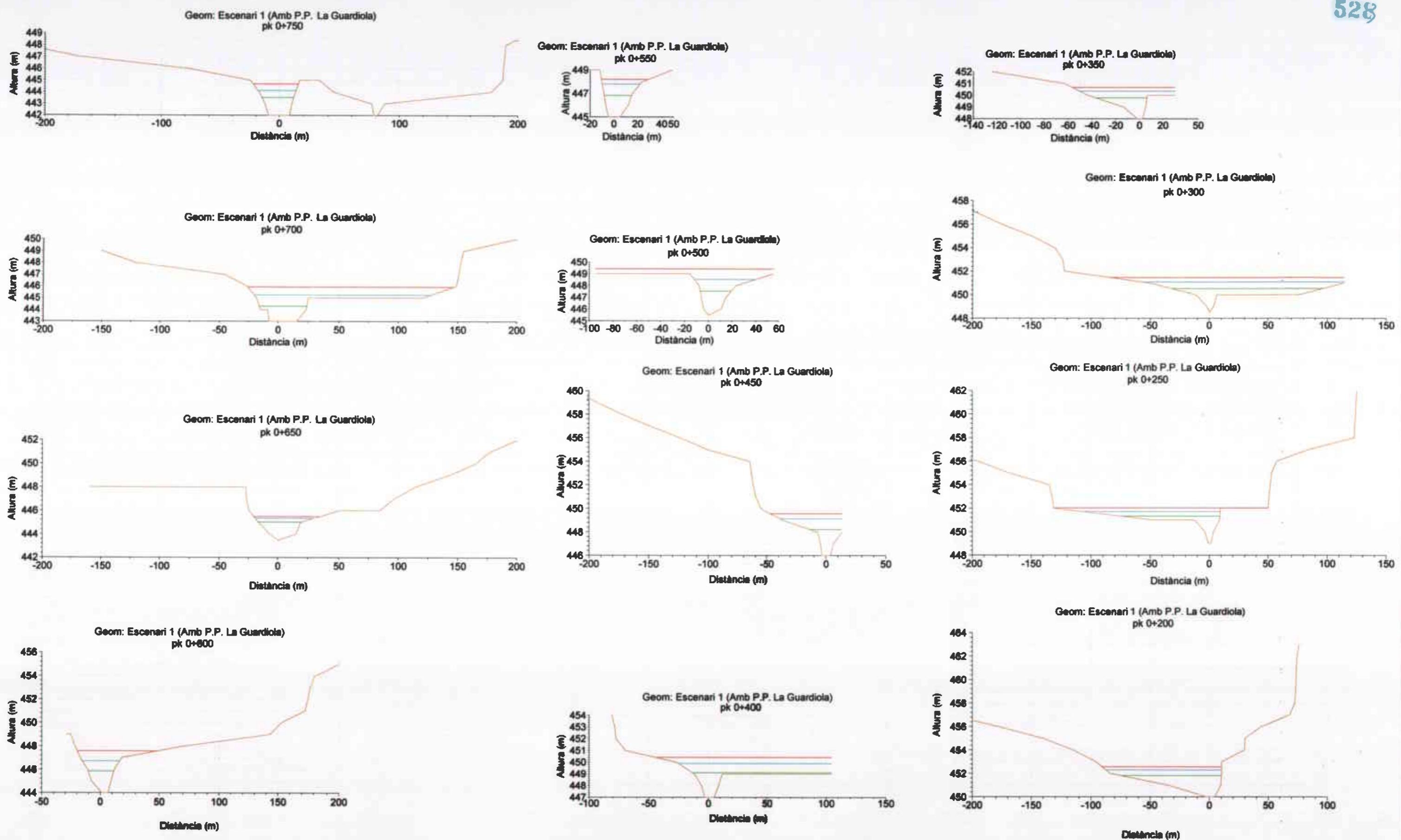


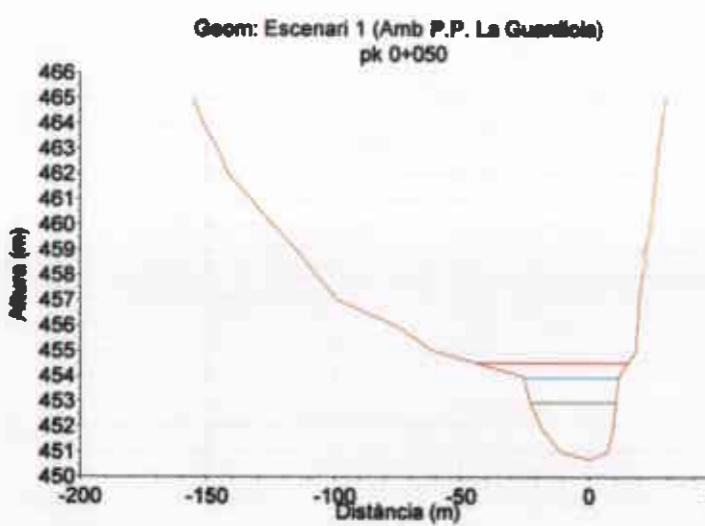
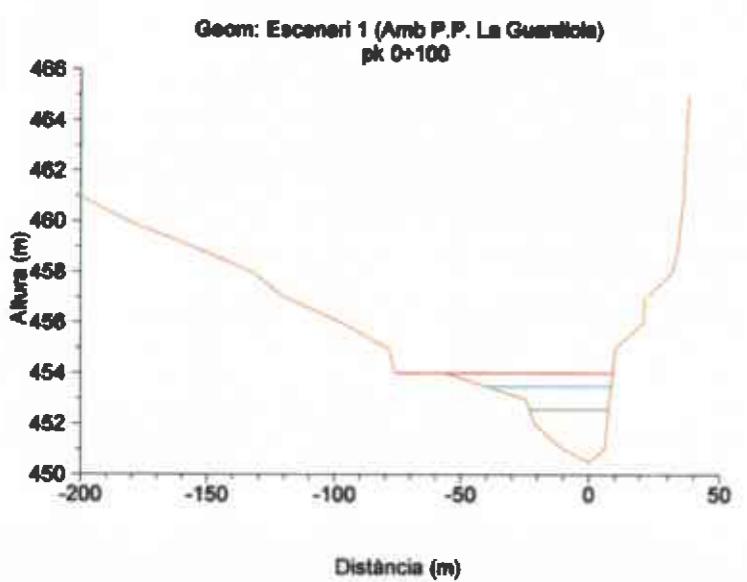
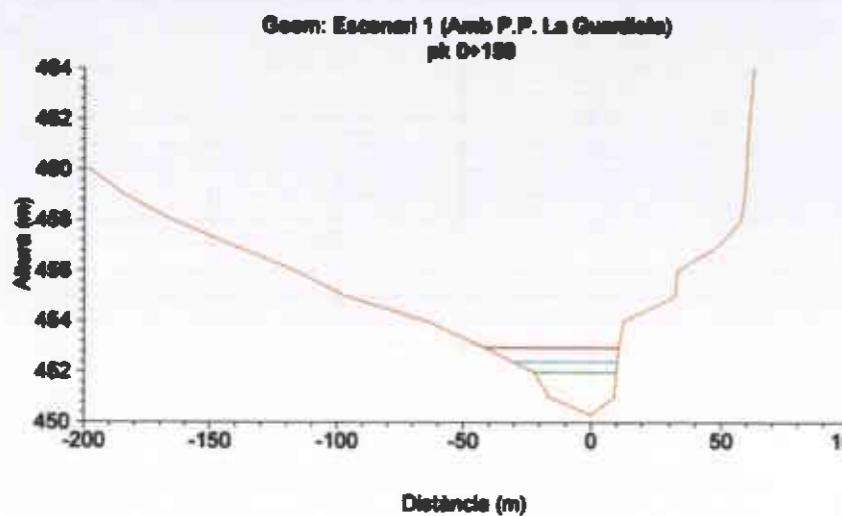




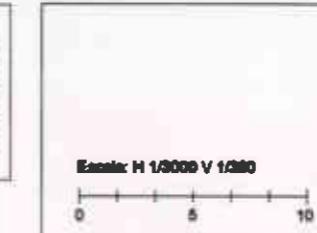








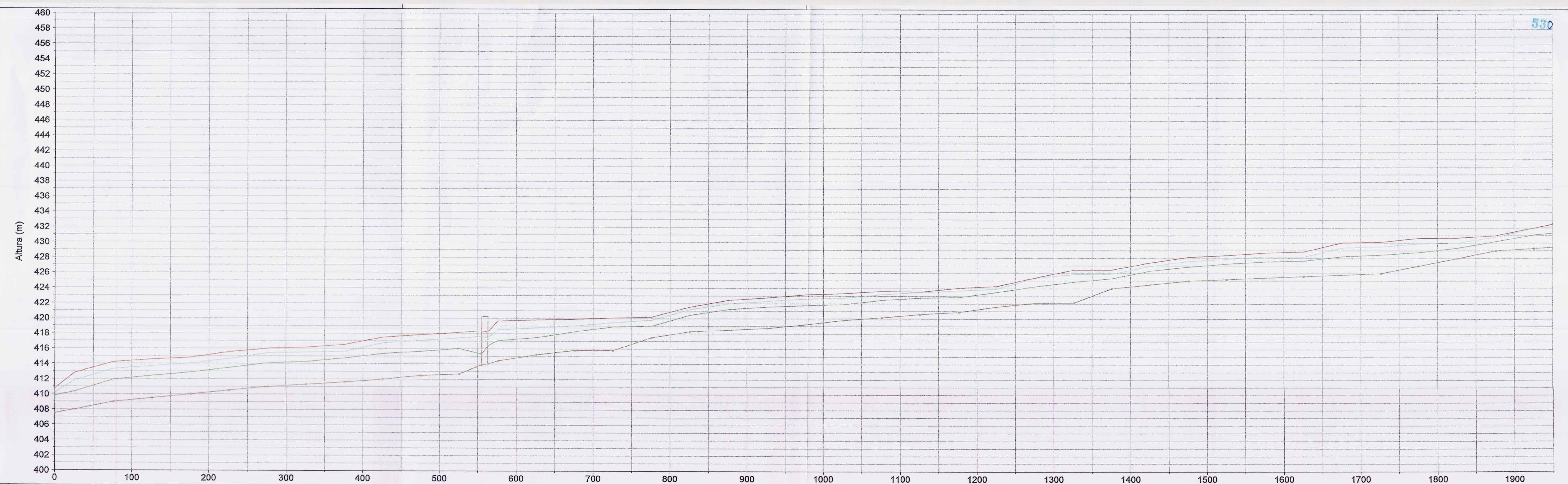
Legenda  
WS 500 anys  
WS 100 anys  
WS 10 anys  
Terreny



ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs ait del Riudaura pel terme municipal d'Olot)

AVINGUDES. Escenari 1. SECCIONS. PLÀNOL 11

FULL 8 de 8



Legend

- WS 500 anys
- WS 100 anys
- WS 10 anys
- Terreny

Escala: H 1/2500 V 1/250  
H: 0 10 20 30 40 50 60  
V: 0 1 2 3 4 5 6

ESTUDI D'INUNDABILITAT DE LA RIERA DE RIUDAURA.  
(Curs alt del Riudaura pel terme municipal d'Olot)  
ESCENARI 1. PERFILE LONGITUDINAL PLÀNOL 12  
FULL 1 de 2

