

ruta provincial n° 11
provincia de buenos aires
tramo: san clemente del tuyu – mar de ajó



INFORME HIDROLOGICO - HIDRÁULICO

La Plata, Junio de 2017.-

ruta provincial N° 11
provincia de buenos aires
tramo san clemente del tuyu - mar de ajó
estudios hidrologicos - hidraulicos

RUTA PROVINCIAL N° 11
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
TRAMO SAN CLEMENTE DEL TUYU – MAR DE AJO

HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA

En este proyecto se ha considerado la duplicación de las obras de arte de la calzada existente. Además se ha previsto la construcción de alcantarillas longitudinales de acceso a propiedad en los casos en que se afecten las existentes.

1. Esquema general del drenaje

La obra en proyecto se encuentra en el límite Oeste de los médanos costeros. La divisoria topográfica de las cuencas se encuentra en una línea intermedia entre la costa y la RP 11.

La cuneta izquierda actúa como canal de drenaje que recoge, no sólo las aguas de superficiales de lluvia sino también las aguas subterráneas. El fondo de las cunetas se encuentra por debajo del nivel de la napa y, en general, por debajo de la cota de fondo de las alcantarillas existentes.

Por ello esa cuneta se encuentra permanentemente anegada y es dable observar un escurrimiento constante a baja velocidad en esa cuneta en dirección a los sectores más bajos, aun en momentos alejados de las precipitaciones.

Se adjunta una mosaico satelital donde se indica el escurrimiento general en el tramo que nos ocupa.

Allí se observa que entre Las Toninas y San Clemente del Tuyú el escurrimiento se produce hacia un sector bajo existente en la progresiva Km 1+400, donde hay un alcantarilla transversal con cota de desagüe +0,90 IGN.

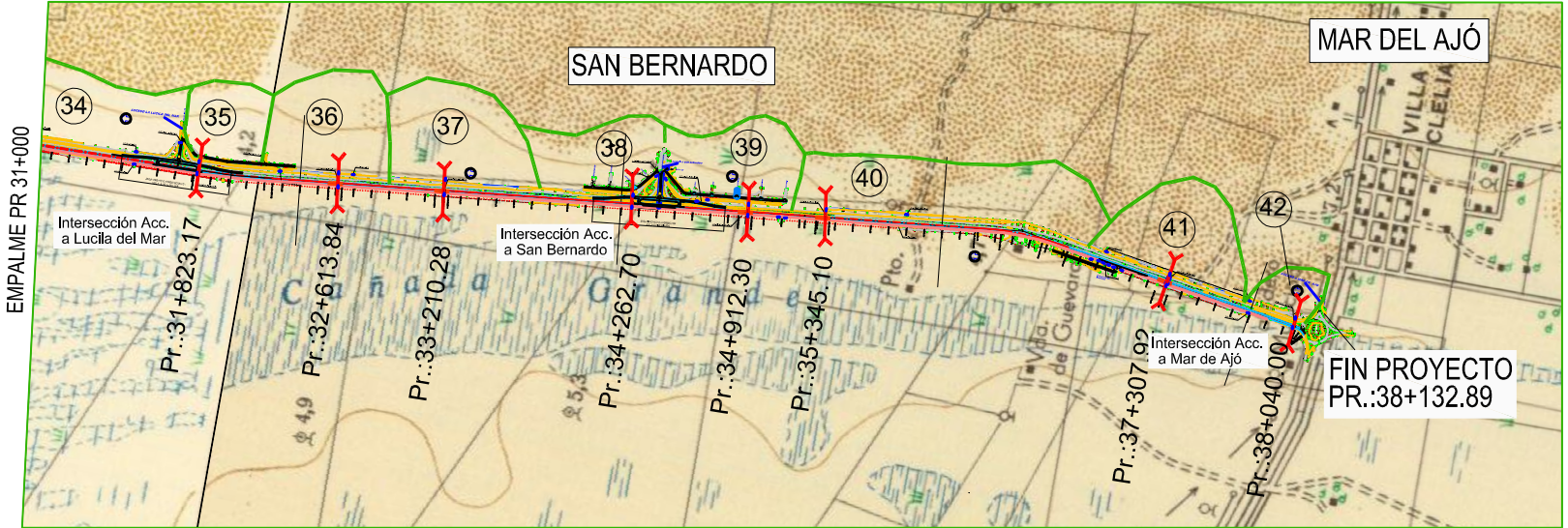
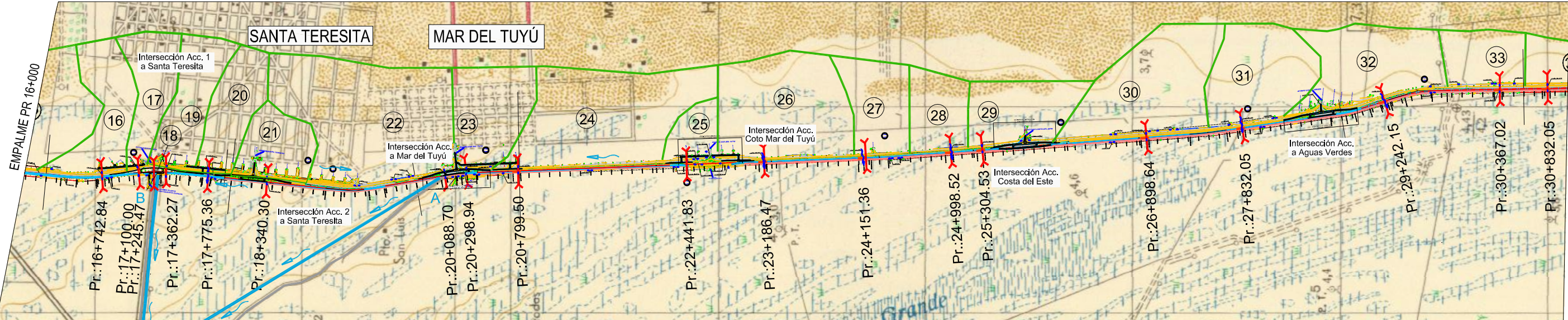
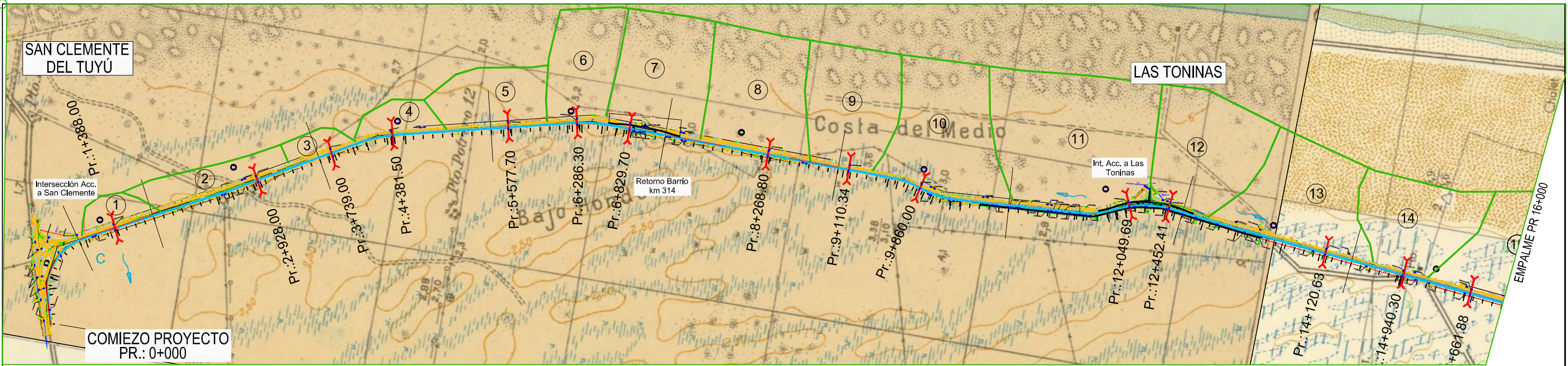
Entre Las Toninas y Santa Teresita las aguas escurren hacia un canal transversal que nace en la progresiva 17+206 cota IGN +1,40m y se interna hacia el Oeste por la cuneta de un camino existente.

Desde el final del tramo, en la Rotonda de Mar de Ajó, las aguas convergen hacia el acceso a Mar del Tuyú, progresiva 20+070.

En ese punto las aguas se derivan hacia el Noroeste por un canal que, de manera oblicua y adyacente al camino pavimentado, se conecta con el mencionado canal que nace en la progresiva 17+206.

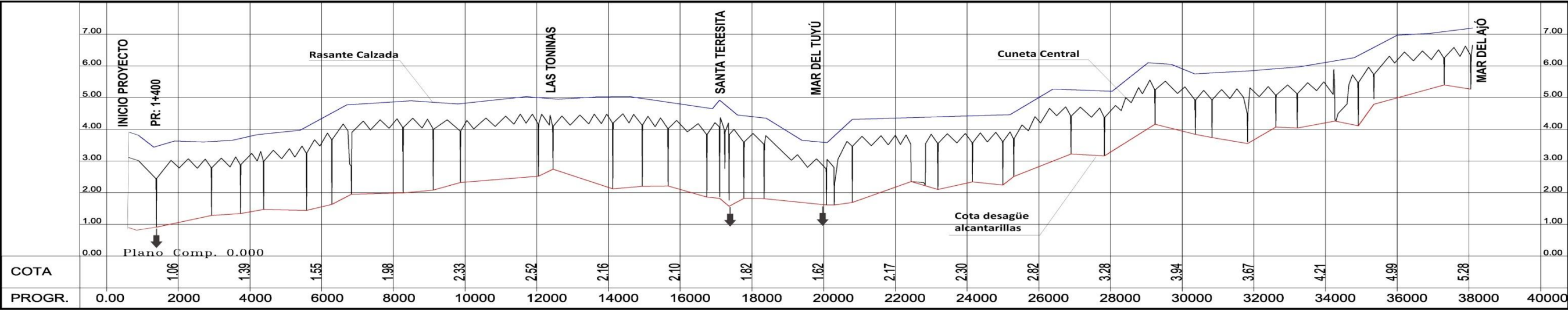
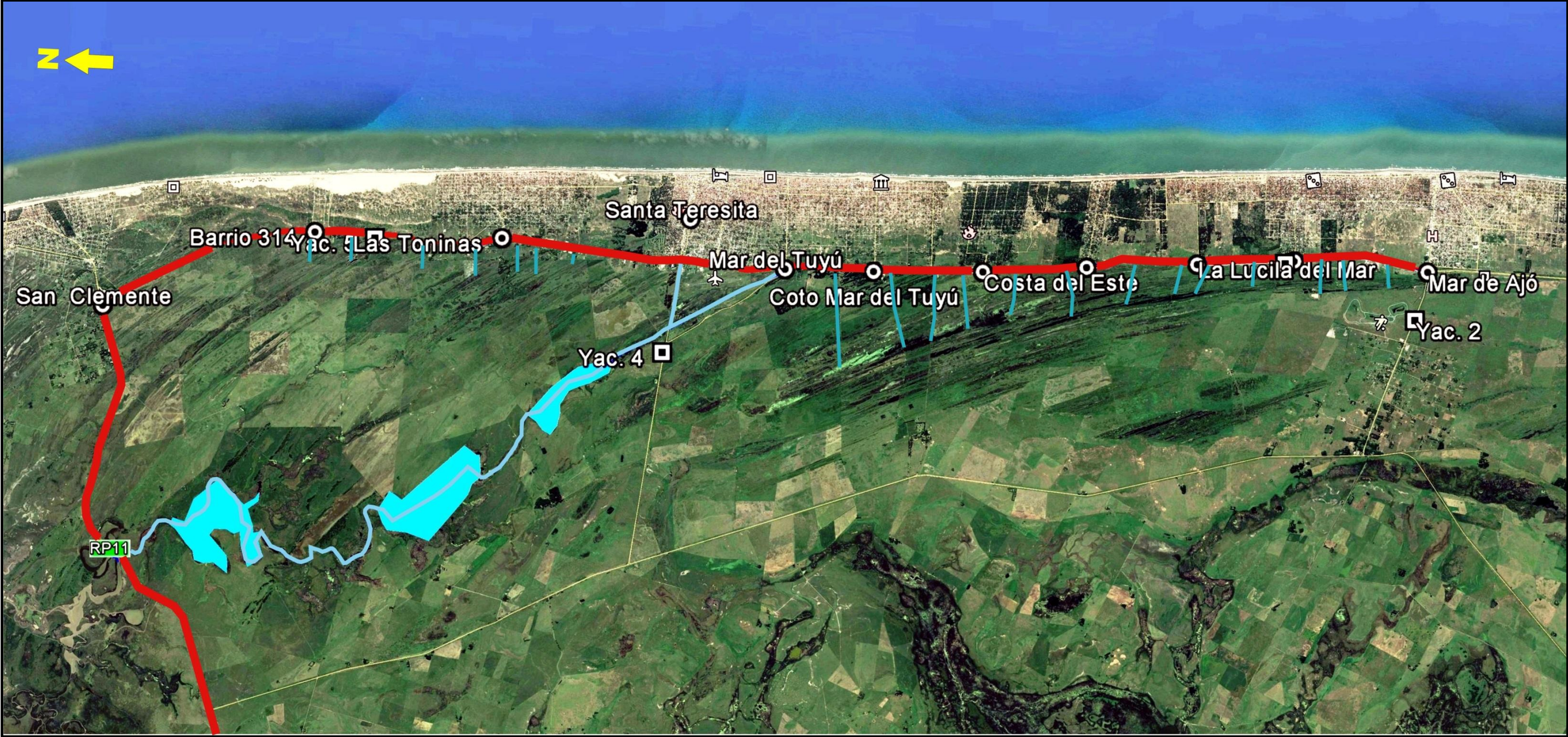
A partir de ese punto, las aguas se dirigen hacia el tramo de la RP 11 Conesa – San Clemente, al que cruzan en un sector de bajos comprendido entre las progresivas 48+900 y 51+200,(de ese tramo), donde existen tres pequeños puentes de 10 m de luz cada uno. Ese curso está formado por una sucesión de bañados interconectados por cauces meandrosos, como se observa en la imagen satelital adjunta.

La cota de fondo de esas canalizaciones es tal que el escurrimiento se ve influenciado por las mareas.



PROVINCIA DE BUENOS AIRES DIRECCION DE VIALIDAD	RUTA PROVINCIAL Nº 11 TRAMO: SAN CLEMENTE DEL TUYU - MAR DE AJÓ	PLANIMETRIA DE CUENCAS				
		Esc. Horizontal: 1:20000				
CONCESIONARIA AUTOVIA DEL MAR S.A. REPRESENTANTE TECNICO	PROYECTO: UNGARO, ALE ORTIZ INGENIEROS ASOCIADOS S.A. DIRECTOR DE PROYECTO: PROYECTO OBRAS BASICAS:	FECHA	Revisó	Controló		LAMINA NºPLC.1
		ENERO 2017				

RUTA PROVINCIAL 11 – TRAMO SAN CLEMENTE – MAR DE AJÓ ESQUEMA GENERAL DEL ESCURRIMIENTO



2. Verificación particular de las alcantarillas

Se realizó la verificación de la suficiencia de las alcantarillas existentes y proyectadas. Dado que en general funcionan en serie, para estas últimas se mantuvieron o incrementaron levemente sus dimensiones.

2.1 Cálculo de caudales

Precipitaciones

Se tomaron hietogramas con duraciones de 30 minutos y una y dos horas para precipitaciones con recurrencias de 25 años (Fórmula de la DPH) y 50 años (Villa Ortúzar). Cabe aclarar que esta última estadística da precipitaciones levemente superiores a las primera, como se aprecia en el gráfico adjunto..

Tiempos de concentración

Los tiempos de concentración se calcularon con la fórmula de Kirpich.

Exceso de lluvia y cálculo de caudales

Para la determinación de los caudales se utilizó el software HEC HMS (implementado el Cuerpo de Ingenieros del Ejercito de EEUU) utilizando para determinar la infiltración el método del número de curva CN del Soil Conservation Service (SCS).

Para cada cuenca, dado que se presentan sectores con características muy diferentes, se tomaron dos coeficientes CN con sus respectivos porcentajes de la superficie total.

Se acompaña una planilla donde aparecen los datos de cada cuenca y los resultados de los cálculos mencionados.

2.2 Funcionamiento hidráulico de las alcantarillas

Mediante el software HEC RAS (también implementado el Cuerpo de Ingenieros del Ejercito de EEUU) se modelizó el comportamiento hidráulico de cada una de las alcantarillas, funcionando en serie la alcantarilla existente aguas arriba con la alcantarilla proyectada aguas abajo.

En algunos casos ambas alcantarillas son nuevas.

Se verificó el funcionamiento de aquellas alcantarillas que presentaban mayor caudal específico (mm³/seg por cada metros de luz).

Para el proyecto de las nuevas obras de arte transversales se utilizará el plano tipo PEA 1 de la DVBA. Por encima de la losa estructural, que se proyecta con la pendientes transversal de la calzada proyectada, se construirán las capas asfálticas del paquete estructural proyectado.

RUTA PROVINCIAL 11 - HIETOGRAMAS - R=25 AÑOS
VALORES NUMERICOS EN mm CADA 5 MINUTOS

D (min)	2 horas	1 hora	30 min.
5	1.18	1.89	3.19
10	1.25	2.15	4.62
15	1.33	2.54	21.14
20	1.43	3.19	6.41
25	1.55	4.62	3.74
30	1.70	21.14	2.82
35	1.89	6.41	EXPRESIÓN DE LA D $I = 686 \times D^{-0.6}$ I en mm/hora D en minutos
40	2.15	3.74	
45	2.54	2.82	
50	3.19	2.33	
55	4.62	2.01	
60	21.14	1.79	
65	6.41		
70	3.74		
75	2.82		
80	2.33		
85	2.01		
90	1.79		
95	1.62		
100	1.48		
105	1.38		
110	1.29		
115	1.21		
120	1.15		

EXPRESIÓN DE LA DPH

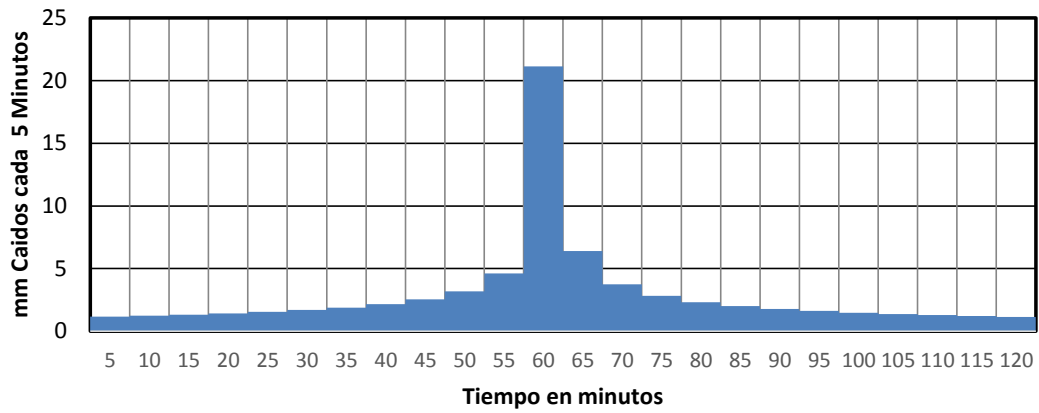
$$I = 686 \times D^{-0.618}$$

I en mm/hora

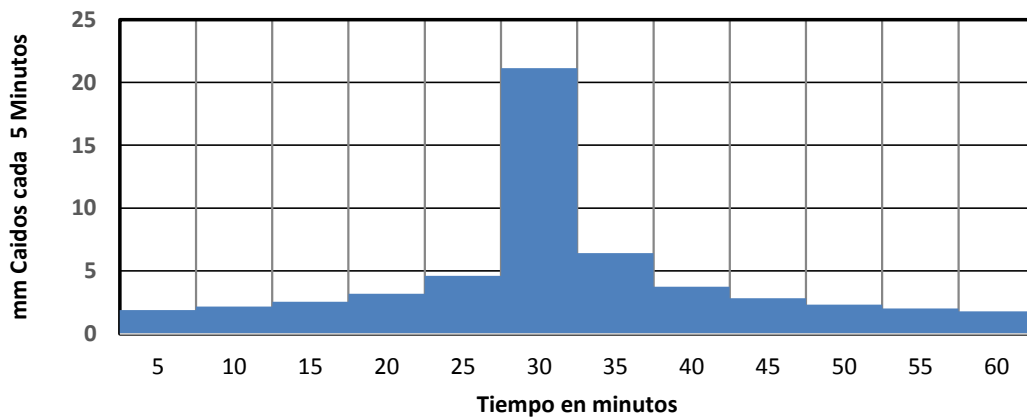
D en minutos

RUTA PROVINCIAL 11 - HIETOGRAMAS

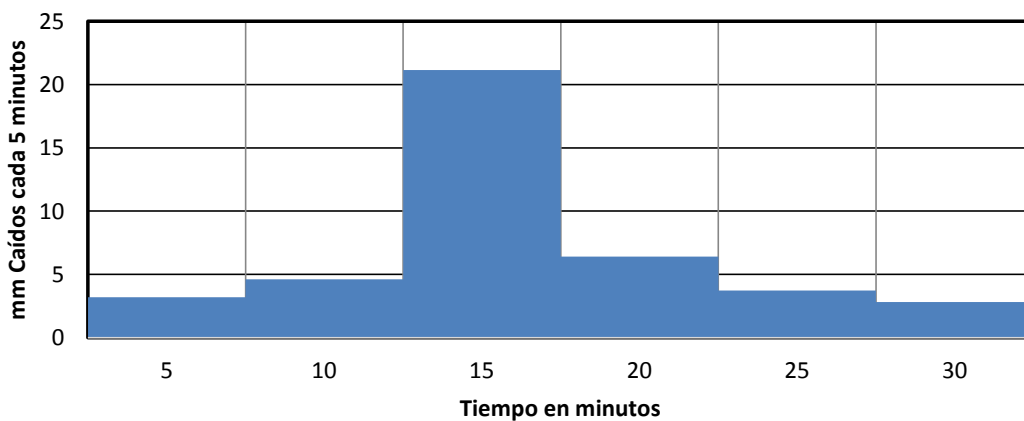
Tormenta de duración 2 horas R 25 años



Tormenta de duración 1 hora R 25 años



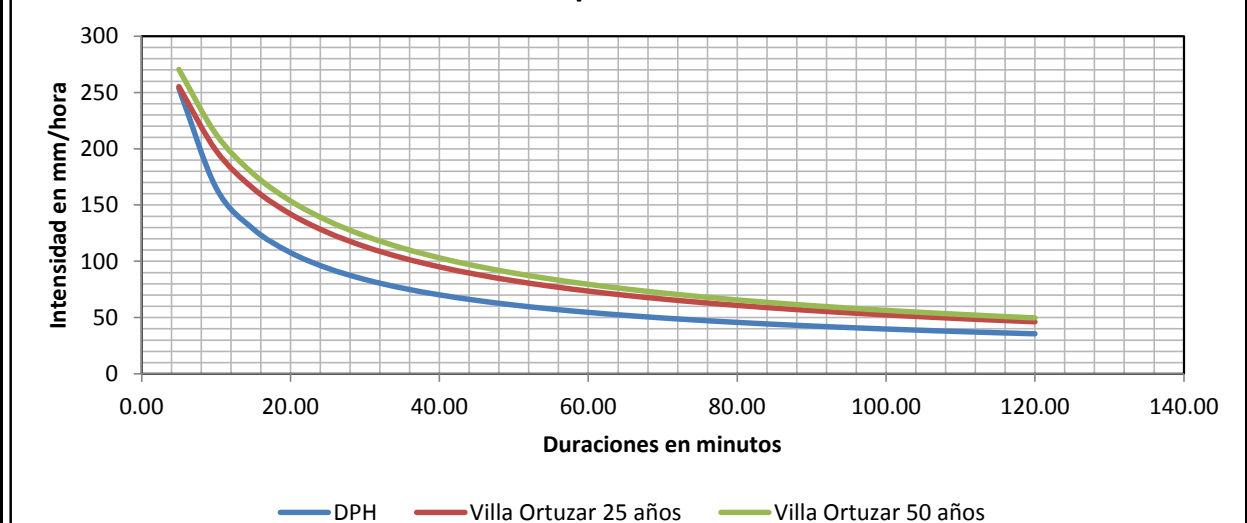
Tormenta de duración 30 minutos R 25 años



RUTA PROVINCIAL 11 - PRECIPITACIONES - R=25 AÑOS

Lluvias DPH			Lluvias Villa Ortúzar			
Recurrencia		25	Recurrencia		25	
D (min)	I (mm/h)	Acum.	Parciales	I (mm/h)	Acum.	Parciales
5.00	253.72	21.14	21.14	255.19	21.27	21.27
10.00	165.32	27.55	6.41	198.42	33.07	11.80
15.00	128.68	32.17	4.62	164.67	41.17	8.10
20.00	107.72	35.91	3.74	141.99	47.33	6.16
25.00	93.84	39.10	3.19	125.56	52.32	4.99
30.00	83.84	41.92	2.82	113.03	56.52	4.20
35.00	76.22	44.46	2.54	103.12	60.15	3.64
40.00	70.19	46.79	2.33	95.06	63.37	3.22
45.00	65.26	48.94	2.15	88.34	66.26	2.89
50.00	61.14	50.95	2.01	82.66	68.88	2.63
55.00	57.65	52.84	1.89	77.78	71.29	2.41
60.00	54.63	54.63	1.79	73.53	73.53	2.23
65.00	51.99	56.33	1.70	69.79	75.61	2.08
70.00	49.67	57.94	1.62	66.48	77.56	1.95
75.00	47.59	59.49	1.55	63.52	79.39	1.84
80.00	45.73	60.98	1.48	60.85	81.13	1.74
85.00	44.05	62.40	1.43	58.43	82.78	1.65
90.00	42.52	63.78	1.38	56.24	84.35	1.57
95.00	41.12	65.11	1.33	54.22	85.86	1.50
100.00	39.84	66.40	1.29	52.38	87.29	1.44
105.00	38.66	67.65	1.25	50.67	88.67	1.38
110.00	37.56	68.86	1.21	49.09	90.00	1.33
115.00	36.54	70.04	1.18	47.63	91.28	1.28
120.00	35.60	71.19	1.15	46.26	92.52	1.24

Curvas I/D mm/h para Recurrencia 25 años



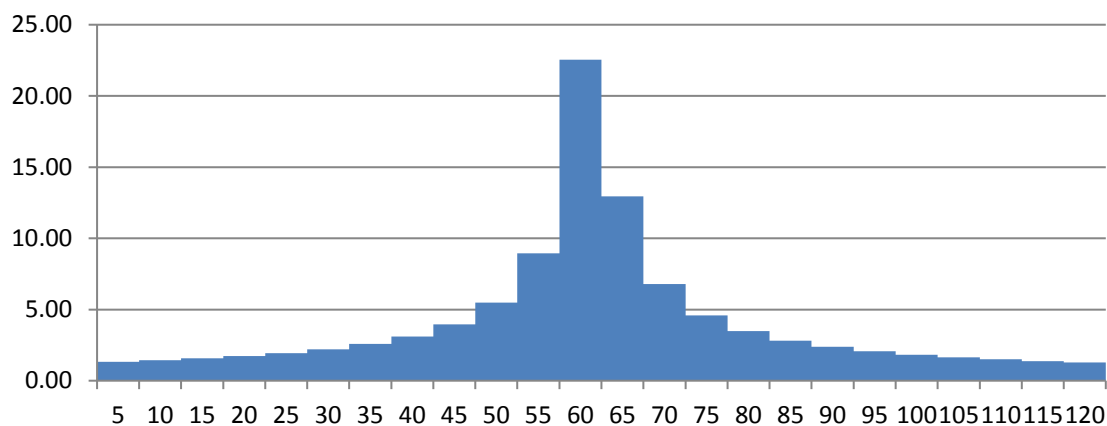
RP 11 HIETOGRAMAS R 50 AÑOS

Valores numéricos en mm c. 5 min

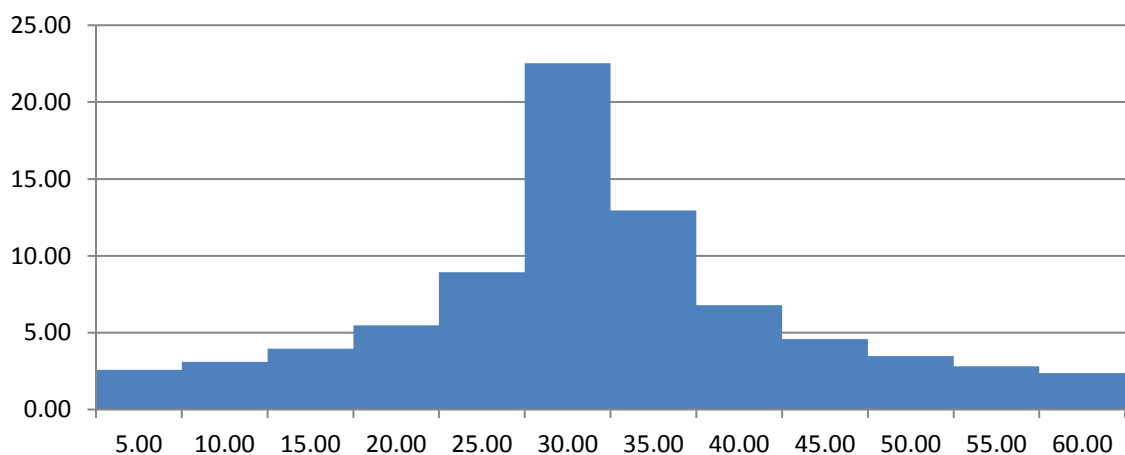
D (min.)	2 horas	1 hora	30 min.
5	1.32	2.57	5.47
10	1.43	3.11	8.94
15	1.57	3.95	22.54
20	1.73	5.47	12.94
25	1.94	8.94	6.79
30	2.20	22.54	4.59
35	2.57	12.94	
40	3.11	6.79	
45	3.95	4.59	
50	5.47	3.48	
55	8.94	2.81	
60	22.54	2.37	
65	12.94		
70	6.79		
75	4.59		
80	3.48		
85	2.81		
90	2.37		
95	2.06		
100	1.83		
105	1.64		
110	1.50		
115	1.38		
120	1.28		

HIETOGRAMAS RP 11

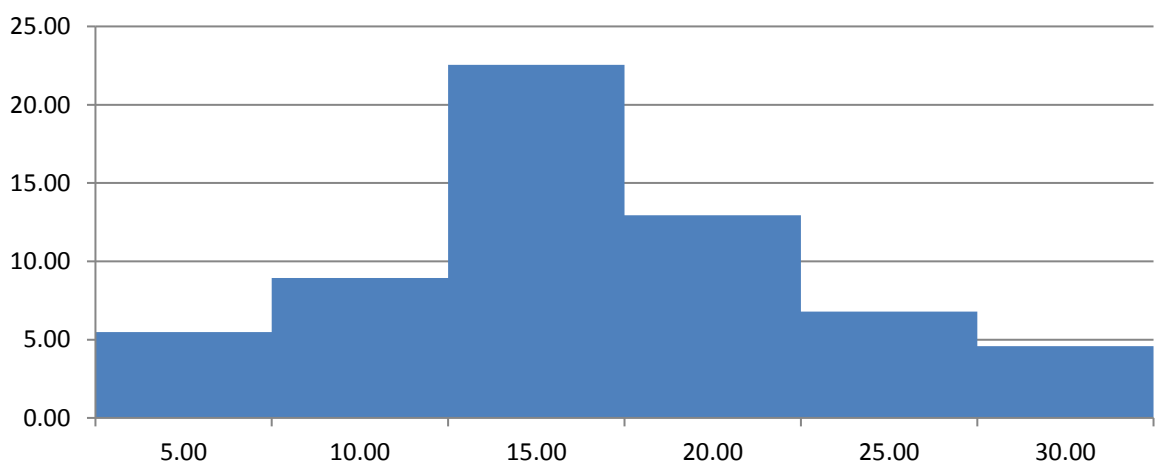
Tormenta de duración 2 horas R 50 años



Tormenta de duración 1 hora R 50 años



Tormenta de duración 30 minutos R 50 años

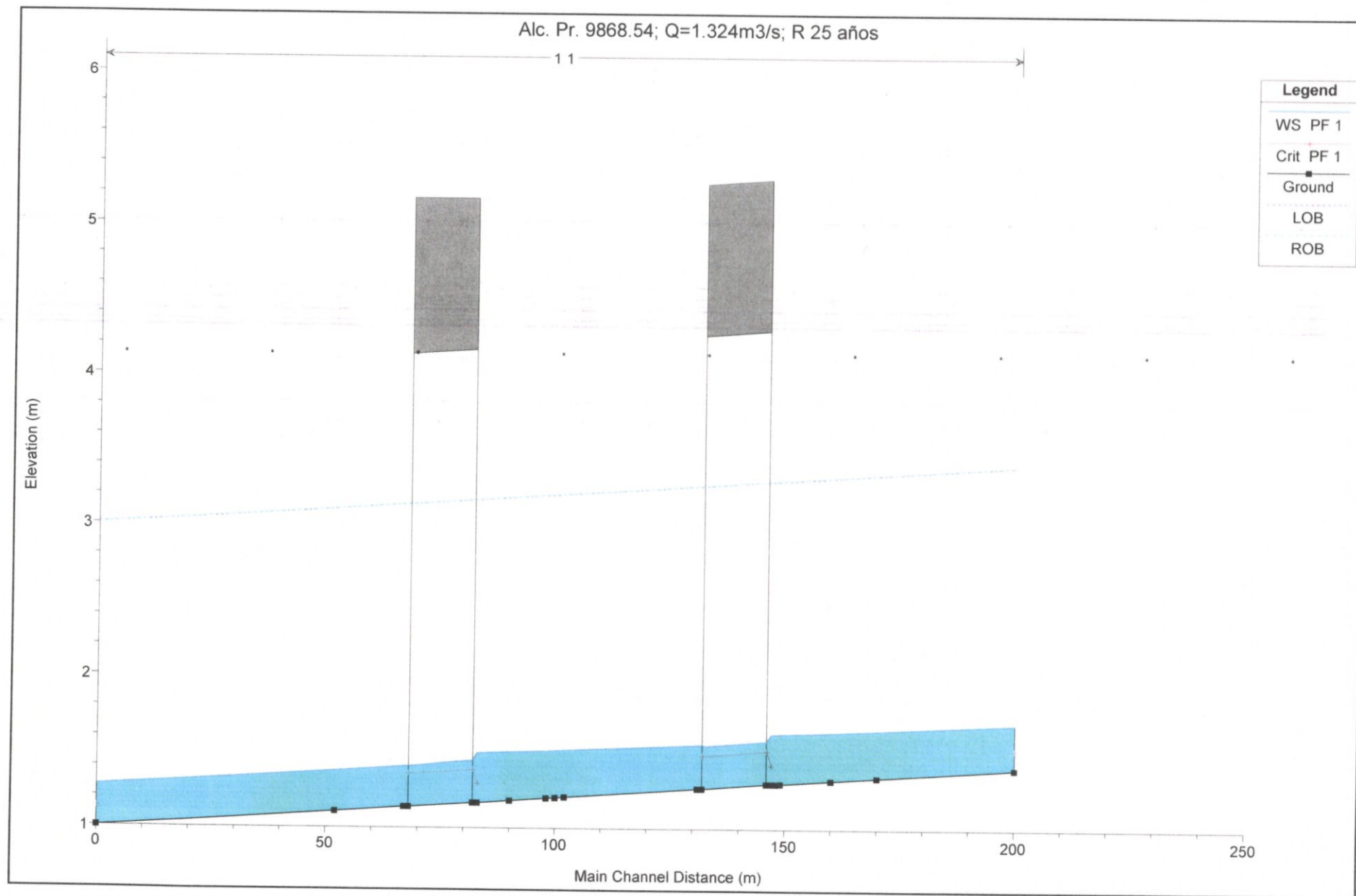


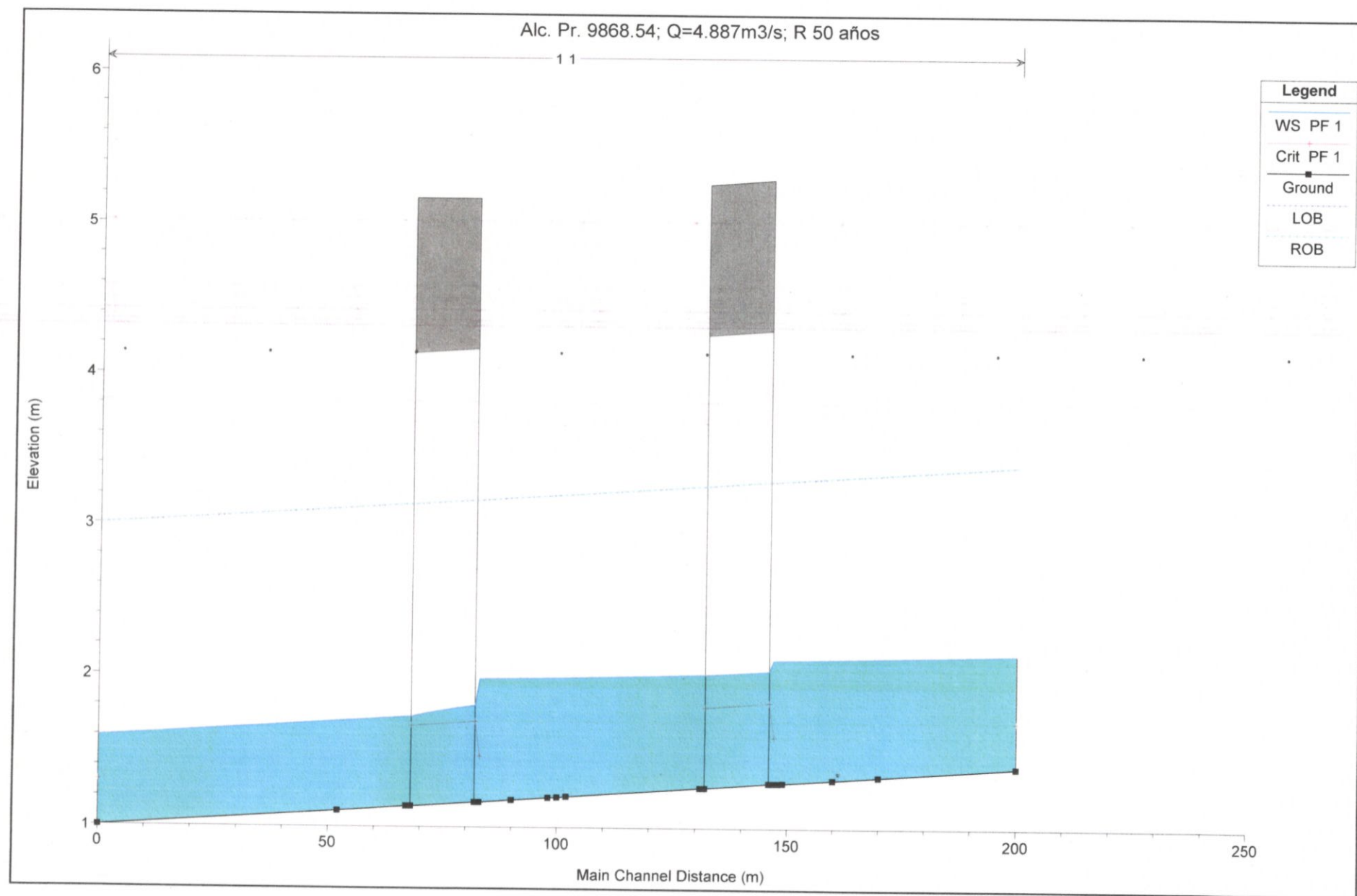
DATOS CUENCAS RP11

Cuenca n°	Progresiva	Area (km ²)	L (m)	h (m)	S (m/m)	Coeficiente CN					Tc (horas)	Lag (min)	R 25 años	R 50 años
						CN 1	%	CN 2	%	CN adop.			Q (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
1	1+388,00	0.187	500	2.00	0.004	62	100	80	0	62	0.33	12.04	0.099	0.669
2	2+928,00	0.405	600	2.00	0.003	62	100	80	0	62	0.41	14.86	0.190	1.231
3	3+739,00	0.129	600	2.00	0.003	62	100	80	0	62	0.41	14.86	0.060	0.392
4	4+381,50	0.227	500	2.00	0.004	62	100	80	0	62	0.33	12.04	0.120	0.812
5	5+577,70	0.641	500	2.00	0.004	62	100	80	0	62	0.33	12.04	0.339	2.292
6	6+283,30	0.789	1300	3.00	0.002	62	100	80	0	62	0.86	31.05	0.793	2.913
7	6+829,70	1.129	1300	3.00	0.002	62	100	80	0	62	0.86	31.05	1.135	4.168
8	8+268,80	1.230	1300	3.00	0.002	62	100	80	0	62	0.86	31.05	1.236	4.541
9	9+110,34	1.097	1300	3.00	0.002	62	100	80	0	62	0.86	31.05	1.103	4.050
10	9+868,54	1.395	1400	3.00	0.002	62	100	80	0	62	0.94	33.83	1.324	4.887
11	12+049,69	2.175	1400	3.00	0.002	62	80	80	20	66	0.94	33.83	4.689	11.938
12	12+452,41	1.238	1400	3.00	0.002	62	80	80	20	66	0.94	33.83	2.669	6.795
13	14+120,63	1.251	1400	3.00	0.002	62	80	80	20	66	0.94	33.83	2.502	6.494
14	14+940,30	1.000	1400	3.00	0.002	62	100	80	0	62	0.94	33.83	0.949	3.503
15	15+661,88	1.404	1500	3.00	0.002	62	100	80	0	62	1.02	36.63	1.253	4.632
16	16+742,84	0.470	1500	3.00	0.002	62	100	80	0	62	1.02	36.63	0.419	1.551
17	17+100,00	0.350	1500	3.00	0.002	62	85	80	15	65	1.02	36.63	0.665	1.729
18	17+245,47	0.050	200	0.50	0.003	62	85	80	15	65	0.20	7.12	0.116	0.357
19	17+362,27	0.586	1400	3.00	0.002	62	85	80	15	65	0.94	33.83	1.172	3.042
20	17+775,36	0.500	1400	3.00	0.002	62	85	80	15	65	0.94	33.83	1.000	2.596
21	18+340,30	0.440	800	2.00	0.003	62	85	80	15	65	0.58	20.72	0.696	1.990
22	20+088,70	1.799	2100	3.00	0.001	62	85	80	15	65	1.50	54.03	4.209	9.268
23	20+298,94	0.569	2800	3.00	0.001	62	85	80	15	65	2.09	75.33	1.221	2.556
24	20+799,50	1.800	2800	3.00	0.001	62	100	80	0	62	2.09	75.33	2.123	5.435
25	22+441,83	0.050	200	0.50	0.003	62	80	80	20	66	0.20	7.12	0.128	0.382
26	23+186,47	1.307	1200	2.00	0.002	62	80	80	20	66	0.92	33.09	2.849	7.292
27	24+151,36	0.549	1300	2.00	0.002	62	100	80	0	62	1.01	36.30	0.494	1.821
28	24+998,52	0.428	900	2.00	0.002	62	100	80	0	62	0.66	23.74	0.507	1.867
29	25+304,53	0.812	1500	3.00	0.002	62	80	80	20	66	1.02	36.63	1.663	4.243
30	26+898,64	0.939	1600	3.00	0.002	62	100	80	0	62	1.10	39.47	0.794	2.936
31	27+832,05	0.855	1300	2.00	0.002	62	100	80	0	62	1.01	36.30	0.769	2.836
32	29+242,15	0.870	1200	2.00	0.002	62	80	80	20	66	0.92	33.09	1.897	4.854
33	30+367,02	0.428	900	2.00	0.002	62	100	80	0	62	0.66	23.74	0.507	1.867
34	30+832,05	0.451	1200	2.00	0.002	62	100	80	0	62	0.92	33.09	0.434	1.605
35	31+823,17	0.185	600	1.00	0.002	62	100	80	0	62	0.54	19.41	0.070	0.477
36	32+613,84	0.360	800	1.00	0.001	62	100	80	0	62	0.75	27.06	0.393	1.454
37	33+210,28	0.412	600	1.00	0.002	62	100	80	0	62	0.54	19.41	0.156	1.980
38	34+262,70	0.246	800	1.00	0.001	62	80	80	20	66	0.75	27.06	0.599	1.559
39	34+912,30	0.291	800	1.00	0.001	62	80	80	20	66	0.75	27.06	0.709	1.845
40	35+345,10	0.760	1600	3.00	0.002	62	100	80	0	62	1.10	39.47	0.642	2.376
41	37+307,92	0.354	900	2.00	0.002	62	100	80	0	62	0.66	23.74	0.420	1.544
42	38+040,00	0.095	400	1.00	0.003	62	100	80	0	62	0.34	12.15	0.050	0.338

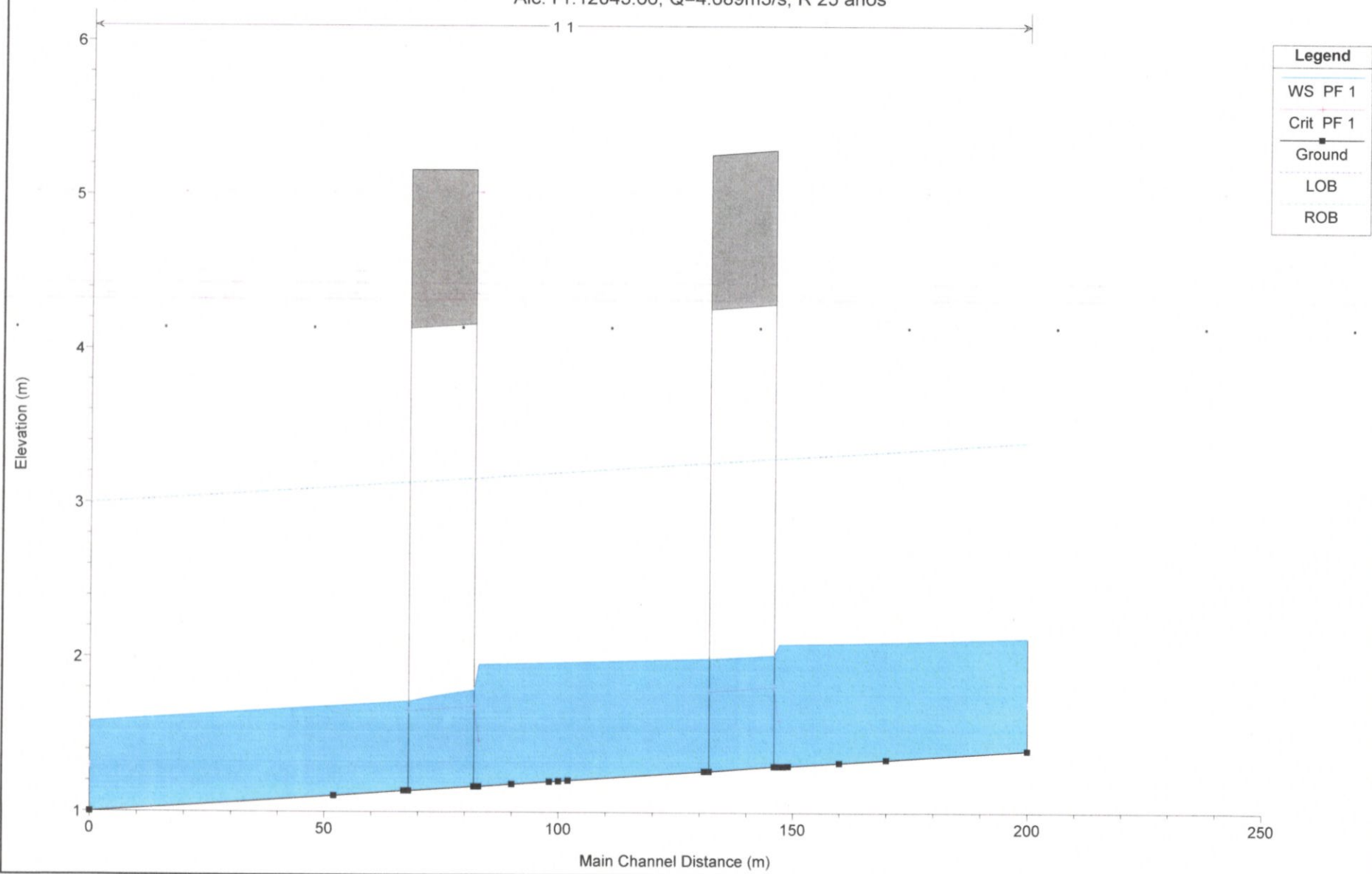
Verificación alcantarillas RP11

Alc. Nº	Progresiva	nº luces	L (m)	h (m)	J (m)	pendiente	R 25 años				R 50 años			
							Q ₂₅	Q _{e25}	h entrada	vel. salida	Q ₅₀	Q _{e50}	h entrada	vel. salida
10	9+868.54	2	2	3	16.47	0.002	1.324	0.331	0.33	1.13	4.887	1.222	0.81	1.63
	9+868.54	2	2	3	16.47	0.002	1.324	0.331	0.34	1.22	4.887	1.222	0.82	2.07
11	12+043.66	2	2	3	13.80	0.002	4.689	1.172	0.79	1.61	11.938	2.985	1.50	2.09
	12+043.66	2	2	3	13.80	0.002	4.689	1.172	0.79	2.03	11.938	2.985	1.51	2.98
12	12+452.41	1	2	3	13.80	0.002	2.669	1.335	0.87	1.70	6.795	3.398	1.66	2.16
	12+452.41	1	2	3	13.80	0.002	2.669	1.335	0.88	2.36	6.795	3.398	1.67	3.22
13	14+120.63	1	2	3	13.80	0.002	2.502	1.251	0.84	1.67	6.494	3.247	1.61	2.14
	14+120.63	1	2	3	13.80	0.002	2.502	1.251	0.84	2.31	6.494	3.247	1.62	3.17
22	20+088.70	2	1.5	3	17.45	0.002	4.209	1.403	0.9	1.71	9.268	3.089	1.55	2.11
	20+088.70	2	1.5	3	21.1	0.002	4.209	1.403	0.91	2.4	9.268	3.089	1.56	3.12
24	20+799.50	1	4	3	13.8	0.002	2.123	0.531	0.45	1.30	5.435	1.359	0.87	1.68
	20+799.50	1	4	3	13.8	0.002	2.123	0.531	0.46	1.48	5.435	1.359	0.88	2.16
26	23+186.47	2	2	3	13.8	0.002	2.849	0.712	0.56	1.41	7.292	1.823	1.07	1.82
	23+186.47	2	2	3	13.8	0.002	2.849	0.712	0.57	1.66	7.292	1.823	1.07	2.43
29	25+304.53	1	1.5	2.5	13.8	0.002	1.663	1.109	0.77	1.62	4.243	2.829	1.48	2.05
	25+304.53	1	1.5	2.5	13.8	0.002	1.663	1.109	0.78	2.22	4.243	2.829	1.48	3.03
32	29+242.15	1	1.5	2.5	13.8	0.002	1.897	1.265	0.85	1.67	4.854	3.236	1.62	2.12
	29+242.15	1	1.5	2.5	13.8	0.002	1.897	1.265	0.86	2.32	4.854	3.236	1.63	3.17

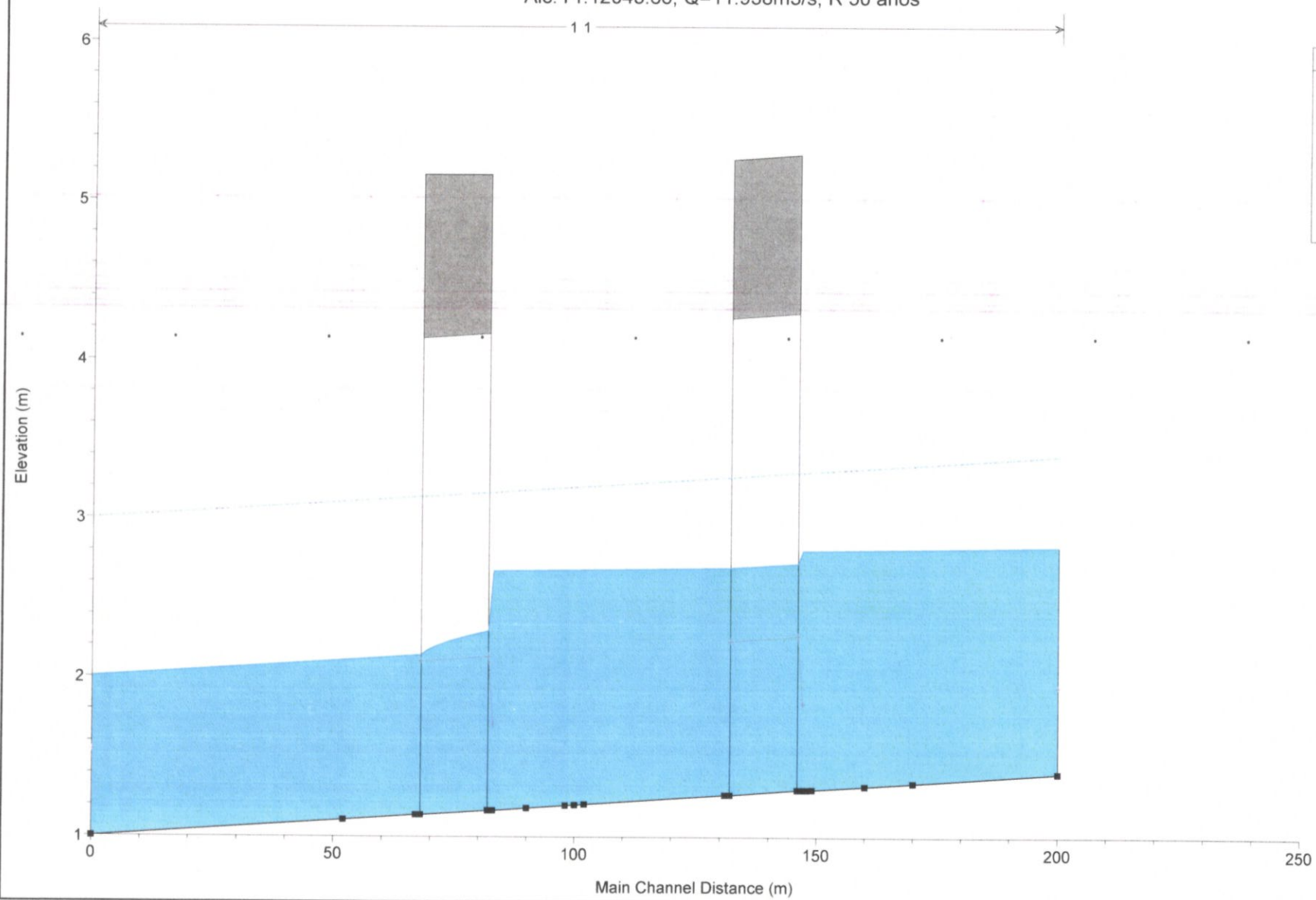




Alc. Pr.12043.66; Q=4.689m³/s; R 25 años

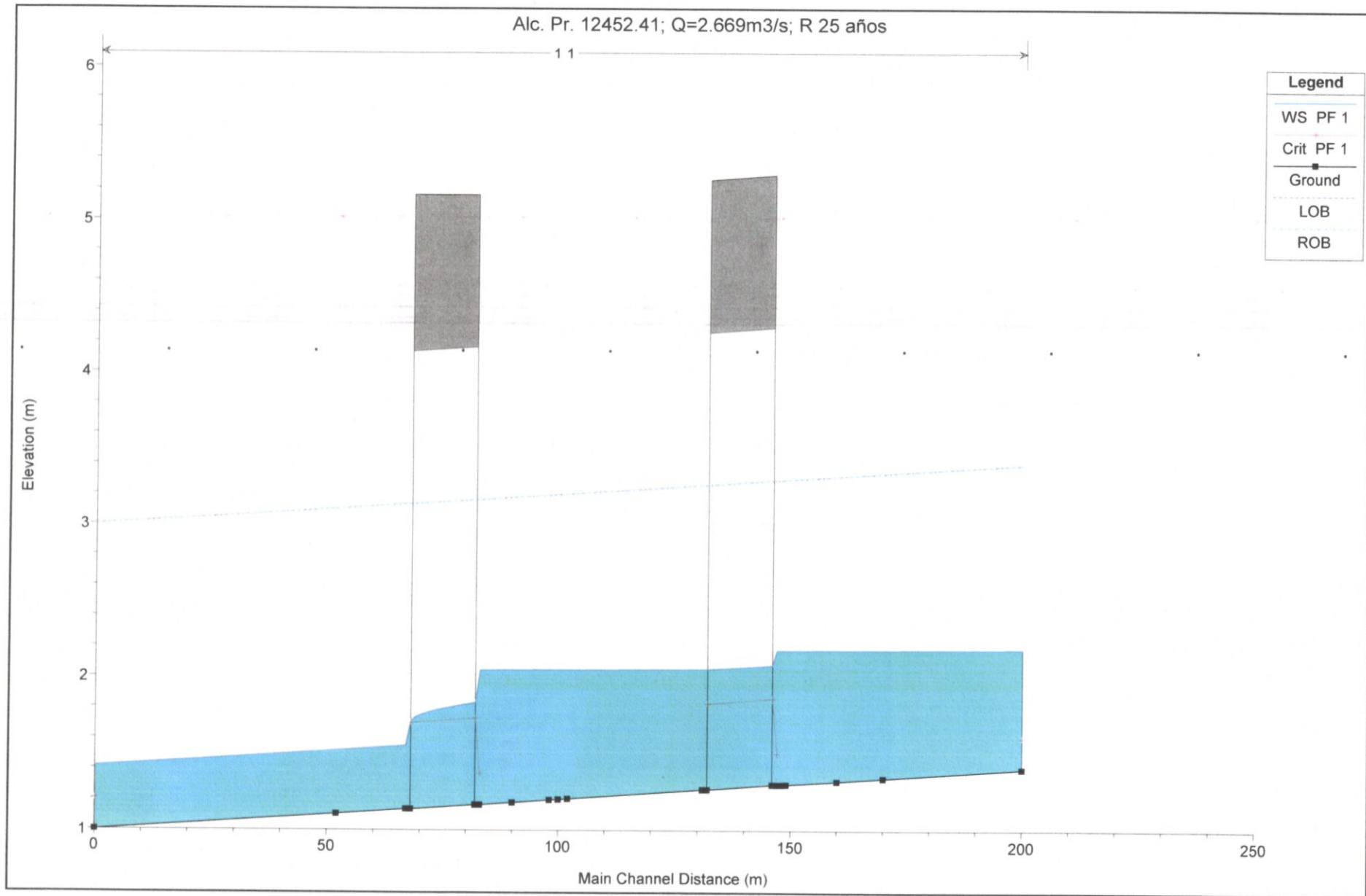


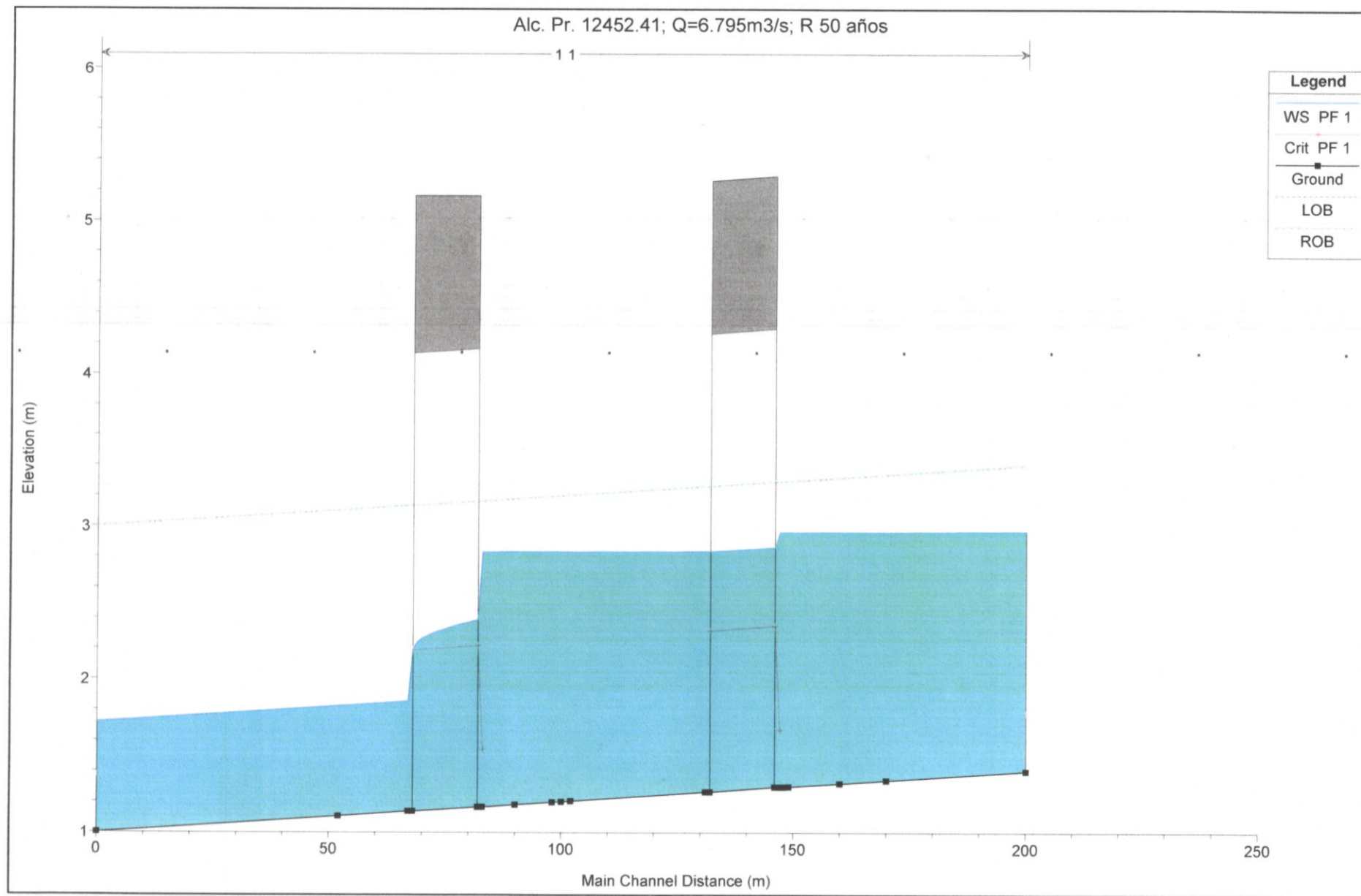
Alc. Pr.12043.66; Q=11.938m³/s; R 50 años

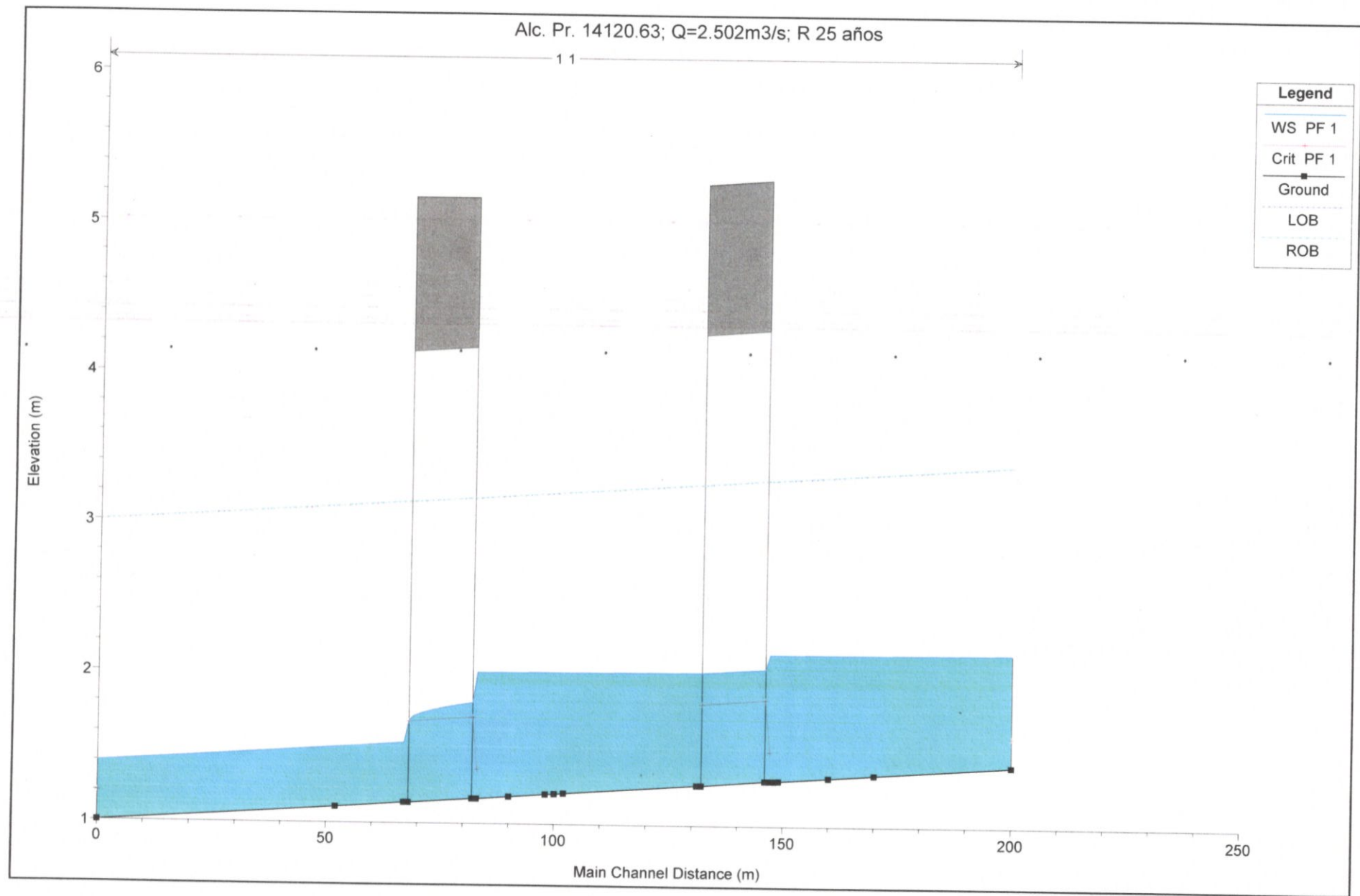


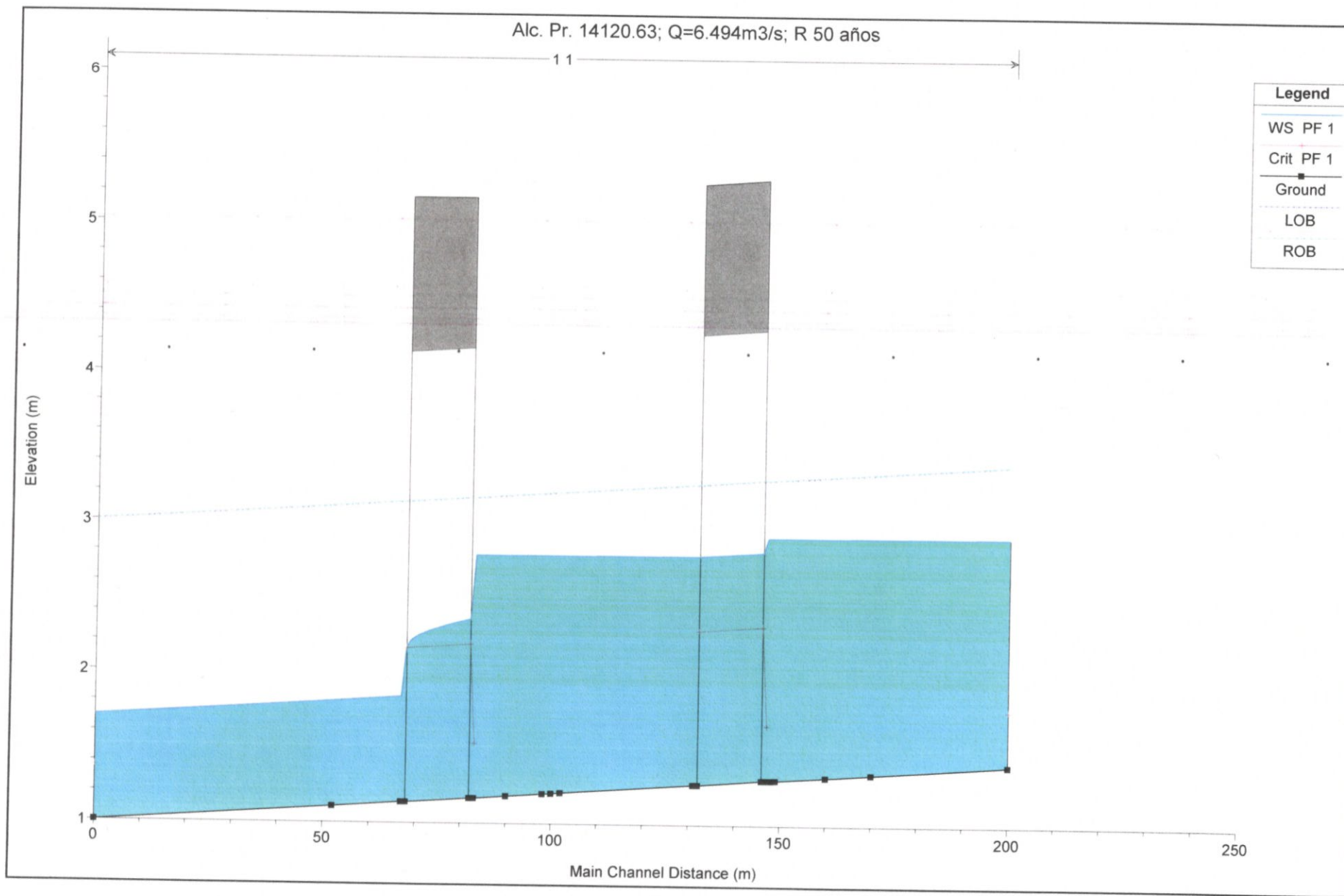
Legend
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
LOB
ROB

Alc. Pr. 12452.41; Q=2.669m³/s; R 25 años

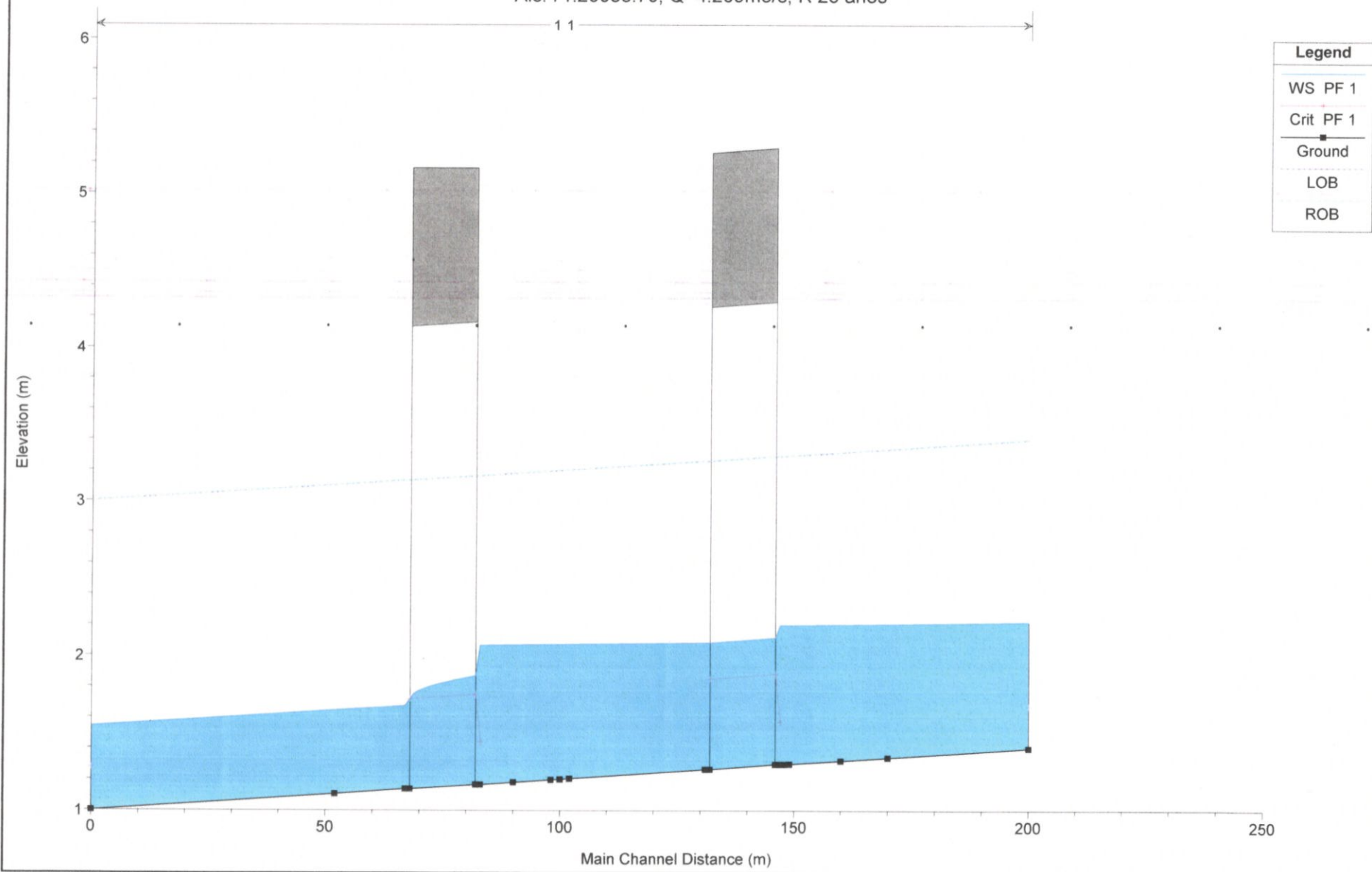


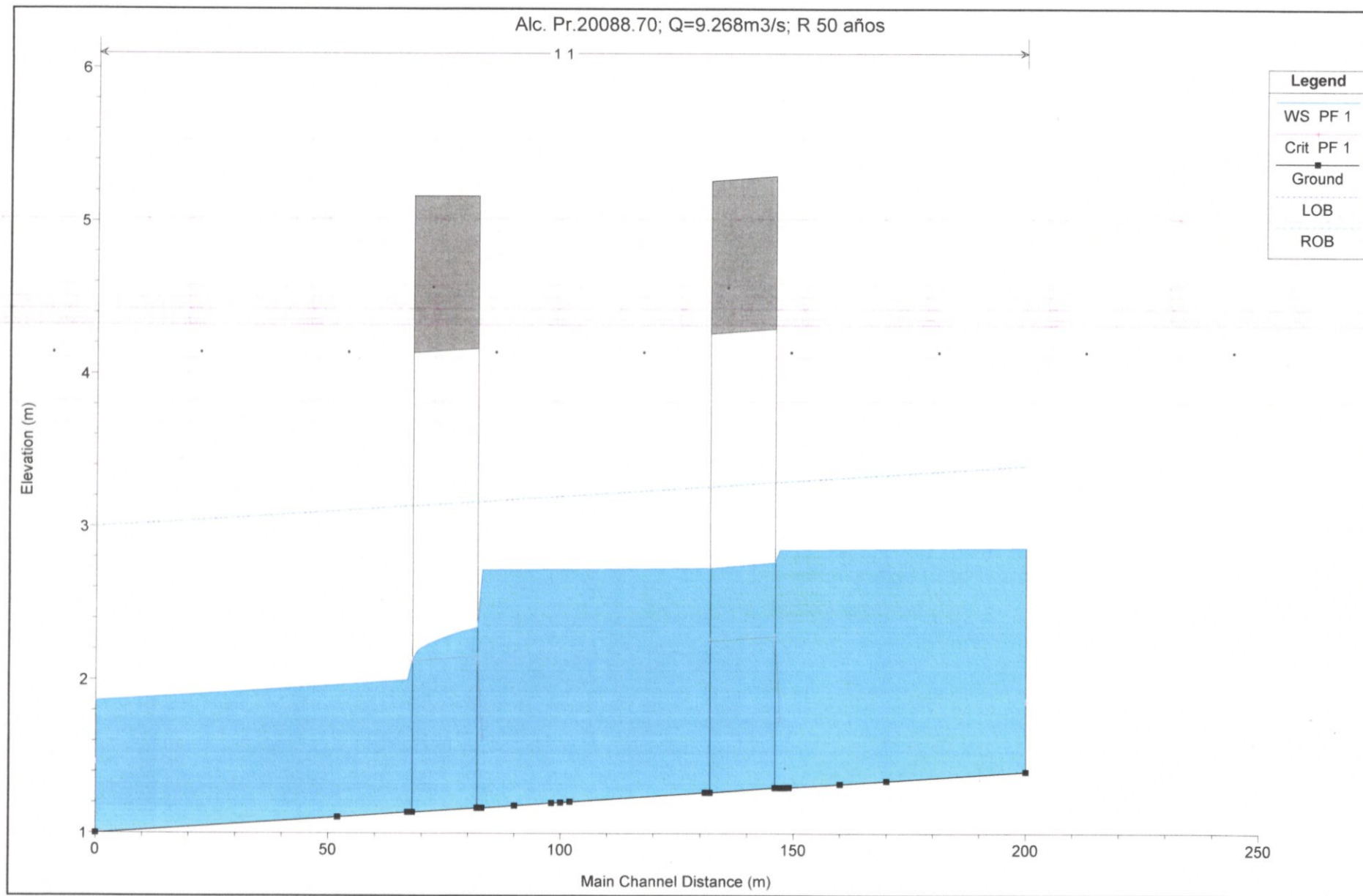




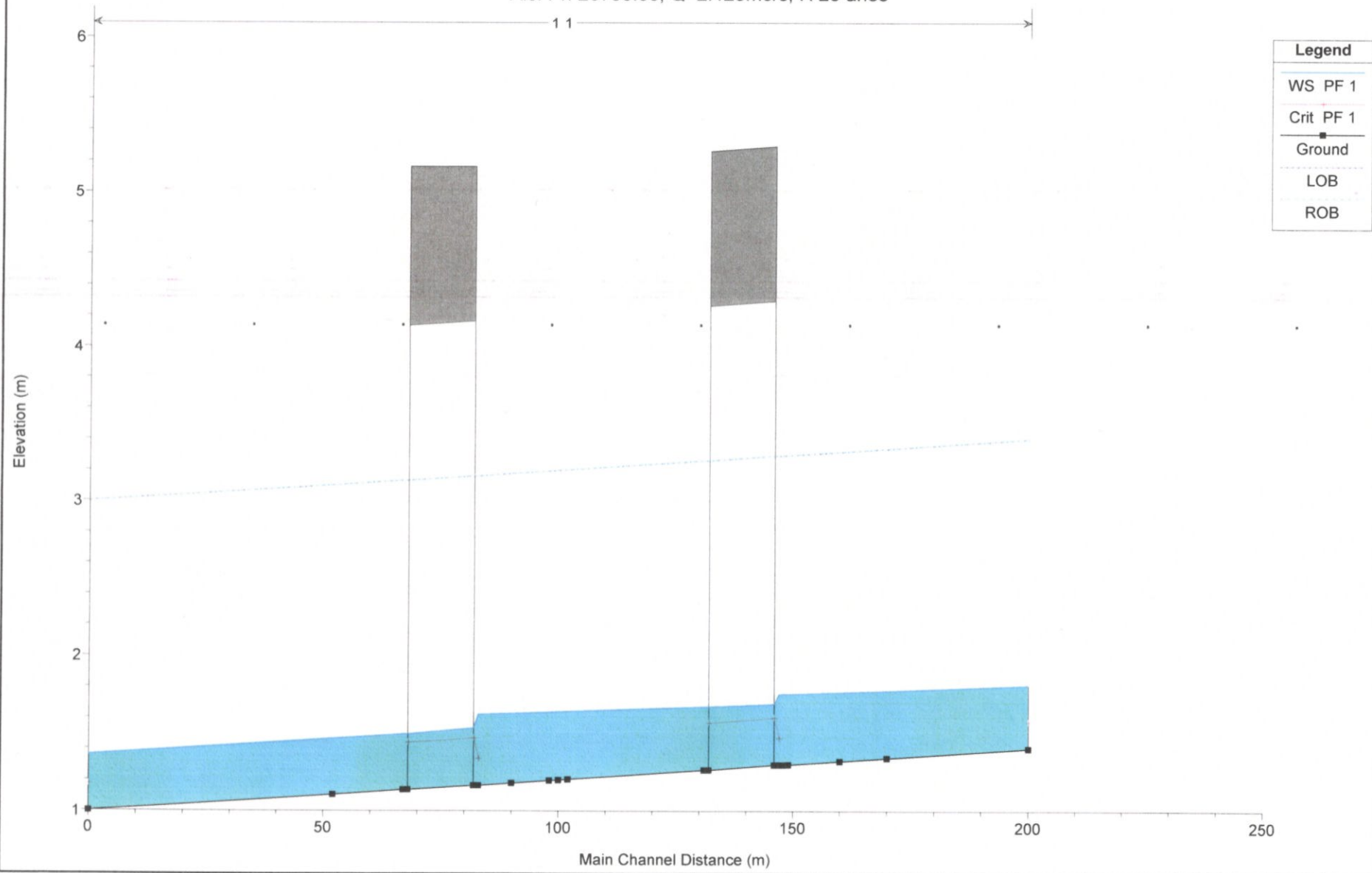


Alc. Pr.20088.70; Q=4.209m³/s; R 25 años

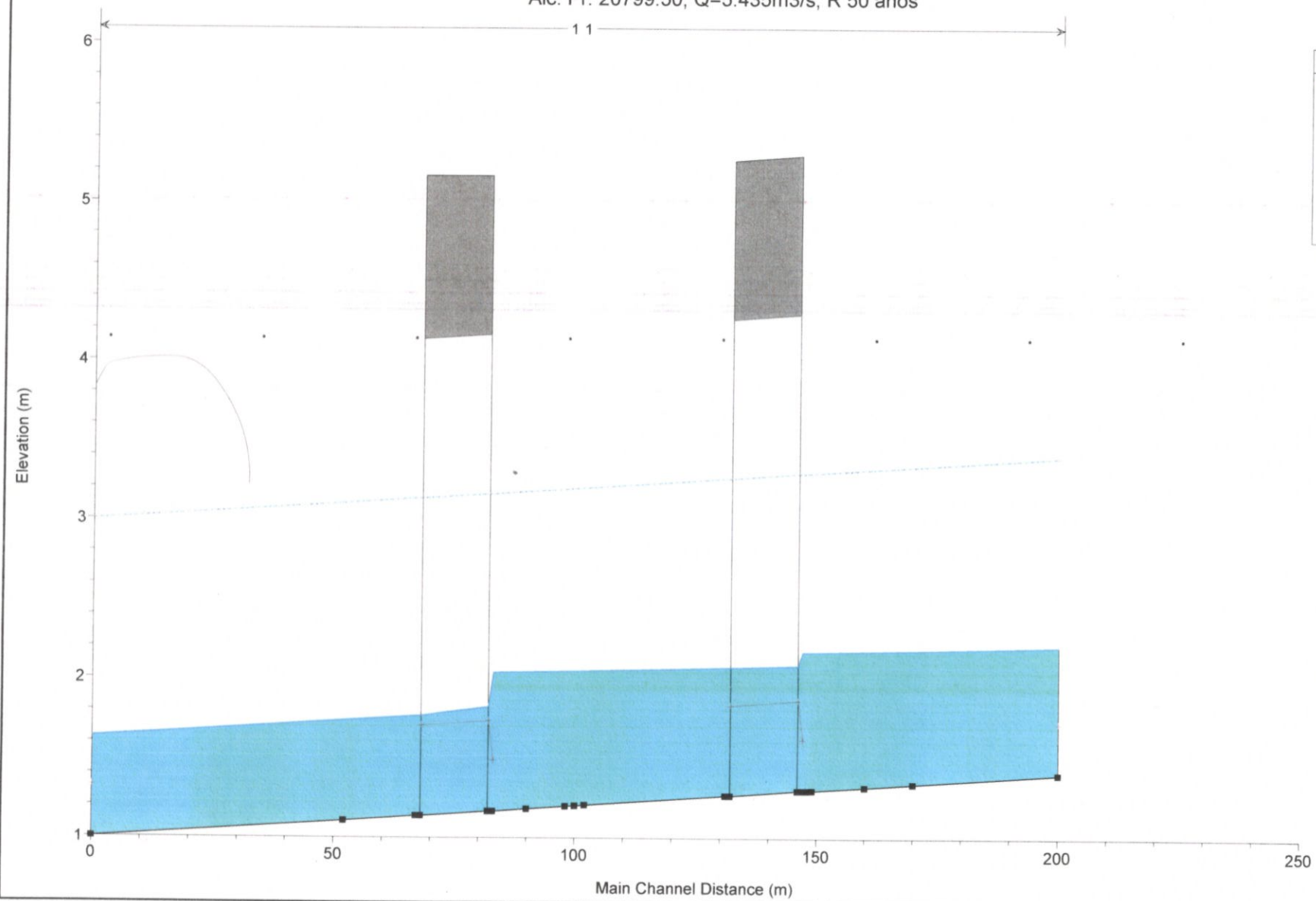


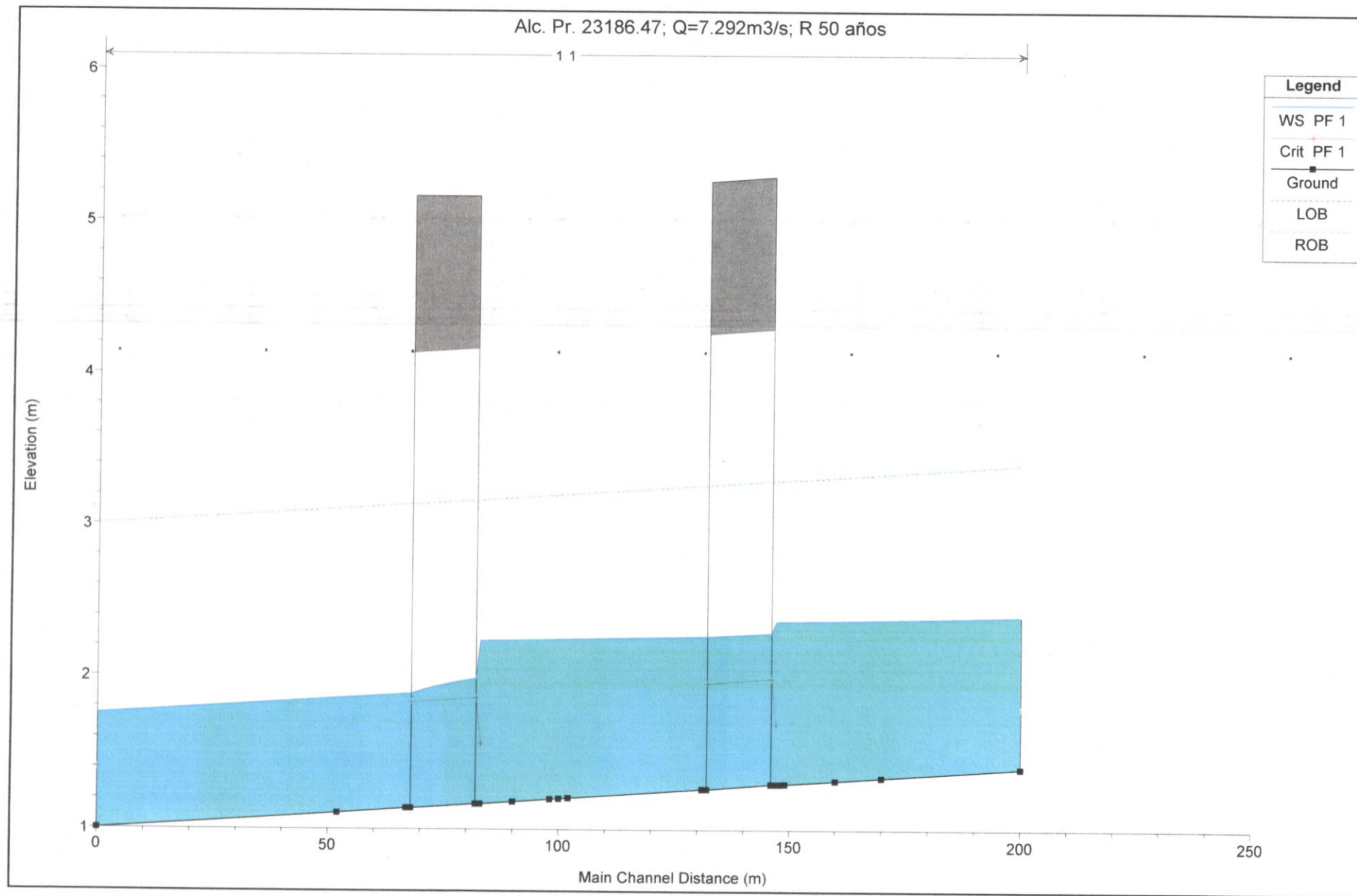


Alc. Pr. 20799.50; Q=2.123m³/s; R 25 años

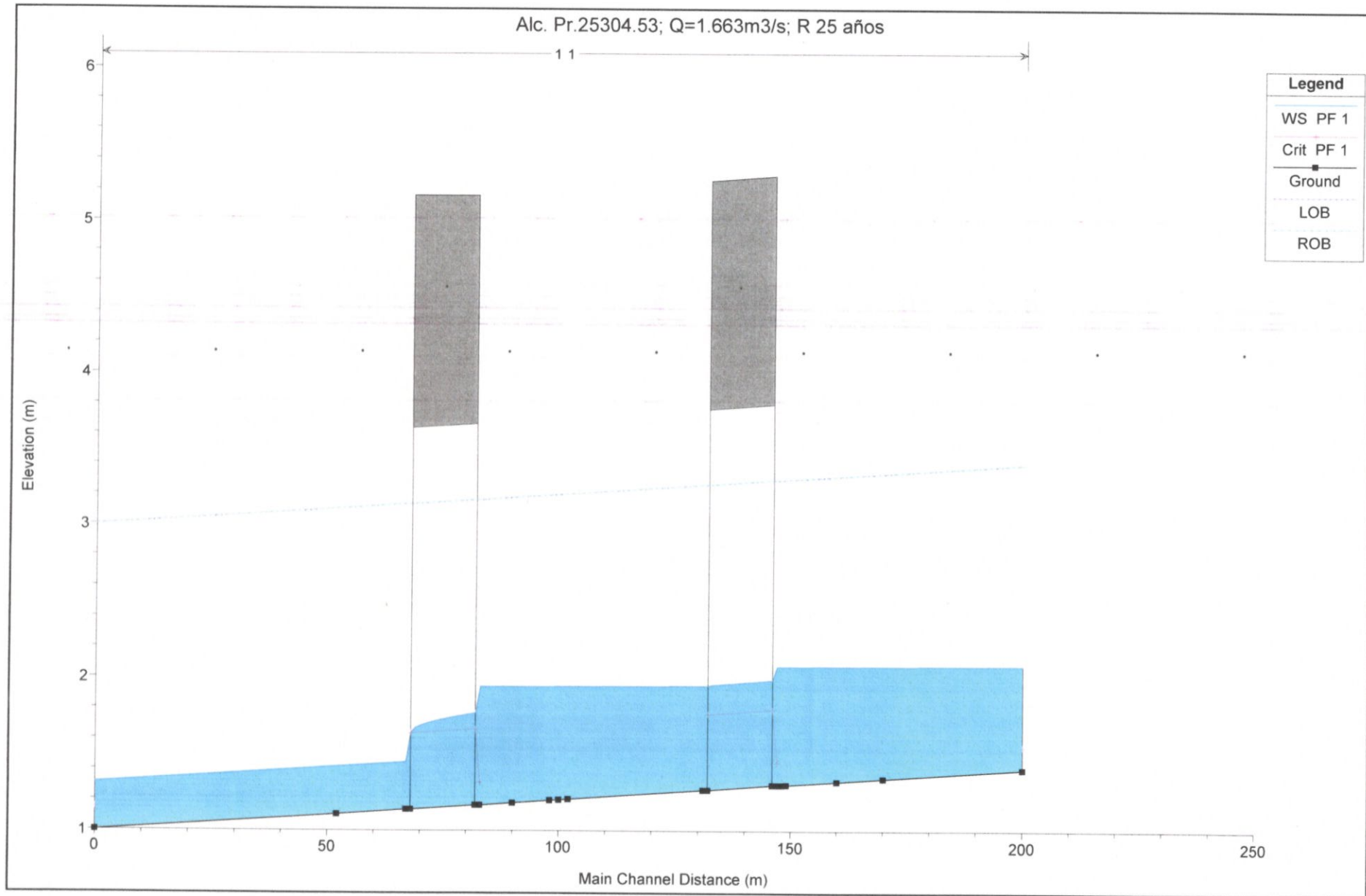


Alc. Pr. 20799.50; Q=5.435m³/s; R 50 años

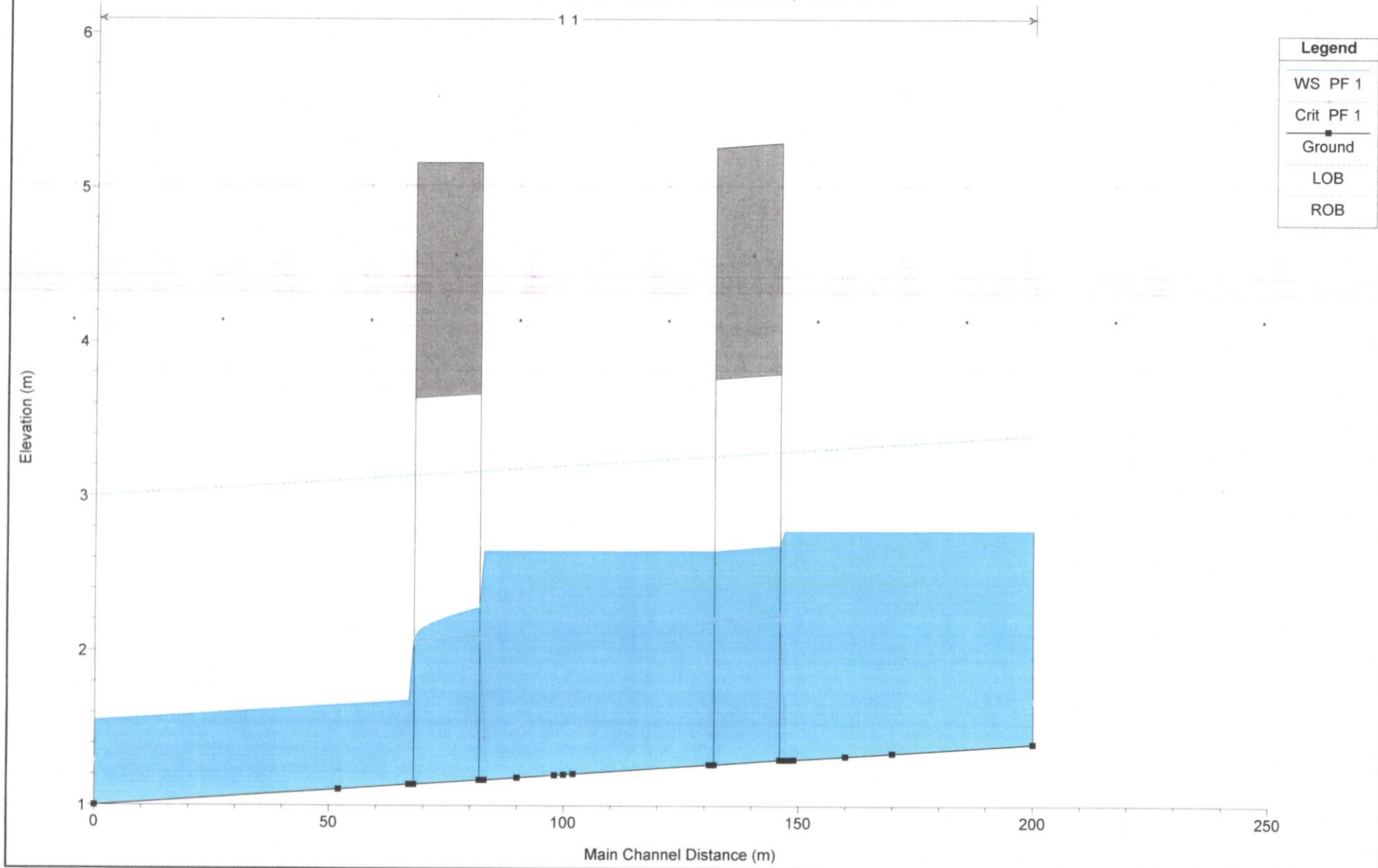


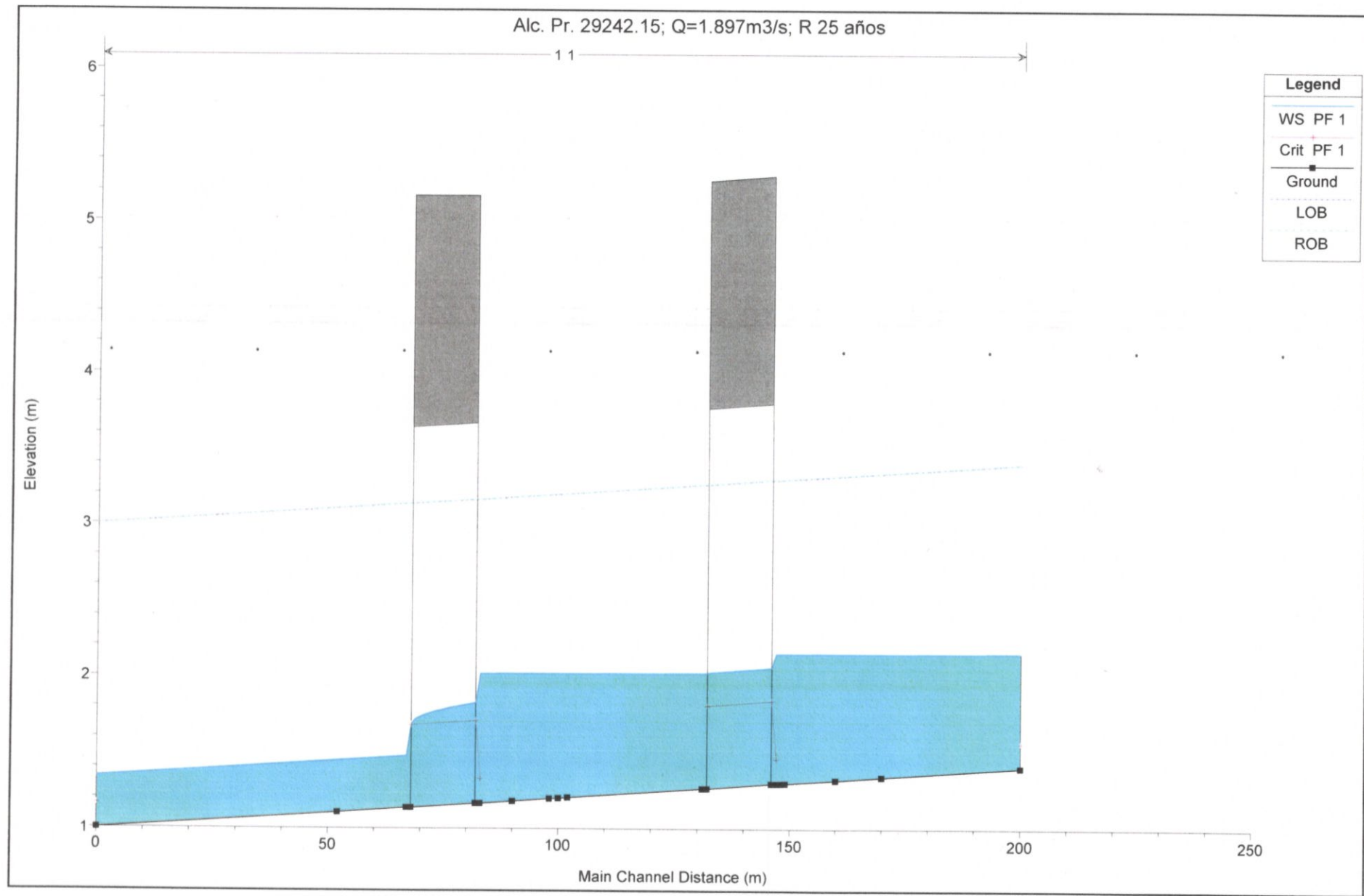


Alc. Pr.25304.53; Q=1.663m³/s; R 25 años

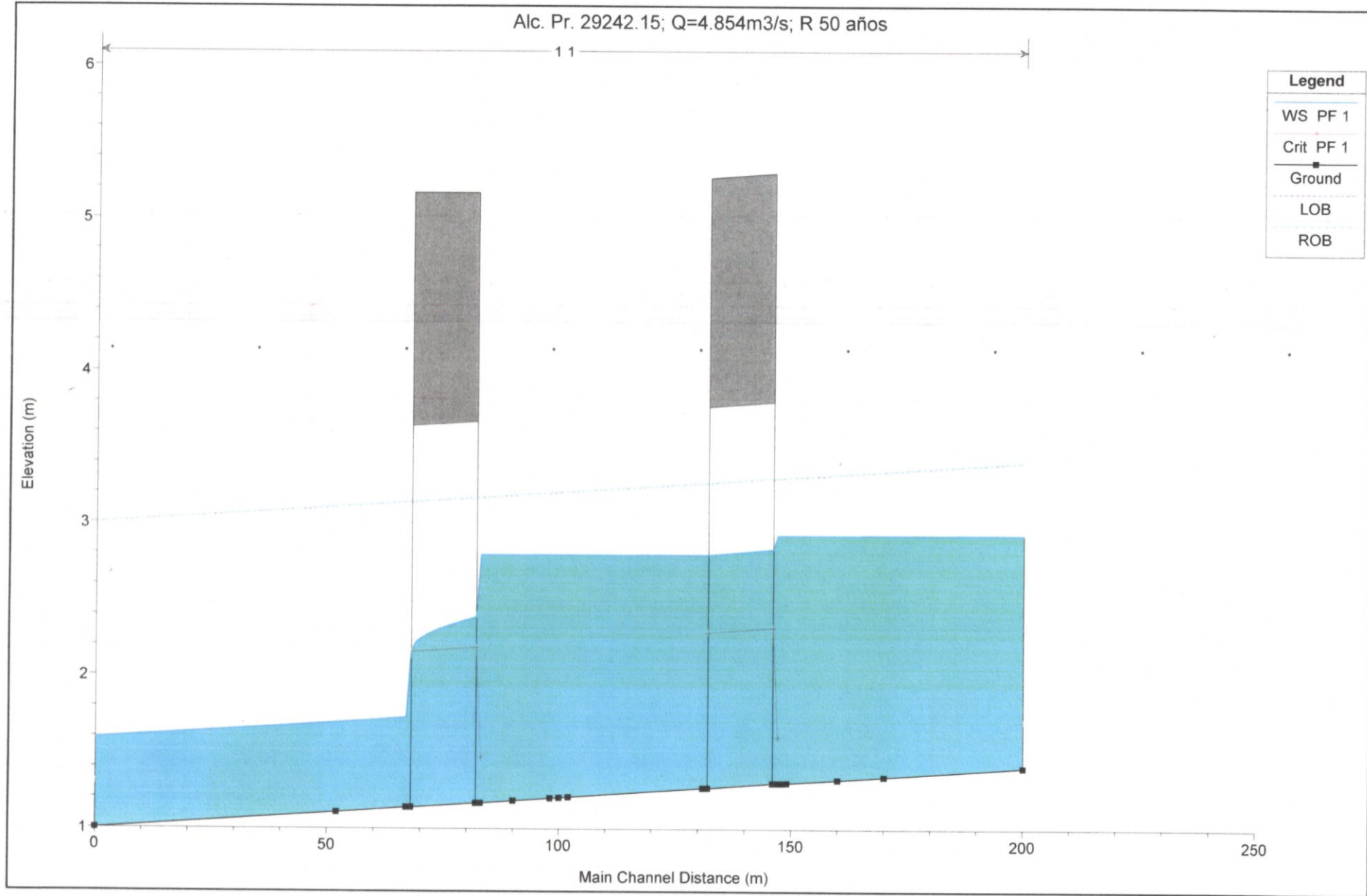


Alc. Pr.25304.53; Q=4.243m³/s; R 50 años





Alc. Pr. 29242.15; Q=4.854m³/s; R 50 años



2.3 Desagüe del separador central

El limitado ancho del separador central y las reducidas pendientes longitudinales del terreno dificultan el proyecto de soluciones convencionales para el escurrimiento y evacuación de las aguas pluviales caídas en el separador central.

El desnivel entre el borde de la banquina interna y la cuneta del separador central para el Perfil Tipo de Obras Básicas adoptado puede fluctuar aproximadamente entre 0,60 m (talud 1:6) y 0,95 m (talud 1:4). Una pendiente mayor a 1:4 obligaría a la colocación de barandas metálicas de defensa.

Por motivos de seguridad conviene utilizar sumideros de reja horizontal.

En un sector con rasante aproximadamente horizontal (situación muy frecuente en el tramo), con una pendiente longitudinal mínima de 0,15 % para la cuneta y el desnivel de 0,35 m resultante de los taludes precedentemente mencionados, implica que los sumideros deberían estar ubicados en promedio cada 450 m, aproximadamente. Se considera razonable, teniendo en cuenta que los suelos que conformaran los terraplenes serán muy permeables, utilizar como pendiente mínima la de 0,15 m/cada 100m.

Una alternativa a la solución descripta sería, por la elevada permeabilidad de los terraplenes no utilizar sumideros y permitir que las aguas se acumulen en los sectores bajos del separador central. Suponiendo una precipitación acumulada de 300 mm en 24 hs y descontada de la misma la capacidad de infiltración de suelos muy permeables, que se fija conservativamente en 0.5 cm/hora daría un remanente de:

$$30 \text{ cm} - 0,5 * 24 = 18 \text{ cm.}$$

Esto implica un volumen acumulado de:

$$18 \text{ cm} \times 11 \text{ m} = 1.98 \text{ m}^3/\text{m}$$

En consecuencia en el separador central con pendiente 1: 4 la altura T de las aguas acumuladas sería de

$$T = (1.98 \text{ m}^3/\text{m} / 4)^{\frac{1}{2}} = 0.703 \text{ m}$$

Es decir que las aguas acumuladas ante un evento de esa extraordinaria magnitud aun estarían unos 25 cm por debajo de la banquina interna.

Esta situación se verificaría sólo en aquellos sectores con muy baja pendiente longitudinal, de manera que no haya bajos donde se acumulen longitudinalmente las aguas.

Por razones de seguridad se desecha esa solución y se propicia la utilización de sumideros de reja horizontal, adecuadamente distribuidos.

En las intersecciones se podría utilizar el criterio de utilizar los amplios canteros como reservorios de infiltración y salvo en caso especiales, no colocar alcantarillas o sumideros para evacuar las aguas pluviales.

3. Análisis del drenaje en general

3.1 Funcionamiento del sistema

Además de la verificación puntual de las alcantarillas comentada precedentemente, se ha analizado el funcionamiento del sistema conformada por ambas cunetas, la existente del lado izquierdo y la proyectada del lado derecho, ambas en combinación con las alcantarillas transversales y los canales por donde se derivan las aguas hacia el oeste.

3.2 Cálculos hidrológicos

Los estudios hidrológicos generales para la determinación de los caudales se han desarrollado el programa del HEC HMS, versión 4.2, implementado el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de EEUU.

Con tal objeto se ha utilizados los parámetros edafológicos de los suelos de la zona y hietogramas con distintas distribuciones areales y temporales para diversas altura totales de precipitación.

Se determinó la superficie a drenar, que se compone de un total de 42 sub-cuencas.. Para cada una de ellas se calcula el área, tiempo de concentración y el resto de los parámetros que determinan el escurrimiento.

Se han analizado las siguientes tormentas:

Precipitación Total	Duración
70 mm	60 min
150 mm	12 hs.
200 mm	24 hs.

Se estima que estas precipitaciones tiene intervalos de recurrencia que superan los 100 años.

Se adjuntan hietogramas utilizados

El pico de las precipitaciones se ha aplicado en dos lugares: San Bernardo y Mar del Tuyu

La distribución areal responde al promedio de las expresiones siguientes:

$$R = (60+3D)/(60-14D) \quad \text{Grisollet}$$

$$R = 0.71 D^{-0.1} \quad \text{RERAM (M. Desbordes)}$$

R es la relación entre la precipitación puntual en el epicentro con la precipitación caía a D Km de distancia.

Con respecto a la escorrentía, se aplicaron las siguientes pérdidas:

Zona Rural

Inicial 35 mm

Horaria 60 mm s/ Alekseev (G Remenieras –Tratado de Hidrología Aplicada, pag. 402)

Para cada cuenca se estimó un porcentaje del área para zona urbana, que el HEC HMS considera 100% impermeable, de tal manera que resulta:

Zona Urbana

Inicial 0 mm HEC HMS

Horaria 0 mm Idem

Se adjunta una planilla donde se consignan los porcentajes adoptados para cada cuenca.

Aplicando el HEC HMS se obtuvieron los hidrogramas en cada uno de los puntos donde se encuentran alcantarillas transversales.

Se adjunta algunos los más característicos. Corresponden a las lluvias consignadas precedentemente y aplicadas con epicentro en dos localidades alternativas; Mar del Tuyú y San Bernardo

3.3 Modelo de escurrimiento

Con esos caudales se ha modelizado el funcionamiento hidráulico del sistema de cunetas longitudinales a ambos lados de camino interconectados por las alcantarillas transversales.

Esa modelización se desarrollo mediante el programa HEC – RAS preparado por la institución mencionada precedentemente.

El modelo se implementó con las pendientes reales y con 4 m y 6 m de ancho para las cunetas izquierda (Este) y derecha (Oeste), con un coeficiente de Manning de 0,35.

Ese modelo se cargó con los hidrogramas aportados por cada una de las sub-cuencas para las tres tormentas consideradas.

De las “corridas” del modelo se seleccionaron las envolventes de niveles máximos para ambas cunetas y para las mencionadas tormentas. Se adjuntan esos resultados.

También se adjuntan las curvas de caudales cronológicos (por un lapso de 24 hs.), en puntos característicos del trazado para cada una de esas tormentas y los caudales que egresan del sistema.

Cabe aclarar que, por el funcionamiento del modelo, los caudales positivos son los que erogan de sur a norte y viceversa los negativos.

Por cuestiones topográficas (pendientes muy reducidas) y de acuerdo a la variación de los aportes de las cuencas tributarias, el escurrimiento en ciertos momentos se invierte.

Esos puntos característicos son:

- Para el sector Las Toninas – San Clemente
 - A la altura de la cuenca 1, Pr. 1+388
- Para el sector Las Toninas – Santa Teresita
 - A la altura de la cuenca 17, Pr. 17+100
- Para el sector Mar del Tuyú – Mar de Ajó:
 - A la altura de la cuenca 18, Pr. 17+245.47
 - A la altura de la cuenca 35, Pr. 31+628.17
 - A la altura de la cuenca 38, Pr. 34+262.70

De esa manera se determinaron los tirantes alcanzados en cada una de las cunetas y su variación a lo largo del tiempo durante el lapso de 24 hs luego de iniciada la tormenta.

Los caudales resultantes, considerando las tormenta más críticas analizadas en cada punto y que deben ser evacuados hacia el noroeste resultan los siguientes:

A. Canal que se inicia en Mar del Tuyú. Pr. 20+088.70,	1.52 m3/seg
B. Canal que se inicia en Santa Teresita. Pr. 17+245.47,	1.35 m3/seg
C. Canal que drena en San Clemente Pr. 1+388,	0,97 m3/seg
D. Suma de los canales A) y B)	2.87 m3/seg

Se acompañan los perfiles longitudinales donde se representa el pelo de agua en las cunetas laterales en algunos de los momentos críticos de las tormentas. Se adjunta un CD que permite correr programa HEC RAS versión 4.1 y así apreciar los resultados de la modelización del escurrimiento.

3.4 Conclusiones

- Las dimensiones de las alcantarillas existentes, que se mantienen o aumentan levemente y verificadas con las curvas de funcionamiento hidráulico de alcantarillas de Bureau de Publics Roads, resultan suficientes para nivelar el escurrimiento en ambas cunetas. De esa manera funcionan de manera conjunta.
- La elevada permeabilidad de las cuencas hace que aún para las intensas precipitaciones adoptadas, los caudales resultantes no impliquen situaciones críticas y que aparezcan caudales pequeños.

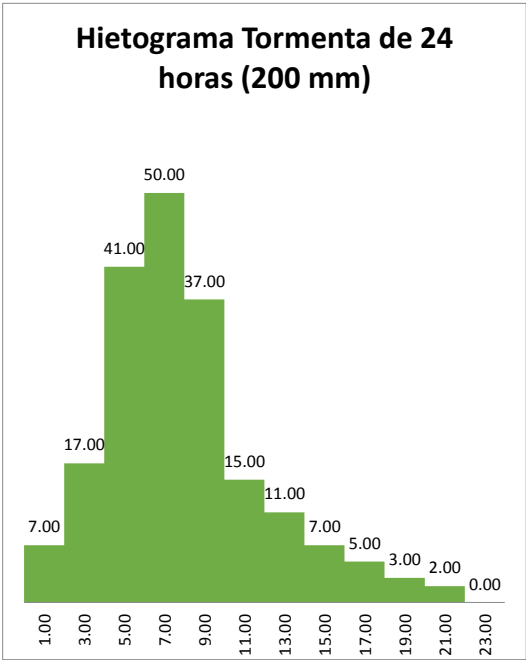
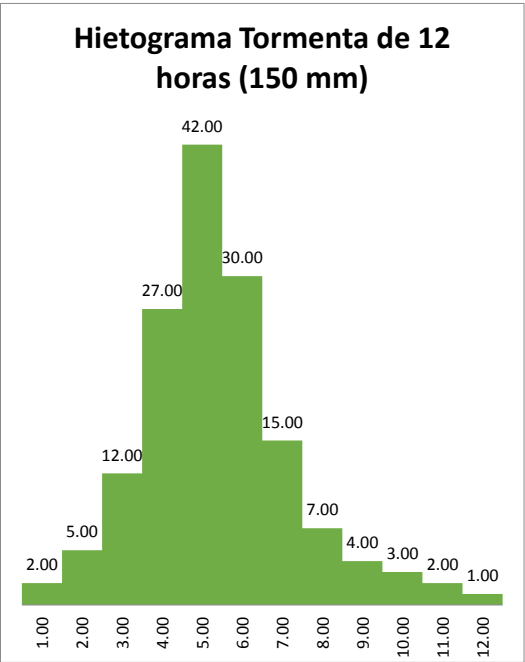
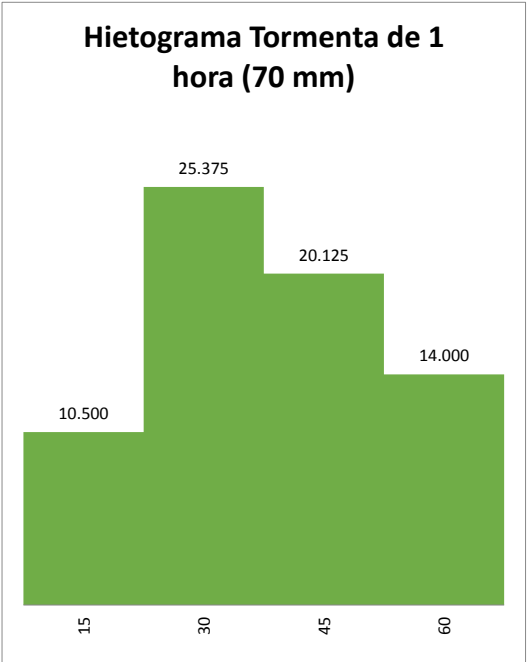
- Las reducidas pendientes longitudinales dificultan el drenaje hacia las zonas bajas. Por ello se observa, especialmente en la cuneta izquierda, que hay aguas estancadas de forma permanente. Para intentar mejorar esa situación y disminuir los tirantes de escurrimiento, que en un futuro puedan incrementarse como consecuencia de la urbanización, especialmente en el lado del continente, se podría analizar la conveniencia de implementar un conjunto de pequeños canales transversales – que se marcan tentativamente en el mosaico satelital - que evacuen las aguas hacia los bajos que aparecen como un conjunto de cauces oblicuos con dirección Nor-noroeste y que forman parte de los bajos encadenados que desaguan en los puentes mencionados precedentemente. De esa manera también se evitaría la acumulación de caudales en las cunetas laterales en el sector entre Mar del Tuyú – Santa Teresita.

---oooOOOooo---

Coeficientes cuencas RP11

Cuenca	Progresiva	Area	Perdida Inicial	Perdida constante	Prop. imperme.	Tiempo concentr.	Coef. Alm.
Nro.	Km	Km ²	mm	mm/h	%	Hr.	Hr.
1	1+388,00	0.187	35	60	0	1.4	0.5
2	2+928,00	0.405	35	60	0	1.7	0.5
3	3+739,00	0.129	35	60	0	1.6	0.5
4	4+381,50	0.227	35	60	0	1.4	0.5
5	5+577,70	0.641	35	60	0	1.4	0.5
6	6+283,30	0.789	35	60	0	3.5	0.5
7	6+829,70	1.129	35	60	0	3.5	0.5
8	8+268,80	1.230	35	60	0	3.6	0.5
9	9+110,34	1.097	35	60	0	3.6	0.5
10	9+868.54	1.395	35	60	0	3.8	0.5
11	12+049,69	2.175	35	60	20	3.8	0.5
12	12+452,41	1.238	35	60	20	3.9	0.5
13	14+120,63	1.251	35	60	20	3.9	0.5
14	14+940,30	1.000	35	60	0	3.9	0.5
15	15+661,88	1.404	35	60	0	4.2	0.5
16	16+742,84	0.470	35	60	0	4.2	0.5
17	17+100,00	0.350	35	60	15	4.2	0.5
18	17+245,47	0.050	35	60	15	0.5	0.5
19	17+362,27	0.586	35	60	15	3.9	0.5
20	17+775,36	0.500	35	60	15	3.9	0.5
21	18+340,30	0.440	35	60	15	2.4	0.5
22	20+088,70	1.799	35	60	15	5.7	0.5
23	20+298,94	0.569	35	60	15	7.3	0.5
24	20+799,50	1.800	35	60	0	7.3	0.5
25	22+441,83	0.050	35	60	20	0.5	0.5
26	23+186,47	1.307	35	60	20	3.8	0.5
27	24+151,36	0.549	35	60	0	4.1	0.5
28	24+998,52	0.428	35	60	0	2.8	0.5
29	25+304,53	0.812	35	60	20	4.2	0.5
30	26+898,64	0.939	35	60	0	3.7	0.5
31	27+832,05	0.855	35	60	0	4.1	0.5
32	29+242,15	0.870	35	60	20	3.8	0.5
33	30+367,02	0.428	35	60	0	2.8	0.5
34	30+832,05	0.451	35	60	0	3.8	0.5
35	31+823,17	0.185	35	60	0	2.2	0.5
36	32+613,84	0.360	35	60	0	3.0	0.5
37	33+210,28	0.412	35	60	0	2.2	0.5
38	34+262,70	0.246	35	60	20	3.0	0.5
39	34+912,30	0.291	35	60	20	3.0	0.5
40	35+345,10	0.760	35	60	0	4.4	0.5
41	37+307,92	0.354	35	60	0	2.8	0.5
42	38+040,00	0.095	35	60	0	1.4	0.5

RP 11 - TRAMO SAN CLEMENTE - MAR DE AJO



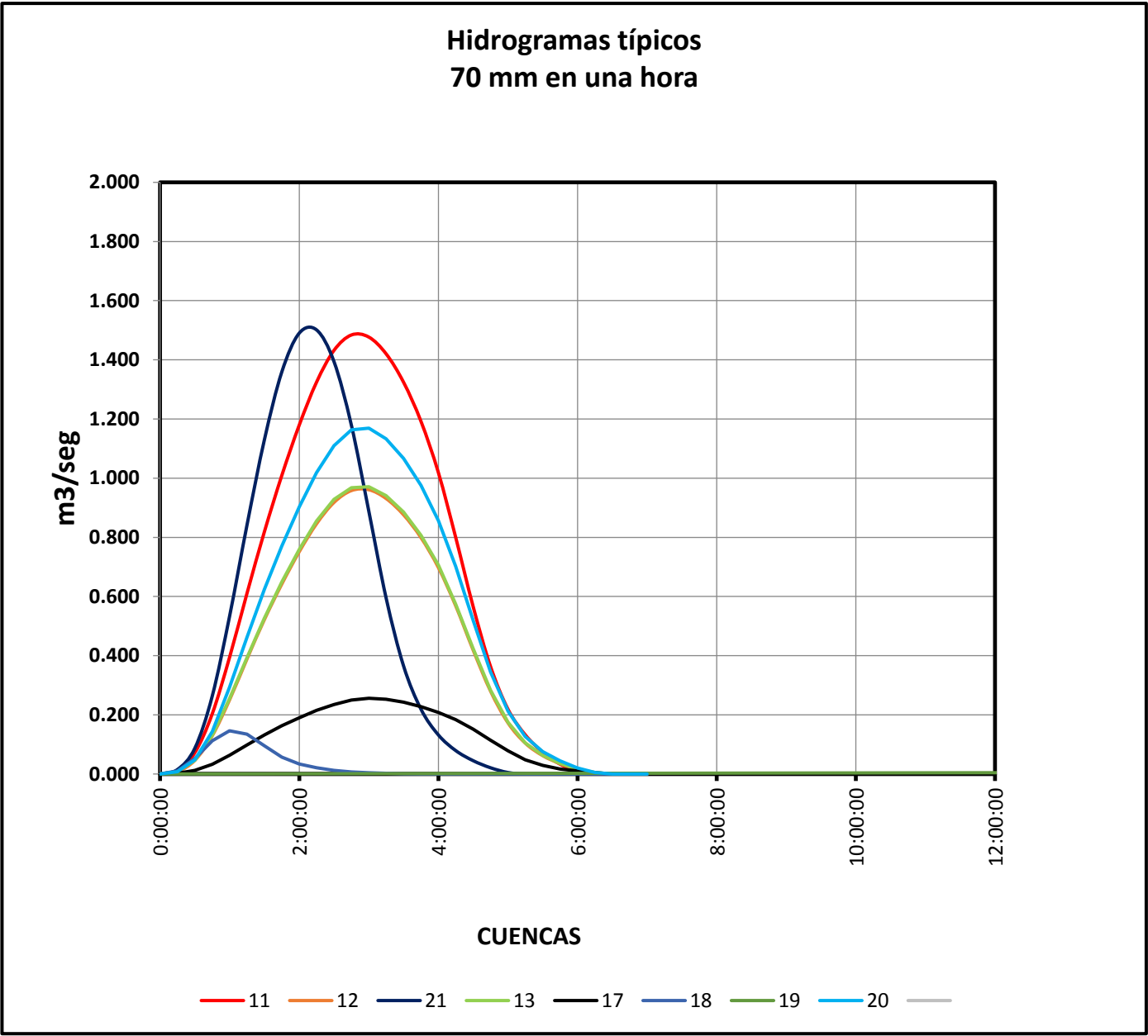
HIDROGRAMAS TÍPICOS CUENCAS 11 A 21

Precipitación total 70 mm

Duración 1 hora

Centro de la lluvia Cuenca 22

Horas	CUENCA							
	11	12	13	17	18	19	20	21
0:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0:15	0.012	0.008	0.008	0.002	0.010	0.009	0.008	0.015
0:30	0.072	0.046	0.046	0.012	0.052	0.056	0.048	0.087
0:45	0.203	0.129	0.131	0.033	0.112	0.169	0.144	0.263
1:00	0.395	0.251	0.254	0.063	0.146	0.343	0.293	0.534
1:15	0.611	0.389	0.393	0.098	0.135	0.541	0.462	0.842
1:30	0.819	0.522	0.527	0.132	0.095	0.731	0.624	1.130
1:45	1.009	0.642	0.649	0.163	0.057	0.904	0.771	1.359
2:00	1.179	0.751	0.759	0.190	0.034	1.059	0.903	1.490
2:15	1.325	0.846	0.855	0.215	0.021	1.195	1.019	1.501
2:30	1.432	0.918	0.928	0.235	0.012	1.301	1.110	1.394
2:45	1.484	0.958	0.968	0.250	0.007	1.363	1.163	1.179
3:00	1.477	0.961	0.971	0.256	0.004	1.370	1.169	0.889
3:15	1.420	0.931	0.941	0.253	0.002	1.328	1.133	0.594
3:30	1.324	0.876	0.885	0.243	0.001	1.251	1.067	0.365
3:45	1.192	0.799	0.807	0.228	0.000	1.144	0.976	0.219
4:00	1.019	0.698	0.706	0.208	0.000	1.003	0.856	0.132
4:15	0.799	0.568	0.574	0.184	0.000	0.822	0.702	0.079
4:30	0.566	0.419	0.424	0.152	0.000	0.610	0.520	0.045
4:45	0.363	0.280	0.283	0.114	0.000	0.405	0.345	0.021
5:00	0.219	0.173	0.175	0.078	0.000	0.249	0.212	0.005
5:15	0.132	0.104	0.105	0.048	0.000	0.149	0.127	0.000
5:30	0.074	0.062	0.063	0.029	0.000	0.090	0.076	0.000
5:45	0.033	0.035	0.035	0.017	0.000	0.051	0.044	0.000
6:00	0.011	0.016	0.016	0.010	0.000	0.024	0.020	0.000
6:15	0.000	0.005	0.005	0.004	0.000	0.006	0.005	0.000
6:30	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
6:45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Nota: Las cuencas que no aparecen, por sus características edafológicas no realizan aportes superficiales.

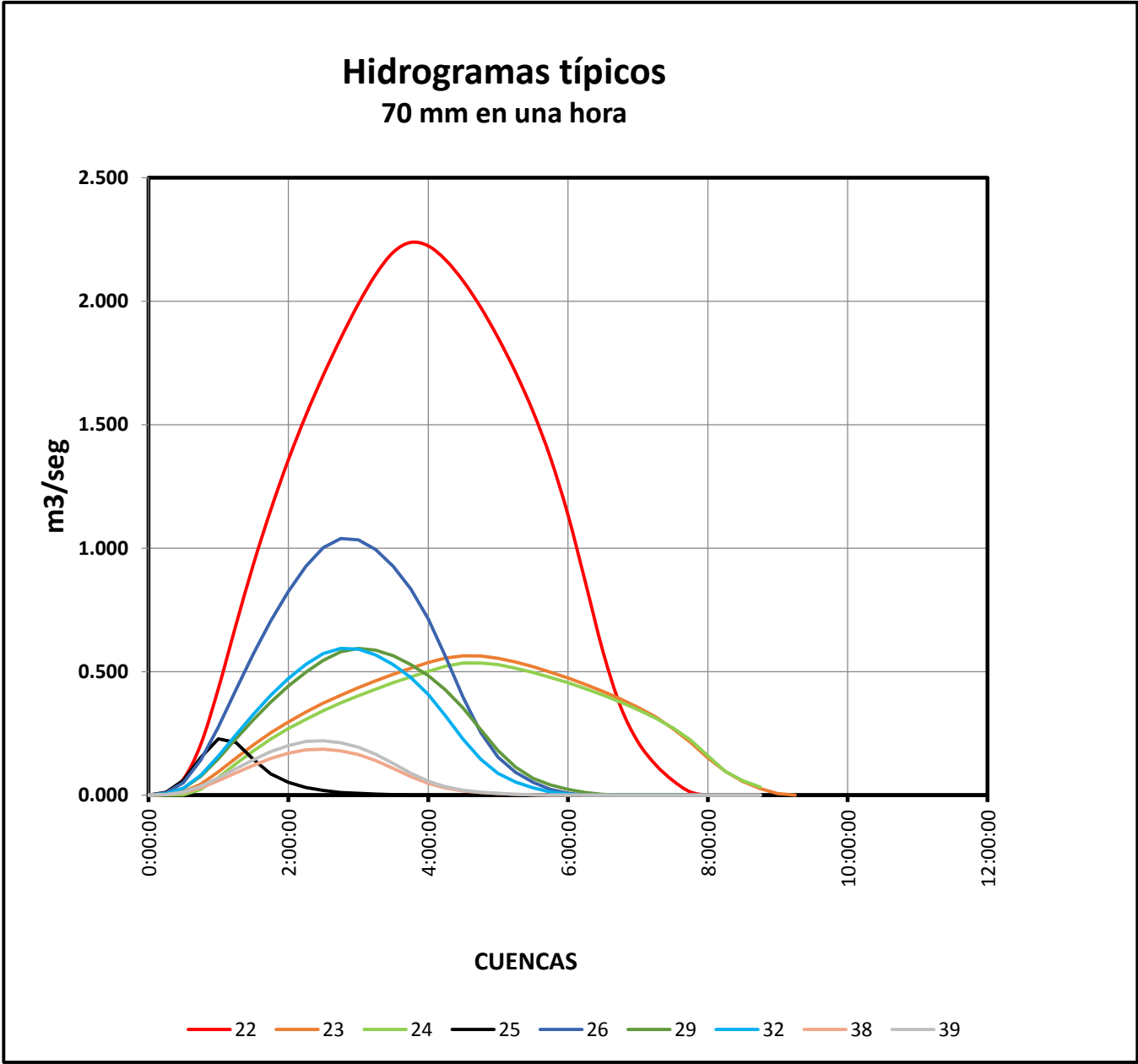
HIDROGRAMAS TÍPICOS CUENCAS 22 A 39

Precipitación total 70 mm

Duración 1 hora

Centro de la lluvia Cuenca 22

Horas	CUENCA								
	22	23	24	25	26	29	32	38	39
0:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0:15	0.011	0.002	0.000	0.012	0.009	0.005	0.005	0.002	0.002
0:30	0.065	0.014	0.001	0.060	0.051	0.027	0.029	0.011	0.013
0:45	0.207	0.045	0.023	0.153	0.142	0.076	0.081	0.030	0.036
1:00	0.432	0.094	0.071	0.228	0.276	0.147	0.158	0.058	0.069
1:15	0.688	0.150	0.127	0.213	0.427	0.228	0.244	0.090	0.107
1:30	0.934	0.204	0.179	0.144	0.573	0.306	0.328	0.121	0.143
1:45	1.156	0.253	0.227	0.086	0.706	0.377	0.404	0.148	0.176
2:00	1.357	0.296	0.269	0.052	0.825	0.441	0.472	0.170	0.201
2:15	1.537	0.336	0.307	0.031	0.927	0.498	0.530	0.183	0.217
2:30	1.700	0.372	0.342	0.019	1.002	0.546	0.573	0.186	0.220
2:45	1.850	0.404	0.373	0.011	1.039	0.580	0.594	0.179	0.212
3:00	1.988	0.435	0.402	0.007	1.034	0.594	0.591	0.164	0.194
3:15	2.108	0.463	0.429	0.004	0.994	0.587	0.568	0.140	0.165
3:30	2.198	0.489	0.455	0.002	0.927	0.565	0.529	0.108	0.128
3:45	2.238	0.514	0.479	0.000	0.835	0.529	0.477	0.075	0.089
4:00	2.224	0.537	0.501	0	0.713	0.484	0.407	0.048	0.056
4:15	2.167	0.555	0.522	0	0.560	0.426	0.320	0.029	0.034
4:30	2.082	0.564	0.535	0	0.396	0.352	0.226	0.017	0.020
4:45	1.976	0.563	0.535	0	0.254	0.265	0.145	0.010	0.012
5:00	1.852	0.554	0.528	0	0.154	0.180	0.088	0.006	0.007
5:15	1.712	0.539	0.514	0	0.092	0.113	0.053	0.003	0.003
5:30	1.553	0.520	0.497	0	0.052	0.068	0.030	0.001	0.001
5:45	1.365	0.498	0.477	0	0.023	0.041	0.013	0.000	0.000
6:00	1.135	0.474	0.455	0	0.007	0.023	0.004	0	0
6:15	0.861	0.448	0.431	0	0.000	0.010	0.000	0	0
6:30	0.582	0.420	0.405	0	0	0.003	0	0	0
6:45	0.360	0.389	0.377	0	0	0.000	0	0	0
7:00	0.216	0.355	0.346	0	0	0	0	0	0
7:15	0.124	0.317	0.312	0	0	0	0	0	0
7:30	0.059	0.270	0.273	0	0	0	0	0	0
7:45	0.013	0.214	0.224	0	0	0	0	0	0
8:00	0.000	0.151	0.159	0	0	0	0	0	0
8:15	0.000	0.096	0.097	0	0	0	0	0	0
8:30	0.000	0.055	0.058	0	0	0	0	0	0
8:45	0.000	0.026	0.033	0	0	0	0	0	0
9:00	0.000	0.006	0.000	0	0	0	0	0	0
9:15	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0



Nota: Las cuencas que no aparecen, por sus características edafológicas no realizan aportes superficiales.

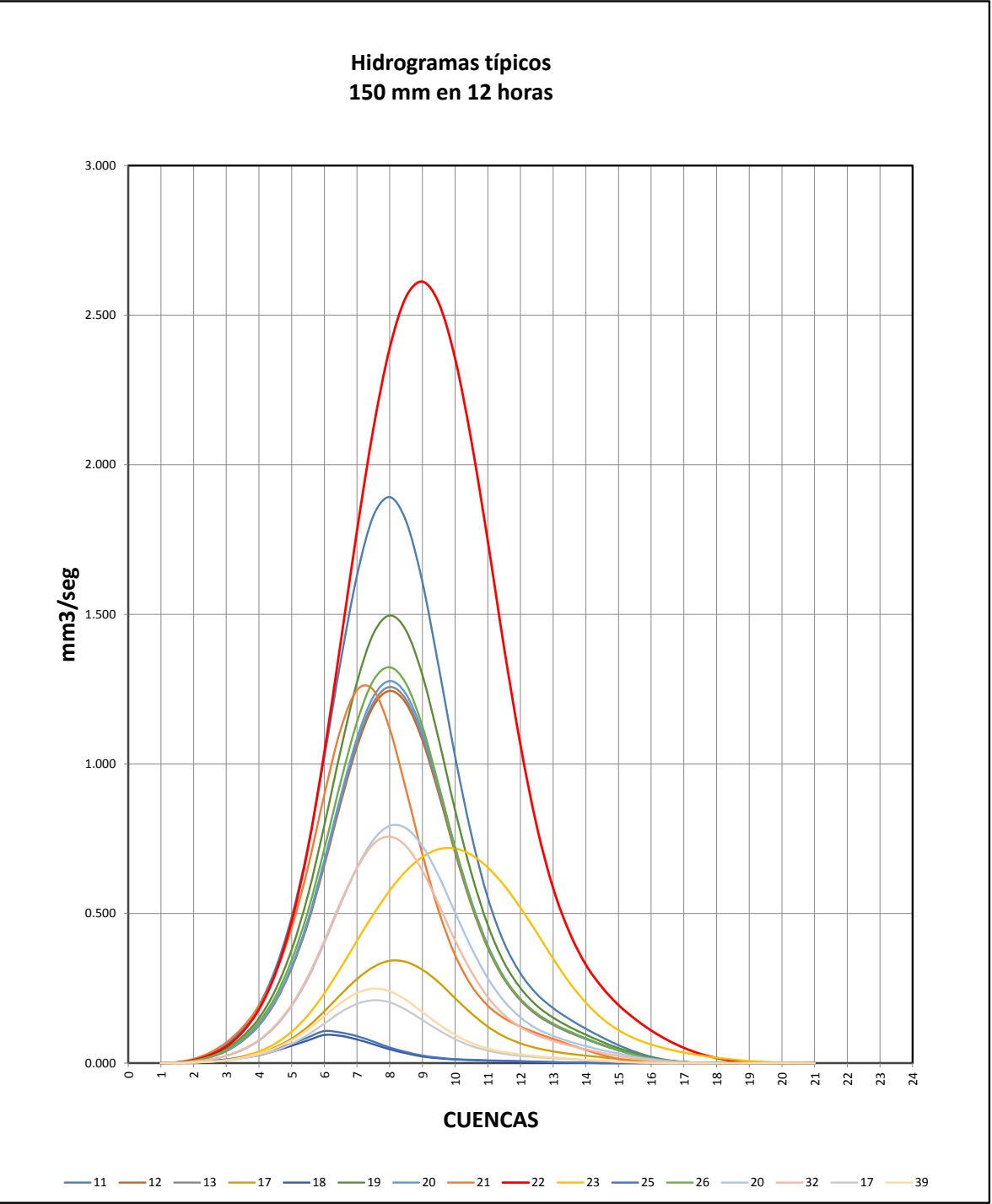
HIDROGRAMAS TÍPICOS CUENCAS 11 A 39

Precipitación total150 mm

Duración 12 horas

Centro de la lluvia Cuenca 22

Horas	CUENCA															
	11	12	13	17	18	19	20	21	22	23	25	26	29	32	38	39
1.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.50	0.003	0.002	0.002	0.000	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
2.00	0.011	0.007	0.008	0.002	0.004	0.009	0.008	0.014	0.010	0.002	0.004	0.008	0.004	0.005	0.002	0.002
2.50	0.030	0.020	0.020	0.005	0.007	0.023	0.020	0.035	0.027	0.006	0.008	0.021	0.011	0.012	0.004	0.005
3.00	0.061	0.040	0.041	0.010	0.011	0.048	0.041	0.069	0.055	0.012	0.012	0.044	0.024	0.025	0.009	0.010
3.50	0.114	0.075	0.075	0.019	0.018	0.089	0.076	0.120	0.104	0.023	0.020	0.082	0.044	0.046	0.016	0.019
4.00	0.193	0.126	0.128	0.032	0.026	0.150	0.128	0.191	0.180	0.039	0.029	0.138	0.075	0.077	0.027	0.032
4.50	0.314	0.204	0.206	0.053	0.041	0.244	0.208	0.298	0.298	0.065	0.046	0.222	0.122	0.126	0.042	0.050
5.00	0.488	0.317	0.320	0.082	0.058	0.379	0.323	0.452	0.474	0.105	0.065	0.344	0.191	0.195	0.065	0.077
5.50	0.724	0.468	0.473	0.122	0.076	0.562	0.479	0.655	0.718	0.160	0.086	0.508	0.283	0.290	0.095	0.113
6.00	1.023	0.661	0.668	0.173	0.094	0.795	0.678	0.897	1.039	0.233	0.107	0.716	0.402	0.409	0.132	0.157
6.50	1.344	0.869	0.879	0.229	0.091	1.046	0.892	1.116	1.406	0.318	0.102	0.940	0.532	0.538	0.170	0.201
7.00	1.630	1.058	1.069	0.281	0.079	1.273	1.086	1.247	1.780	0.409	0.090	1.140	0.653	0.652	0.198	0.234
7.50	1.829	1.193	1.205	0.321	0.063	1.435	1.225	1.247	2.120	0.497	0.072	1.279	0.746	0.732	0.210	0.249
8.00	1.892	1.244	1.257	0.342	0.046	1.496	1.277	1.117	2.390	0.577	0.052	1.323	0.793	0.757	0.203	0.240
8.50	1.812	1.202	1.215	0.338	0.033	1.446	1.233	0.914	2.561	0.642	0.037	1.268	0.785	0.725	0.178	0.211
9.00	1.608	1.079	1.090	0.312	0.022	1.297	1.107	0.698	2.612	0.689	0.025	1.126	0.725	0.643	0.144	0.170
9.50	1.324	0.900	0.909	0.270	0.016	1.082	0.923	0.508	2.541	0.715	0.018	0.928	0.625	0.530	0.110	0.130
10.00	1.026	0.704	0.711	0.217	0.012	0.846	0.722	0.361	2.356	0.717	0.013	0.720	0.503	0.410	0.080	0.094
10.50	0.763	0.528	0.533	0.166	0.010	0.634	0.541	0.259	2.079	0.696	0.011	0.536	0.385	0.305	0.057	0.067
11.00	0.553	0.385	0.389	0.122	0.008	0.462	0.394	0.192	1.746	0.654	0.009	0.390	0.284	0.221	0.042	0.049
11.50	0.402	0.281	0.283	0.089	0.007	0.336	0.287	0.150	1.389	0.594	0.008	0.285	0.207	0.161	0.031	0.037
12.00	0.300	0.210	0.212	0.066	0.006	0.251	0.214	0.122	1.064	0.519	0.006	0.214	0.153	0.120	0.024	0.029
12.50	0.231	0.161	0.163	0.050	0.004	0.192	0.164	0.100	0.792	0.436	0.005	0.166	0.115	0.093	0.020	0.023
13.00	0.184	0.128	0.130	0.039	0.003	0.152	0.130	0.081	0.585	0.349	0.003	0.132	0.091	0.074	0.016	0.019
13.50	0.147	0.102	0.103	0.031	0.002	0.121	0.104	0.062	0.437	0.269	0.002	0.106	0.072	0.059	0.013	0.015
14.00	0.115	0.081	0.081	0.025	0.001	0.095	0.081	0.044	0.329	0.202	0.001	0.083	0.057	0.046	0.009	0.011
14.50	0.086	0.060	0.061	0.019	0.000	0.071	0.061	0.027	0.253	0.149	0.000	0.062	0.043	0.034	0.007	0.008
15.00	0.060	0.043	0.043	0.014	0.000	0.050	0.043	0.014	0.194	0.110	0.000	0.043	0.032	0.024	0.004	0.005
15.50	0.038	0.028	0.028	0.009	0.000	0.033	0.028	0.006	0.148	0.082	0.000	0.027	0.021	0.015	0.002	0.003
16.00	0.021	0.016	0.016	0.006	0.000	0.019	0.016	0.002	0.109	0.062	0.000	0.015	0.013	0.009	0.001	0.001
16.50	0.010	0.008	0.008	0.003	0.000	0.009	0.008	0.001	0.077	0.047	0.000	0.007	0.007	0.004	0.000	0.000
17.00	0.004	0.003	0.003	0.001	0.000	0.004	0.003	0.000	0.051	0.035	0.000	0.003	0.003	0.002	0.000	0.000
17.50	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.031	0.026	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
18.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18.50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19.50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20.50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Nota: Las cuencas que no aparecen, por sus características edafológicas no realizan aportes superficiales.

HIDROGRAMAS TÍPICOS CUENCAS 11 A 39

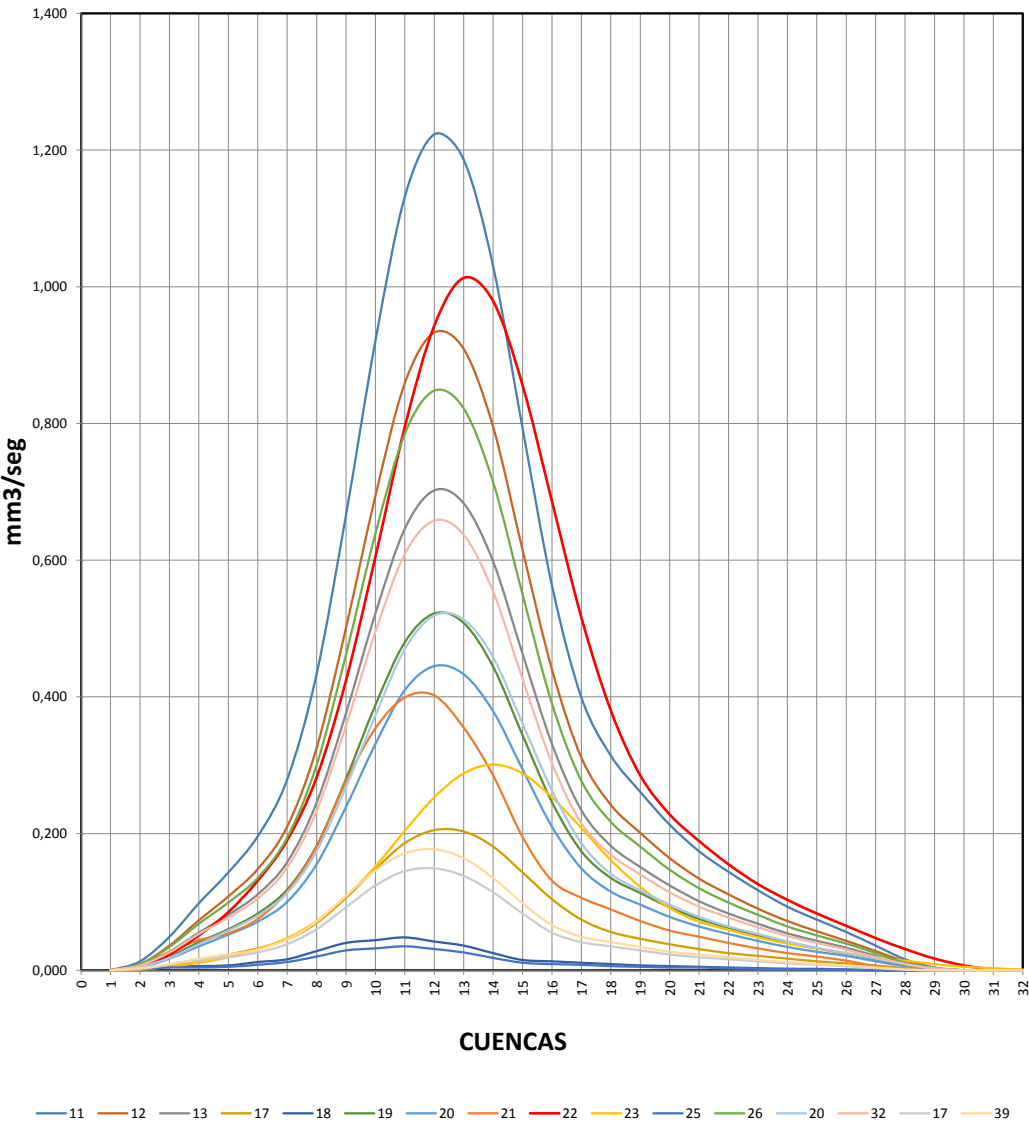
Precipitación total200 mm

Duración 24 horas

Centro de la lluvia Cuenca 22

Horas	CUENCA															
	11	12	13	17	18	19	20	21	22	23	25	26	29	32	38	39
1,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2,00	0,013	0,009	0,007	0,002	0,002	0,005	0,004	0,008	0,006	0,001	0,002	0,009	0,005	0,007	0,002	0,003
3,00	0,049	0,036	0,027	0,007	0,005	0,020	0,017	0,027	0,023	0,005	0,004	0,034	0,018	0,026	0,008	0,009
4,00	0,098	0,073	0,055	0,015	0,006	0,041	0,035	0,044	0,051	0,011	0,004	0,068	0,038	0,053	0,015	0,017
5,00	0,143	0,108	0,081	0,023	0,007	0,060	0,052	0,054	0,085	0,019	0,005	0,099	0,058	0,077	0,019	0,023
6,00	0,196	0,148	0,111	0,032	0,012	0,083	0,071	0,075	0,131	0,031	0,008	0,135	0,080	0,105	0,026	0,030
7,00	0,279	0,210	0,158	0,045	0,016	0,118	0,100	0,115	0,190	0,047	0,012	0,194	0,113	0,150	0,038	0,045
8,00	0,433	0,325	0,245	0,069	0,028	0,182	0,155	0,180	0,282	0,072	0,020	0,300	0,174	0,233	0,060	0,071
9,00	0,666	0,501	0,376	0,106	0,040	0,280	0,239	0,276	0,424	0,108	0,029	0,462	0,268	0,358	0,092	0,109
10,00	0,921	0,694	0,522	0,148	0,044	0,388	0,331	0,354	0,605	0,152	0,032	0,639	0,373	0,495	0,124	0,146
11,00	1,132	0,859	0,646	0,186	0,048	0,480	0,410	0,399	0,795	0,204	0,035	0,785	0,470	0,609	0,145	0,171
12,00	1,223	0,933	0,702	0,205	0,042	0,522	0,445	0,402	0,943	0,253	0,031	0,848	0,519	0,658	0,149	0,177
13,00	1,186	0,909	0,683	0,203	0,036	0,508	0,433	0,355	1,013	0,288	0,026	0,822	0,513	0,637	0,138	0,164
14,00	1,030	0,795	0,598	0,181	0,025	0,444	0,379	0,285	0,979	0,301	0,018	0,714	0,458	0,554	0,114	0,135
15,00	0,793	0,615	0,463	0,143	0,015	0,344	0,294	0,195	0,856	0,288	0,011	0,550	0,361	0,426	0,083	0,098
16,00	0,563	0,440	0,331	0,104	0,013	0,246	0,210	0,131	0,686	0,253	0,009	0,390	0,263	0,303	0,055	0,066
17,00	0,399	0,311	0,234	0,074	0,011	0,174	0,149	0,106	0,516	0,208	0,008	0,277	0,186	0,215	0,041	0,049
18,00	0,314	0,242	0,182	0,056	0,009	0,135	0,115	0,089	0,380	0,161	0,006	0,217	0,141	0,169	0,035	0,041
19,00	0,261	0,201	0,151	0,046	0,007	0,113	0,096	0,072	0,285	0,122	0,005	0,181	0,117	0,140	0,029	0,034
20,00	0,213	0,164	0,124	0,038	0,006	0,092	0,078	0,058	0,228	0,091	0,004	0,147	0,096	0,114	0,023	0,027
21,00	0,174	0,134	0,101	0,031	0,005	0,075	0,064	0,049	0,189	0,071	0,004	0,120	0,078	0,093	0,019	0,023
22,00	0,144	0,111	0,083	0,025	0,004	0,062	0,053	0,040	0,155	0,059	0,003	0,099	0,064	0,077	0,016	0,019
23,00	0,117	0,090	0,068	0,021	0,003	0,051	0,043	0,032	0,126	0,048	0,002	0,081	0,053	0,063	0,013	0,015
24,00	0,093	0,072	0,054	0,017	0,002	0,040	0,034	0,025	0,103	0,039	0,002	0,064	0,042	0,050	0,010	0,012
25,00	0,074	0,057	0,043	0,013	0,002	0,032	0,027	0,020	0,083	0,032	0,001	0,051	0,033	0,040	0,008	0,009
26,00	0,056	0,043	0,033	0,010	0,001	0,024	0,021	0,014	0,065	0,025	0,001	0,039	0,025	0,030	0,006	0,007
27,00	0,036	0,028	0,021	0,007	0,000	0,016	0,013	0,006	0,047	0,019	0,000	0,025	0,017	0,019	0,003	0,004
28,00	0,016	0,013	0,010	0,003	0,000	0,007	0,006	0,001	0,031	0,014	0,000	0,011	0,009	0,009	0,001	0,001
29,00	0,004	0,003	0,002	0,001	0,000	0,002	0,002	0,000	0,017	0,009	0,000	0,003	0,003	0,002	0,000	0,000
30,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
31,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
32,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
33,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Hidrogramas típicos
200 mm en 24 horas



Nota: Las cuencas que no aparecen, por sus características edafológicas no realizan aportes superficiales.

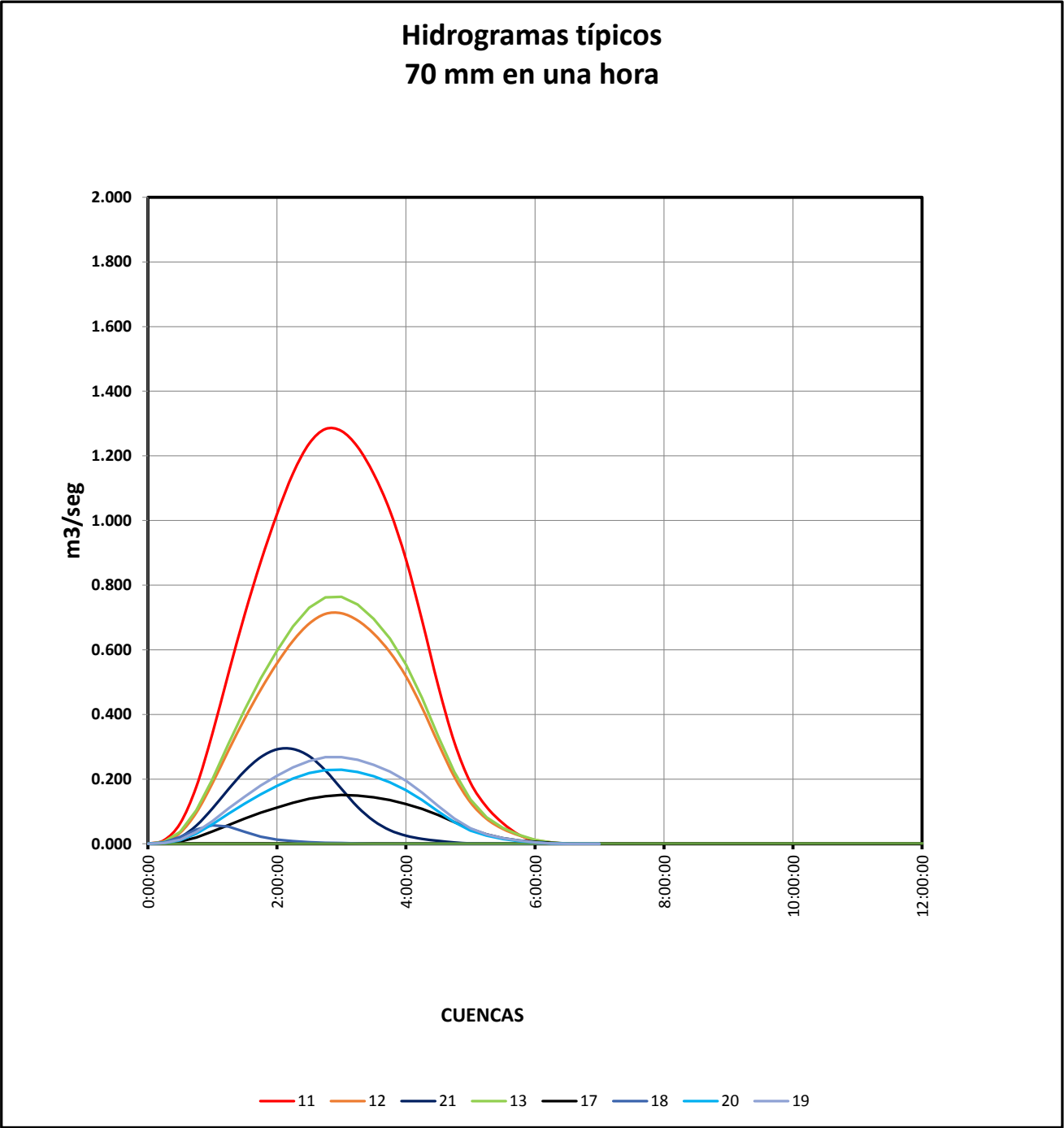
HIDROGRAMAS TÍPICOS CUENCAS 11 A 21

Precipitación total 70 mm

Duración 1 hora

Centro de la lluvia Cuenca 38

Horas	CUENCA							
	11	12	13	17	18	19	20	21
0:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0:15	0.011	0.006	0.006	0.001	0.004	0.002	0.002	0.003
0:30	0.063	0.034	0.037	0.007	0.021	0.013	0.011	0.020
0:45	0.176	0.096	0.103	0.019	0.044	0.036	0.031	0.056
1:00	0.341	0.187	0.200	0.038	0.057	0.070	0.060	0.109
1:15	0.528	0.289	0.309	0.058	0.053	0.109	0.093	0.169
1:30	0.709	0.387	0.415	0.078	0.037	0.146	0.124	0.225
1:45	0.873	0.477	0.511	0.096	0.022	0.180	0.153	0.268
2:00	1.019	0.558	0.597	0.112	0.013	0.210	0.179	0.292
2:15	1.146	0.628	0.672	0.127	0.008	0.236	0.202	0.293
2:30	1.238	0.681	0.730	0.139	0.005	0.256	0.219	0.271
2:45	1.283	0.711	0.762	0.147	0.003	0.268	0.228	0.227
3:00	1.277	0.713	0.764	0.151	0.002	0.268	0.229	0.170
3:15	1.228	0.691	0.740	0.149	0.001	0.260	0.222	0.114
3:30	1.144	0.650	0.696	0.144	0.000	0.244	0.209	0.071
3:45	1.031	0.593	0.635	0.135	0.000	0.223	0.190	0.042
4:00	0.880	0.518	0.555	0.123	0.000	0.195	0.166	0.025
4:15	0.691	0.421	0.451	0.108	0.000	0.158	0.135	0.015
4:30	0.489	0.311	0.333	0.089	0.000	0.117	0.100	0.009
4:45	0.314	0.207	0.222	0.067	0.000	0.078	0.067	0.004
5:00	0.189	0.128	0.137	0.046	0.000	0.048	0.041	0.001
5:15	0.114	0.077	0.082	0.029	0.000	0.029	0.025	0.000
5:30	0.064	0.046	0.049	0.017	0.000	0.017	0.015	0.000
5:45	0.028	0.026	0.028	0.010	0.000	0.010	0.008	0.000
6:00	0.009	0.012	0.012	0.006	0.000	0.004	0.004	0.000
6:15	0.000	0.004	0.004	0.003	0.000	0.001	0.001	0.000
6:30	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
6:45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Nota: Las cuencas que no aparecen, por sus características edafológicas no realizan aportes superficiales.

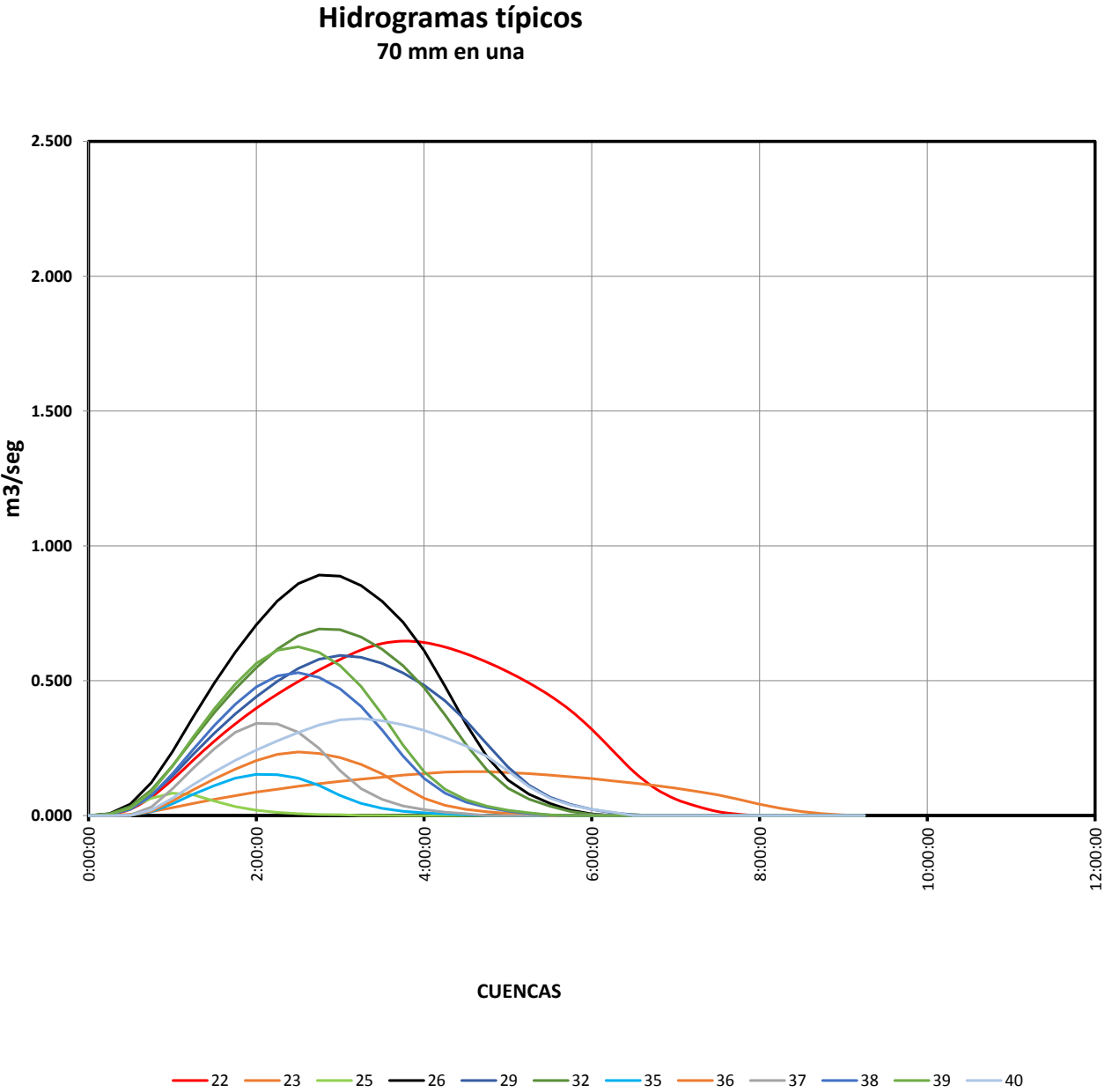
HIDROGRAMAS TÍPICOS CUENCAS 22 A 39

Precipitación total 70 mm

Duración 1 hora

Centro de la lluvia Cuenca 38

Horas	CUENCA											
	22	23	25	26	29	32	35	36	37	38	39	40
0:00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0:15	0.004	0.001	0.006	0.007	0.005	0.006	0.000	0.000	0.000	0.004	0.005	0.000
0:30	0.024	0.005	0.030	0.043	0.027	0.034	0.001	0.001	0.002	0.023	0.028	0.001
0:45	0.069	0.015	0.064	0.122	0.076	0.095	0.014	0.017	0.032	0.074	0.088	0.021
1:00	0.133	0.029	0.083	0.237	0.147	0.184	0.044	0.054	0.099	0.155	0.183	0.064
1:15	0.206	0.045	0.077	0.367	0.228	0.284	0.079	0.096	0.176	0.246	0.292	0.115
1:30	0.276	0.060	0.054	0.492	0.306	0.382	0.111	0.136	0.248	0.334	0.396	0.162
1:45	0.340	0.074	0.033	0.606	0.377	0.470	0.139	0.172	0.309	0.413	0.488	0.205
2:00	0.398	0.087	0.020	0.708	0.441	0.549	0.153	0.204	0.342	0.477	0.565	0.243
2:15	0.450	0.098	0.012	0.796	0.498	0.617	0.152	0.227	0.340	0.518	0.613	0.277
2:30	0.497	0.109	0.007	0.860	0.546	0.667	0.139	0.236	0.309	0.530	0.626	0.308
2:45	0.540	0.118	0.004	0.892	0.580	0.692	0.112	0.230	0.249	0.512	0.605	0.336
3:00	0.579	0.127	0.003	0.888	0.594	0.689	0.075	0.215	0.167	0.470	0.556	0.355
3:15	0.614	0.135	0.001	0.853	0.587	0.662	0.045	0.190	0.100	0.405	0.479	0.360
3:30	0.638	0.142	0.001	0.795	0.565	0.617	0.027	0.155	0.060	0.318	0.376	0.352
3:45	0.647	0.150	0.000	0.717	0.529	0.556	0.016	0.107	0.036	0.221	0.261	0.337
4:00	0.642	0.156	0.000	0.612	0.484	0.475	0.010	0.064	0.022	0.138	0.163	0.316
4:15	0.625	0.161	0.000	0.480	0.426	0.373	0.006	0.038	0.013	0.083	0.098	0.289
4:30	0.600	0.163	0.000	0.340	0.352	0.264	0.003	0.023	0.007	0.050	0.059	0.258
4:45	0.569	0.163	0.000	0.218	0.265	0.169	0.000	0.014	0.000	0.030	0.035	0.219
5:00	0.533	0.160	0.000	0.132	0.180	0.102	0.000	0.008	0.000	0.017	0.020	0.166
5:15	0.492	0.156	0.000	0.079	0.113	0.061	0.000	0.005	0.000	0.008	0.010	0.107
5:30	0.445	0.150	0.000	0.045	0.068	0.035	0.000	0.000	0.000	0.002	0.002	0.064
5:45	0.389	0.144	0.000	0.020	0.041	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.039
6:00	0.320	0.137	0.000	0.006	0.023	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023
6:15	0.241	0.129	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013
6:30	0.163	0.121	0.000	0.000	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6:45	0.102	0.112	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7:00	0.061	0.102	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7:15	0.035	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7:30	0.015	0.077	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7:45	0.005	0.060	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8:00	0.000	0.042	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8:15	0.000	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8:30	0.000	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8:45	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9:00	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9:15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Nota: Las cuencas que no aparecen, por sus características edafológicas no realizan aportes superficiales.

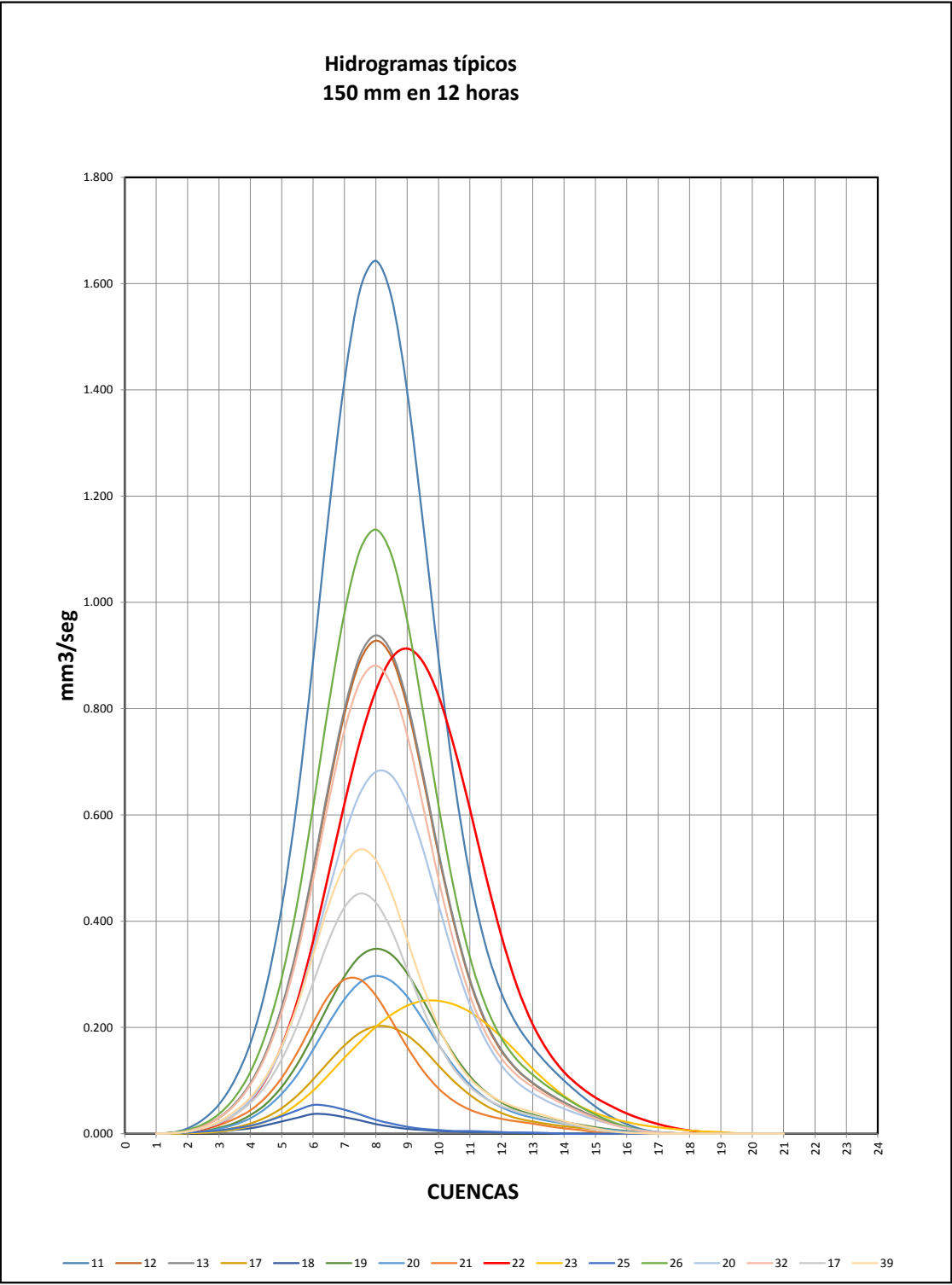
HIDROGRAMAS TÍPICOS CUENCAS 11 A 39

Precipitación total150 mm

Duración 12 horas

Centro de la lluvia Cuenca 38

Horas	CUENCA															
	11	12	13	17	18	19	20	21	22	23	25	26	29	32	38	39
1.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.50	0.002	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
2.00	0.010	0.006	0.006	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.001	0.002	0.007	0.004	0.005	0.004	0.004
2.50	0.027	0.015	0.015	0.003	0.003	0.005	0.004	0.008	0.009	0.002	0.004	0.018	0.010	0.014	0.010	0.011
3.00	0.055	0.030	0.030	0.006	0.004	0.011	0.009	0.016	0.019	0.004	0.006	0.037	0.020	0.030	0.020	0.023
3.50	0.101	0.055	0.056	0.011	0.007	0.020	0.017	0.028	0.036	0.008	0.010	0.068	0.037	0.054	0.035	0.042
4.00	0.170	0.094	0.095	0.019	0.010	0.035	0.029	0.044	0.062	0.014	0.015	0.116	0.063	0.092	0.058	0.068
4.50	0.275	0.152	0.153	0.031	0.016	0.056	0.048	0.069	0.103	0.023	0.023	0.189	0.104	0.148	0.091	0.108
5.00	0.426	0.236	0.238	0.048	0.023	0.088	0.075	0.105	0.165	0.036	0.033	0.293	0.162	0.229	0.140	0.165
5.50	0.630	0.349	0.353	0.072	0.030	0.131	0.111	0.153	0.250	0.056	0.044	0.435	0.242	0.338	0.204	0.242
6.00	0.890	0.493	0.499	0.102	0.037	0.185	0.158	0.209	0.362	0.081	0.054	0.615	0.345	0.477	0.284	0.336
6.50	1.168	0.649	0.656	0.135	0.036	0.243	0.208	0.260	0.490	0.111	0.052	0.808	0.456	0.626	0.364	0.431
7.00	1.416	0.790	0.798	0.166	0.031	0.296	0.253	0.290	0.621	0.143	0.045	0.980	0.561	0.759	0.426	0.504
7.50	1.589	0.890	0.900	0.190	0.025	0.334	0.285	0.290	0.740	0.173	0.036	1.099	0.641	0.851	0.452	0.535
8.00	1.643	0.928	0.938	0.202	0.018	0.348	0.297	0.260	0.834	0.201	0.026	1.137	0.681	0.881	0.435	0.515
8.50	1.574	0.897	0.906	0.200	0.013	0.337	0.287	0.213	0.895	0.224	0.019	1.089	0.674	0.844	0.383	0.453
9.00	1.397	0.804	0.813	0.185	0.009	0.302	0.258	0.163	0.913	0.241	0.013	0.966	0.622	0.750	0.309	0.365
9.50	1.152	0.671	0.678	0.160	0.007	0.252	0.215	0.119	0.888	0.250	0.009	0.796	0.536	0.618	0.235	0.278
10.00	0.894	0.525	0.530	0.128	0.005	0.197	0.168	0.085	0.824	0.250	0.007	0.617	0.431	0.479	0.170	0.201
10.50	0.666	0.394	0.398	0.098	0.004	0.148	0.126	0.061	0.727	0.243	0.005	0.458	0.329	0.357	0.121	0.144
11.00	0.485	0.287	0.290	0.073	0.003	0.108	0.092	0.045	0.611	0.229	0.005	0.332	0.242	0.260	0.088	0.104
11.50	0.354	0.209	0.212	0.053	0.003	0.079	0.067	0.035	0.487	0.208	0.004	0.242	0.176	0.190	0.066	0.078
12.00	0.265	0.156	0.158	0.039	0.002	0.059	0.050	0.028	0.373	0.182	0.003	0.180	0.129	0.142	0.052	0.061
12.50	0.205	0.120	0.121	0.029	0.002	0.045	0.038	0.023	0.278	0.153	0.002	0.139	0.097	0.110	0.042	0.049
13.00	0.163	0.095	0.096	0.023	0.001	0.036	0.030	0.019	0.206	0.122	0.002	0.111	0.076	0.088	0.034	0.041
13.50	0.129	0.075	0.076	0.018	0.001	0.028	0.024	0.014	0.154	0.095	0.001	0.088	0.060	0.070	0.027	0.032
14.00	0.100	0.059	0.059	0.014	0.000	0.022	0.019	0.010	0.116	0.071	0.000	0.069	0.047	0.055	0.020	0.024
14.50	0.074	0.044	0.044	0.011	0.000	0.017	0.014	0.007	0.089	0.052	0.000	0.051	0.036	0.041	0.014	0.016
15.00	0.051	0.031	0.031	0.008	0.000	0.012	0.010	0.003	0.068	0.039	0.000	0.036	0.026	0.029	0.008	0.010
15.50	0.032	0.020	0.020	0.005	0.000	0.008	0.007	0.001	0.052	0.029	0.000	0.023	0.018	0.018	0.004	0.005
16.00	0.018	0.011	0.011	0.003	0.000	0.005	0.004	0.000	0.038	0.022	0.000	0.013	0.011	0.010	0.002	0.002
16.50	0.008	0.005	0.005	0.002	0.000	0.002	0.002	0.000	0.027	0.016	0.000	0.006	0.006	0.005	0.001	0.001
17.00	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	0.001	0.001	0.000	0.018	0.012	0.000	0.002	0.003	0.002	0.000	0.000
17.50	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.009	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
18.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18.50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19.50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20.50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Nota: Las cuencas que no aparecen, por sus características edafológicas no realizan aportes superficiales.

HIDROGRAMAS TÍPICOS CUENCAS 11 A 39

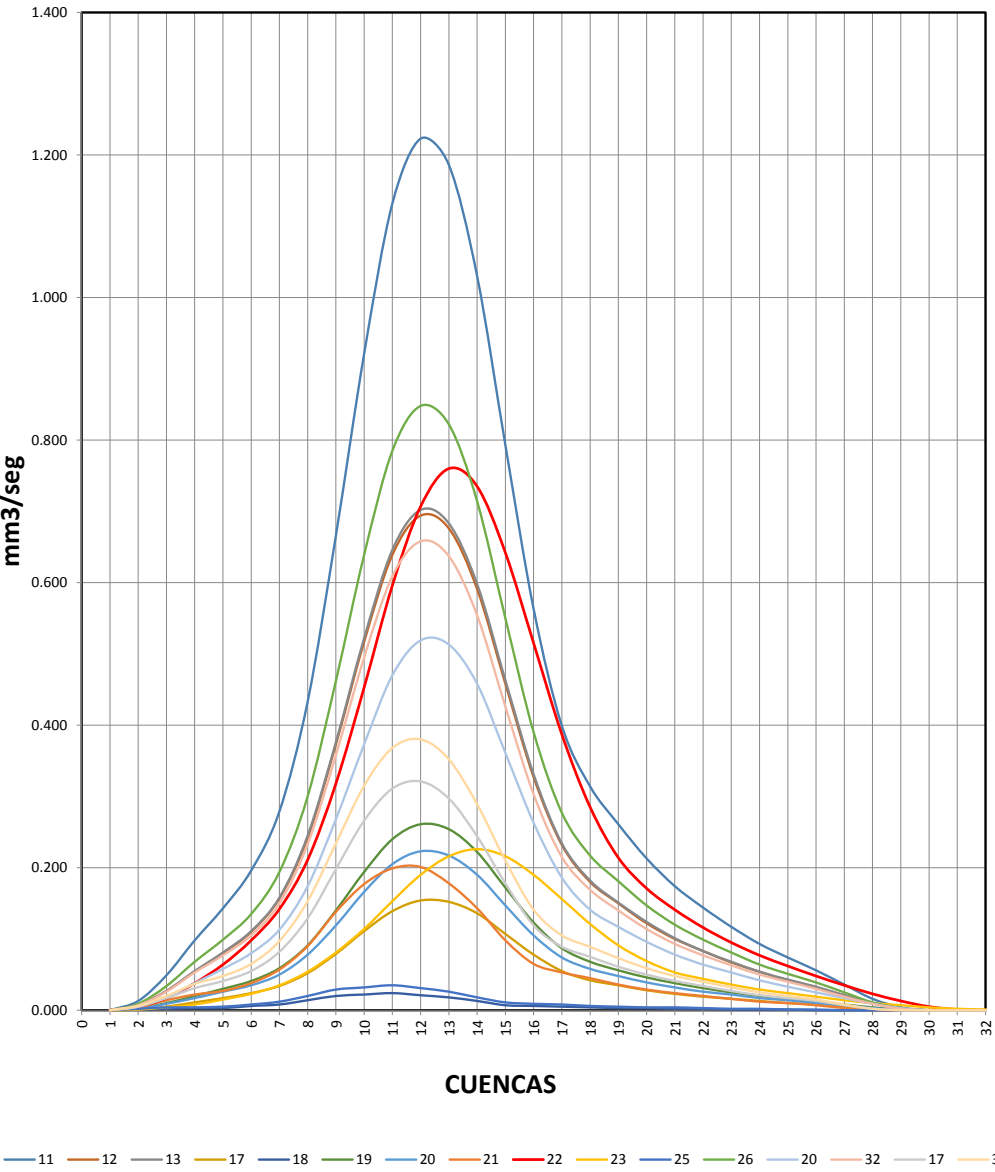
Precipitación total 200 mm

Duración 24 horas

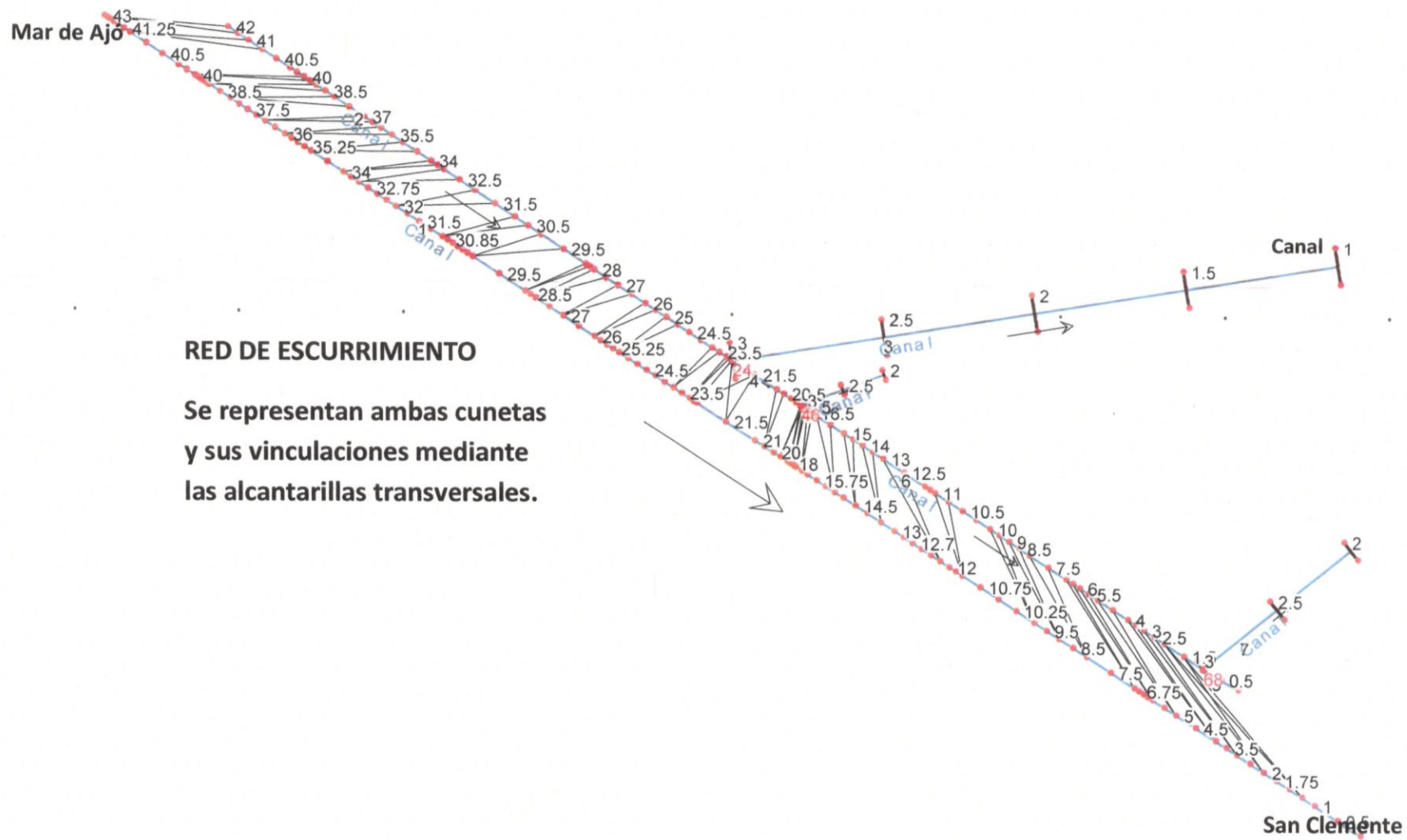
Centro de la lluvia Cuenca 38

Horas	CUENCA															
	11	12	13	17	18	19	20	21	22	23	25	26	29	32	38	39
1.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2.00	0.013	0.007	0.007	0.001	0.001	0.003	0.002	0.004	0.005	0.001	0.002	0.009	0.005	0.007	0.005	0.006
3.00	0.049	0.027	0.027	0.005	0.002	0.010	0.009	0.014	0.017	0.004	0.004	0.034	0.018	0.026	0.017	0.020
4.00	0.098	0.054	0.055	0.011	0.003	0.020	0.017	0.022	0.038	0.008	0.004	0.068	0.038	0.053	0.031	0.037
5.00	0.143	0.080	0.081	0.017	0.003	0.030	0.026	0.027	0.064	0.015	0.005	0.099	0.058	0.077	0.041	0.048
6.00	0.196	0.110	0.111	0.024	0.006	0.041	0.035	0.038	0.098	0.023	0.008	0.135	0.080	0.105	0.055	0.065
7.00	0.279	0.157	0.158	0.034	0.008	0.059	0.050	0.057	0.142	0.035	0.012	0.194	0.113	0.150	0.082	0.097
8.00	0.433	0.242	0.245	0.052	0.014	0.091	0.078	0.090	0.211	0.054	0.020	0.300	0.174	0.233	0.129	0.153
9.00	0.666	0.373	0.376	0.079	0.020	0.140	0.119	0.138	0.318	0.081	0.029	0.462	0.268	0.358	0.198	0.234
10.00	0.921	0.517	0.522	0.111	0.022	0.194	0.166	0.177	0.453	0.114	0.032	0.639	0.373	0.495	0.266	0.315
11.00	1.132	0.639	0.646	0.139	0.024	0.240	0.205	0.199	0.596	0.153	0.035	0.785	0.470	0.609	0.311	0.368
12.00	1.223	0.694	0.702	0.154	0.021	0.261	0.223	0.201	0.707	0.190	0.031	0.848	0.519	0.658	0.321	0.380
13.00	1.186	0.676	0.683	0.152	0.018	0.254	0.217	0.178	0.760	0.216	0.026	0.822	0.513	0.637	0.297	0.352
14.00	1.030	0.591	0.598	0.136	0.013	0.222	0.190	0.143	0.735	0.226	0.018	0.714	0.458	0.554	0.244	0.289
15.00	0.793	0.458	0.463	0.107	0.007	0.172	0.147	0.098	0.642	0.216	0.011	0.550	0.361	0.426	0.178	0.210
16.00	0.563	0.327	0.331	0.078	0.006	0.123	0.105	0.065	0.515	0.190	0.009	0.390	0.263	0.303	0.119	0.141
17.00	0.399	0.232	0.234	0.055	0.005	0.087	0.074	0.053	0.387	0.156	0.008	0.277	0.186	0.215	0.089	0.105
18.00	0.314	0.180	0.182	0.042	0.004	0.068	0.058	0.045	0.285	0.121	0.006	0.217	0.141	0.169	0.075	0.089
19.00	0.261	0.150	0.151	0.035	0.003	0.056	0.048	0.036	0.214	0.091	0.005	0.181	0.117	0.140	0.061	0.073
20.00	0.213	0.122	0.124	0.028	0.003	0.046	0.039	0.029	0.171	0.069	0.004	0.147	0.096	0.114	0.050	0.059
21.00	0.174	0.100	0.101	0.023	0.002	0.038	0.032	0.024	0.141	0.053	0.004	0.120	0.078	0.093	0.041	0.048
22.00	0.144	0.083	0.083	0.019	0.002	0.031	0.026	0.020	0.116	0.044	0.003	0.099	0.064	0.077	0.034	0.040
23.00	0.117	0.067	0.068	0.016	0.001	0.025	0.022	0.016	0.095	0.036	0.002	0.081	0.053	0.063	0.027	0.032
24.00	0.093	0.054	0.054	0.013	0.001	0.020	0.017	0.012	0.077	0.029	0.002	0.064	0.042	0.050	0.021	0.025
25.00	0.074	0.042	0.043	0.010	0.001	0.016	0.014	0.010	0.062	0.024	0.001	0.051	0.033	0.040	0.017	0.020
26.00	0.056	0.032	0.033	0.008	0.000	0.012	0.010	0.007	0.048	0.019	0.001	0.039	0.025	0.030	0.013	0.015
27.00	0.036	0.021	0.021	0.005	0.000	0.008	0.007	0.003	0.035	0.014	0.000	0.025	0.017	0.019	0.007	0.008
28.00	0.016	0.010	0.010	0.003	0.000	0.004	0.003	0.000	0.023	0.010	0.000	0.011	0.009	0.009	0.002	0.002
29.00	0.004	0.002	0.002	0.001	0.000	0.001	0.001	0.000	0.013	0.007	0.000	0.003	0.003	0.002	0.000	0.000
30.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
31.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
32.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
33.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

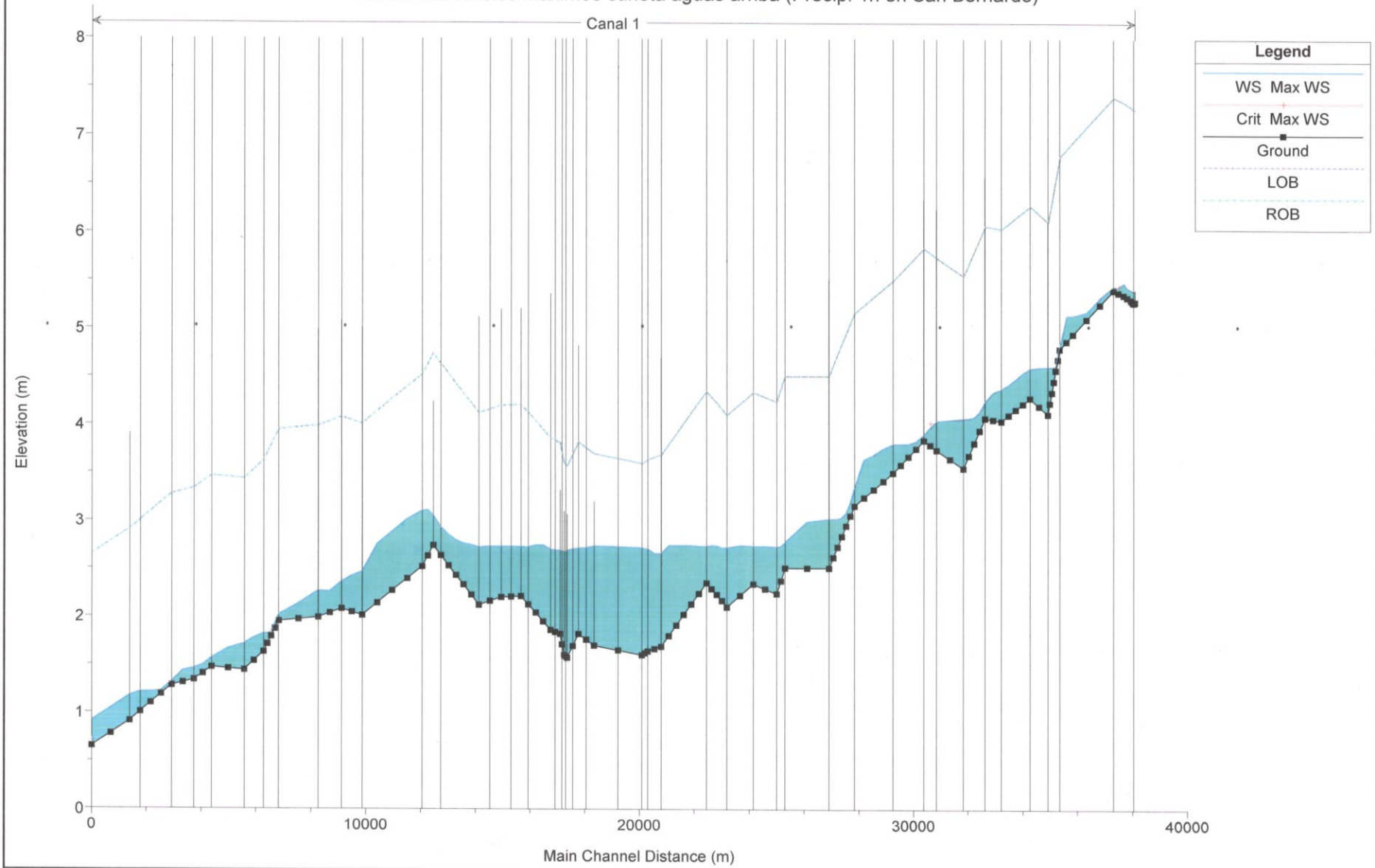
Hidrogramas típicos
200 mm en 24 horas

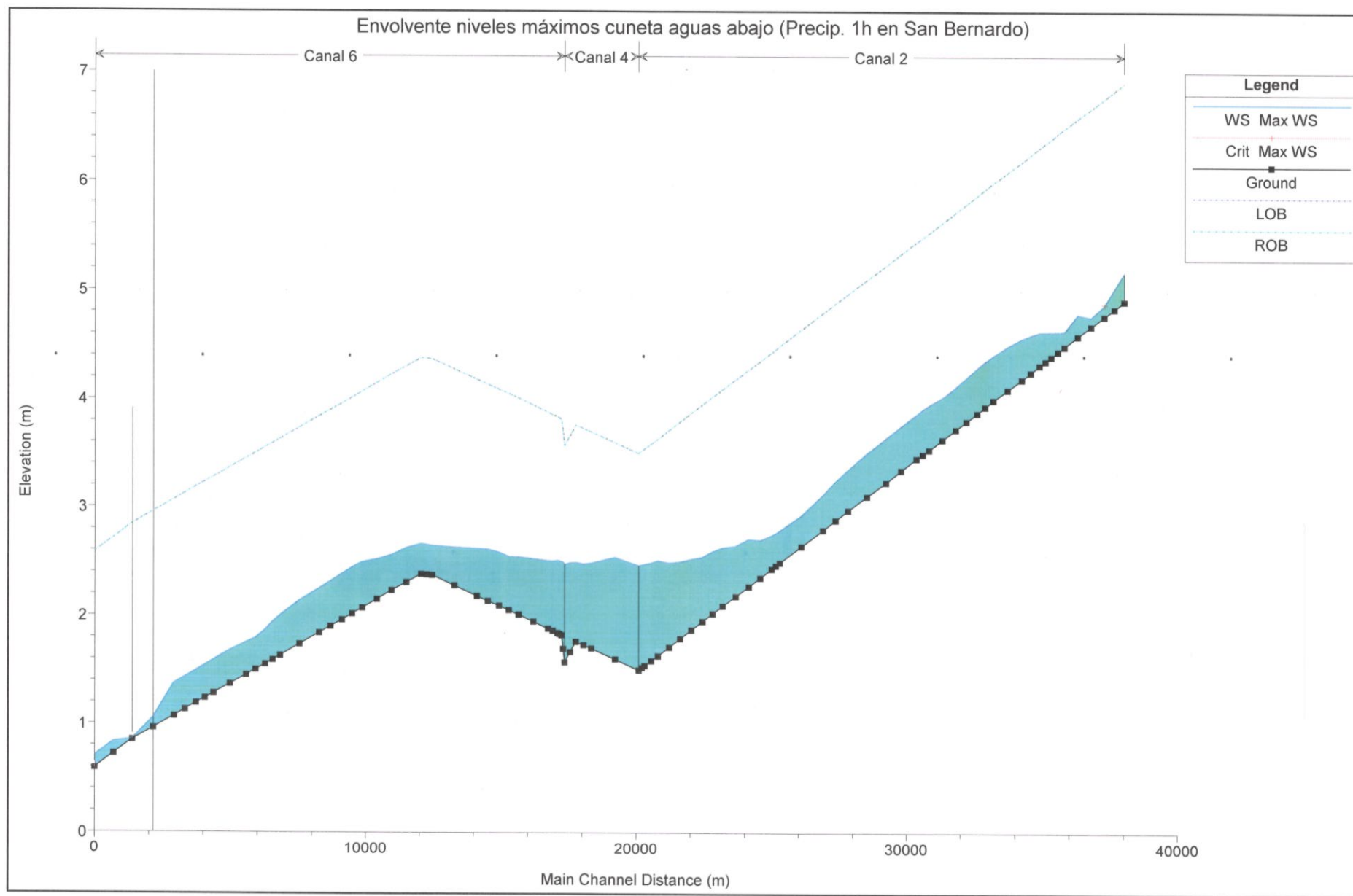


Nota: Las cuencas que no aparecen, por sus características edafológicas no realizan aportes superficiales.

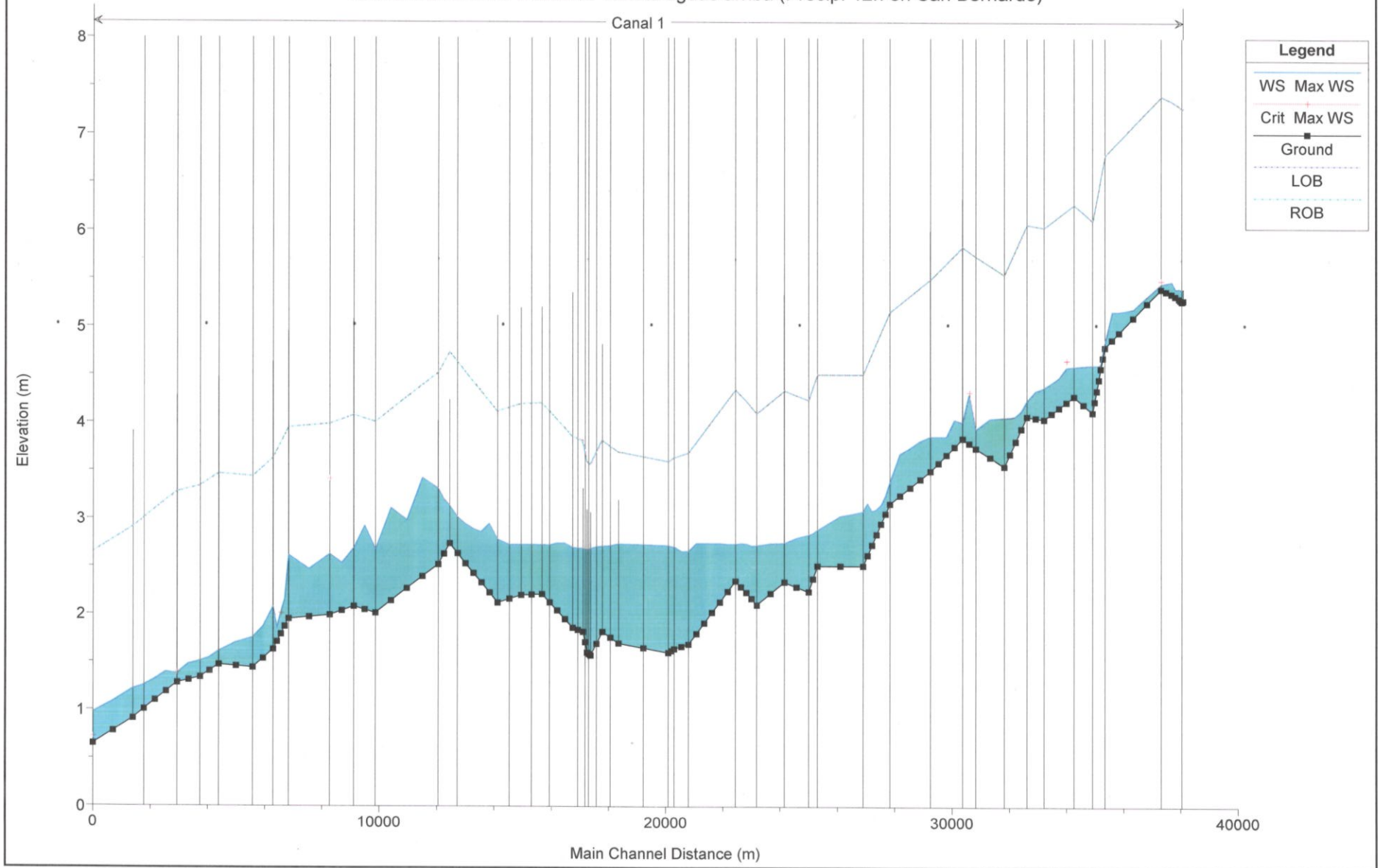


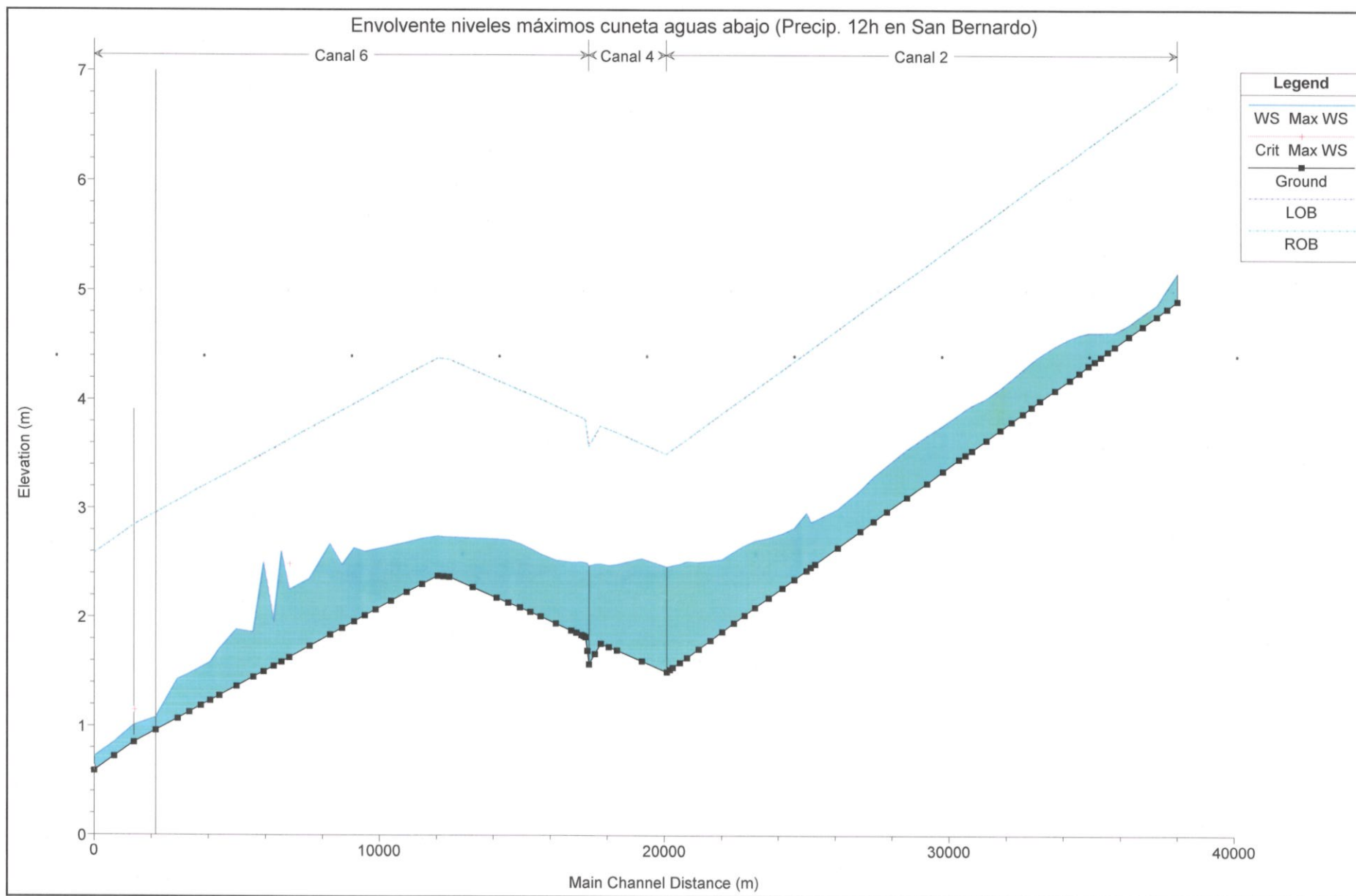
Envolvente niveles máximos cuneta aguas arriba (Precip. 1h en San Bernardo)



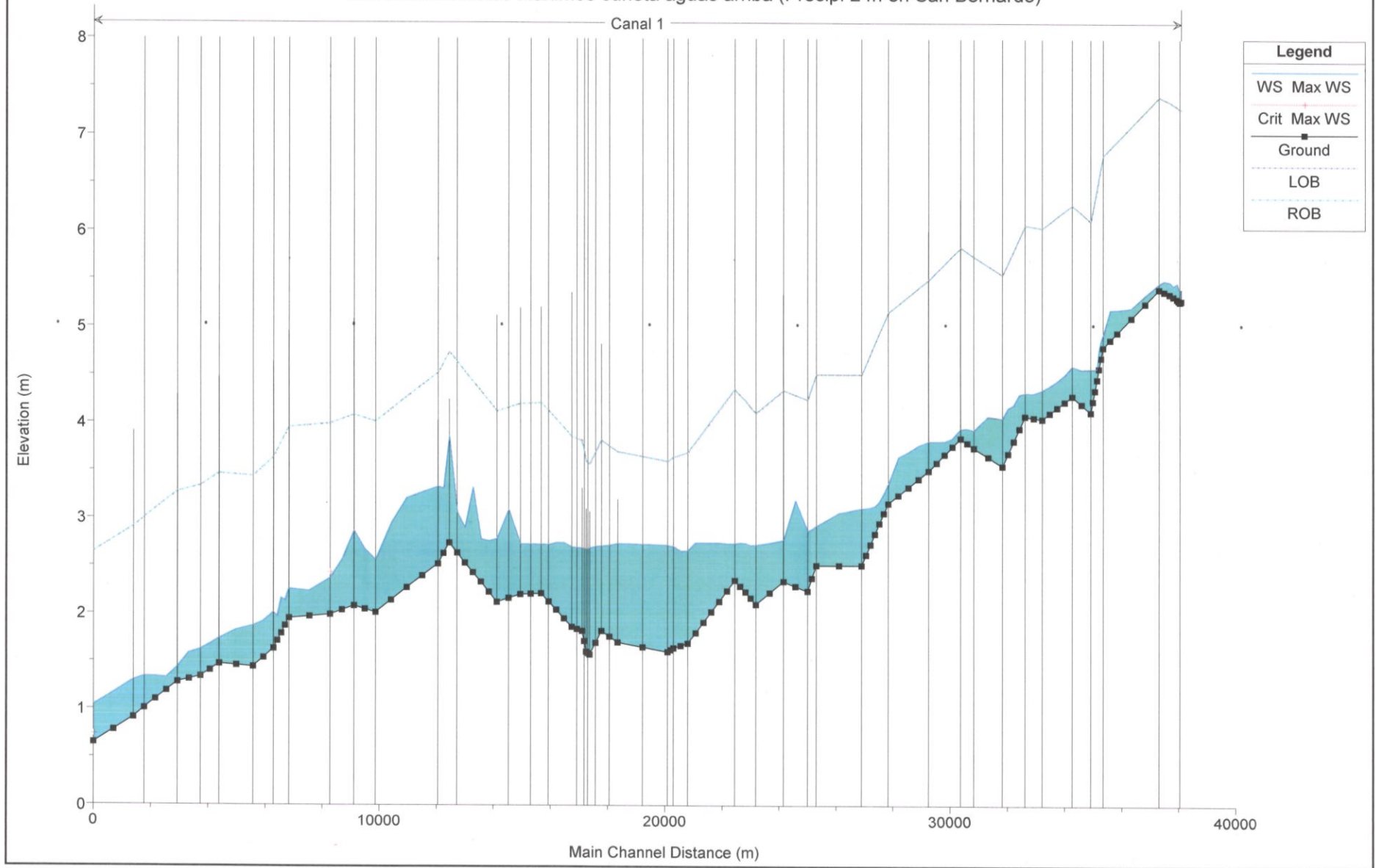


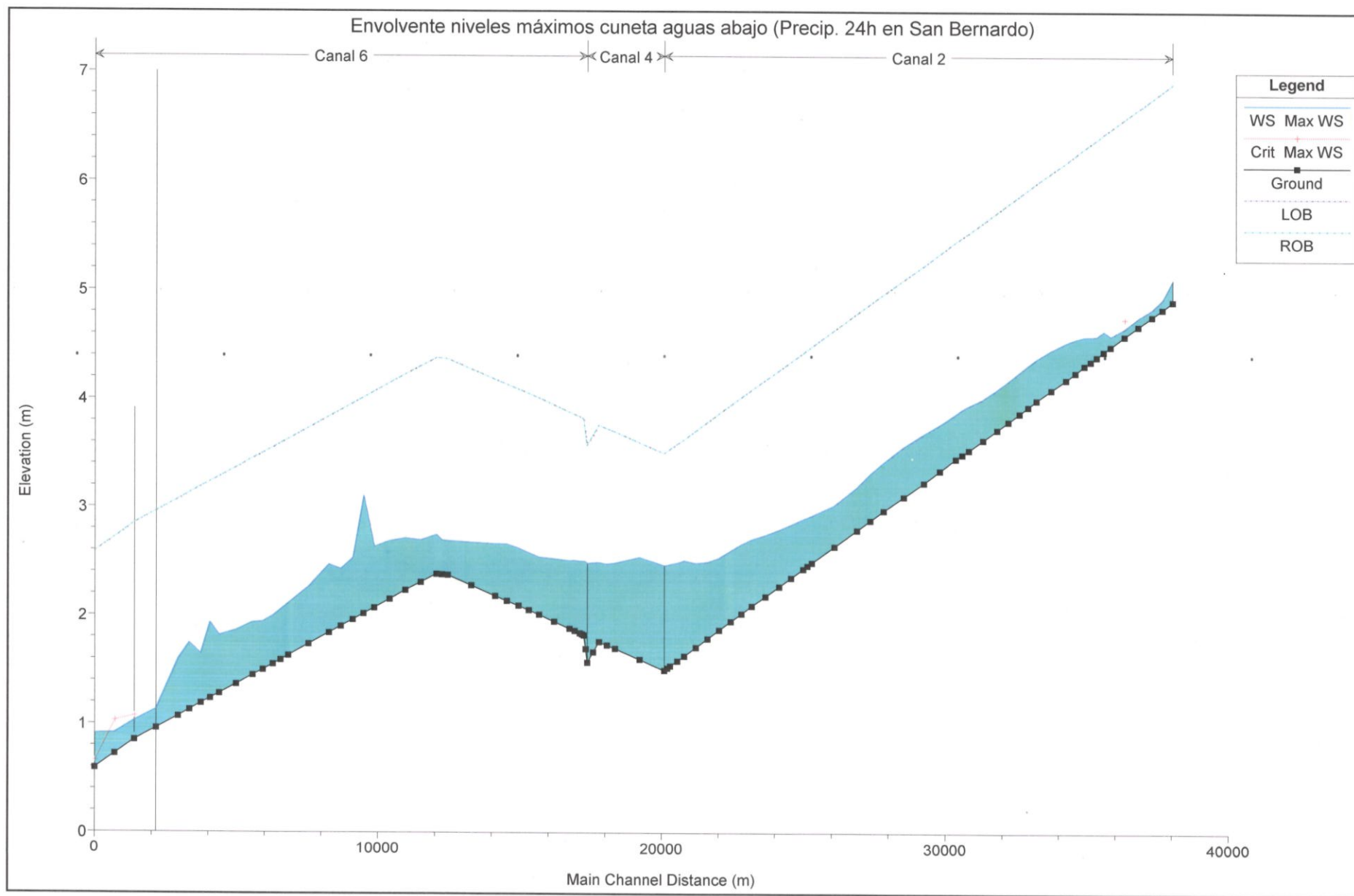
Envolvente niveles máximos cuneta aguas arriba (Precip. 12h en San Bernardo)

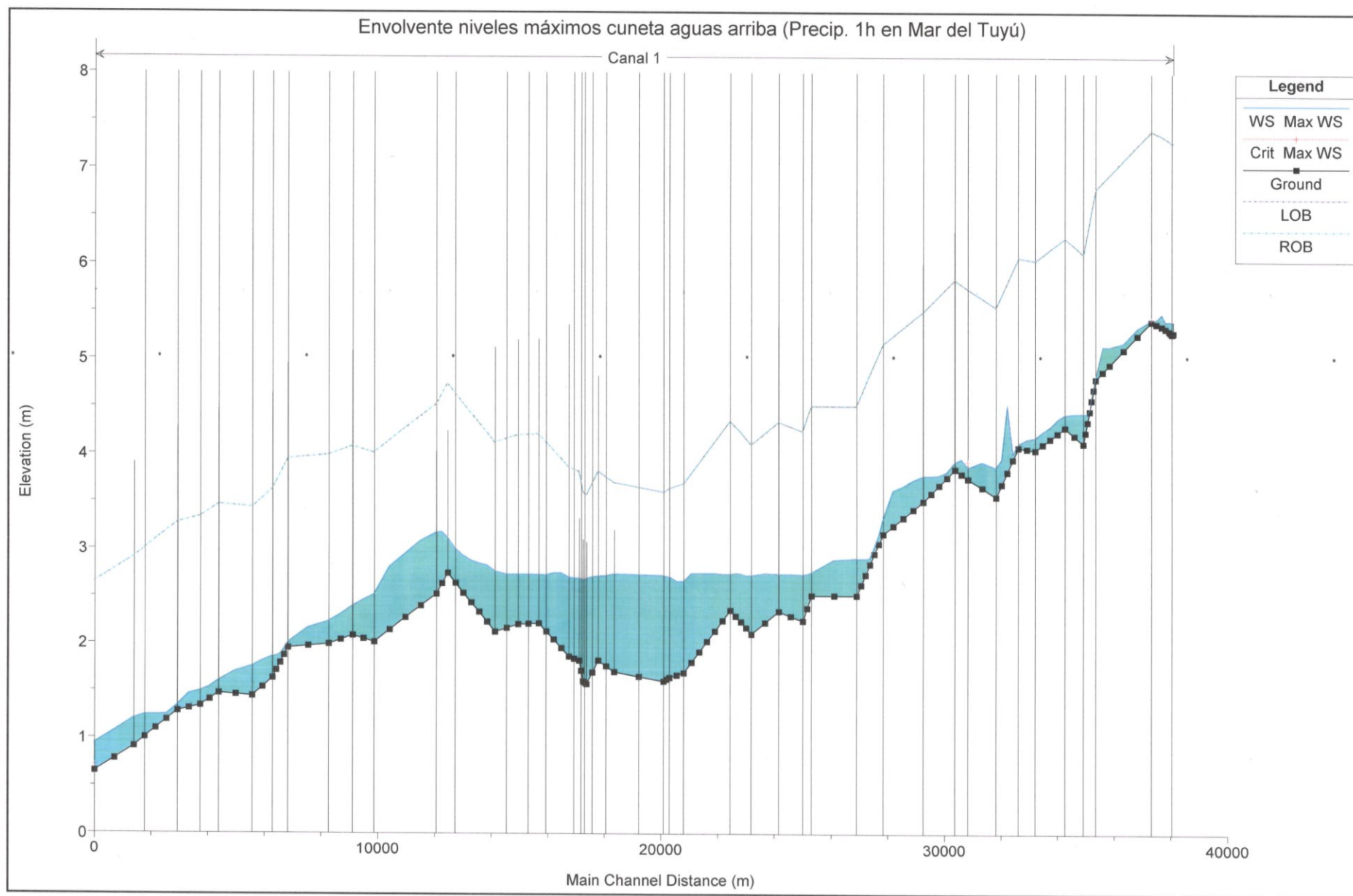


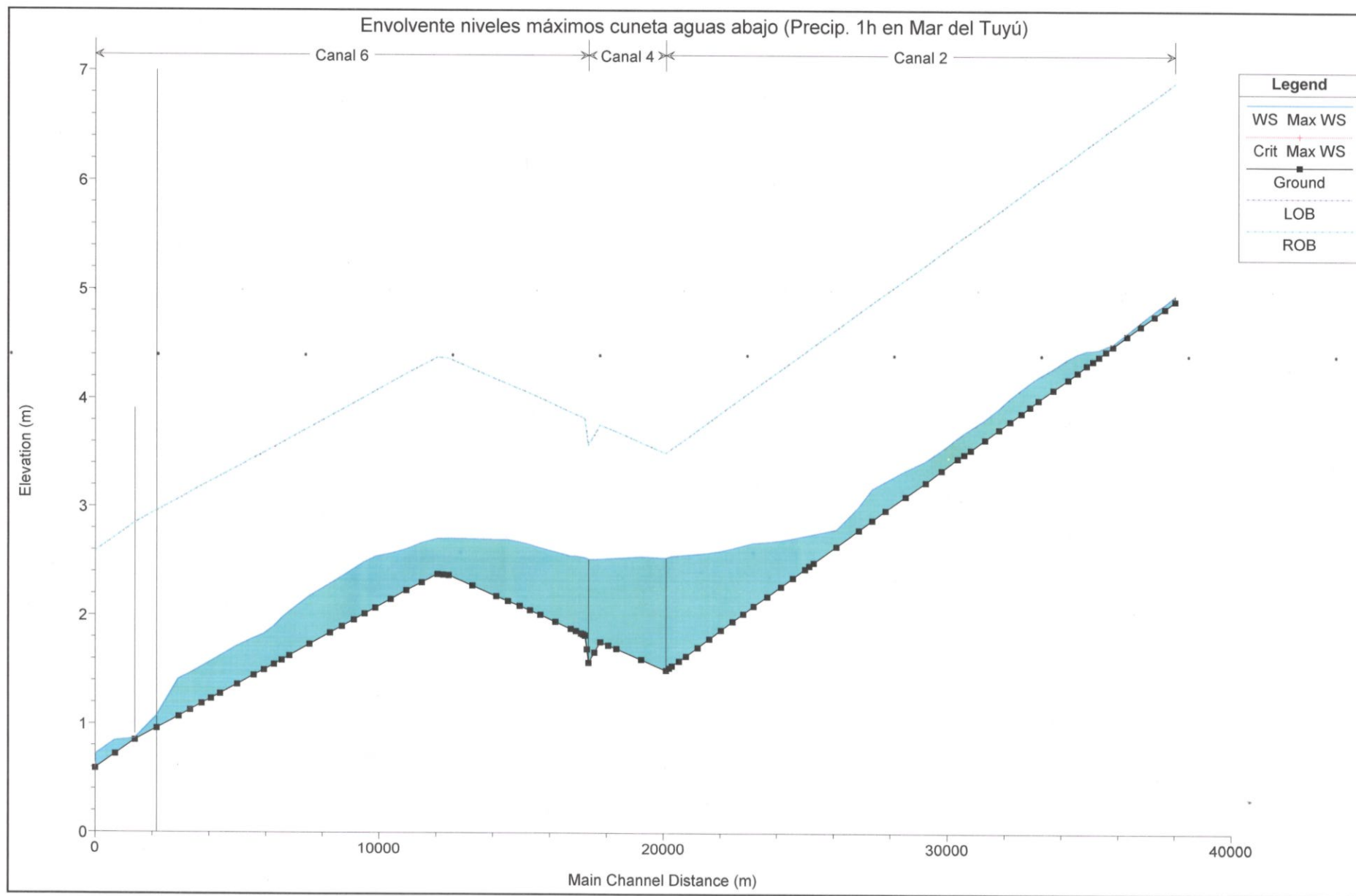


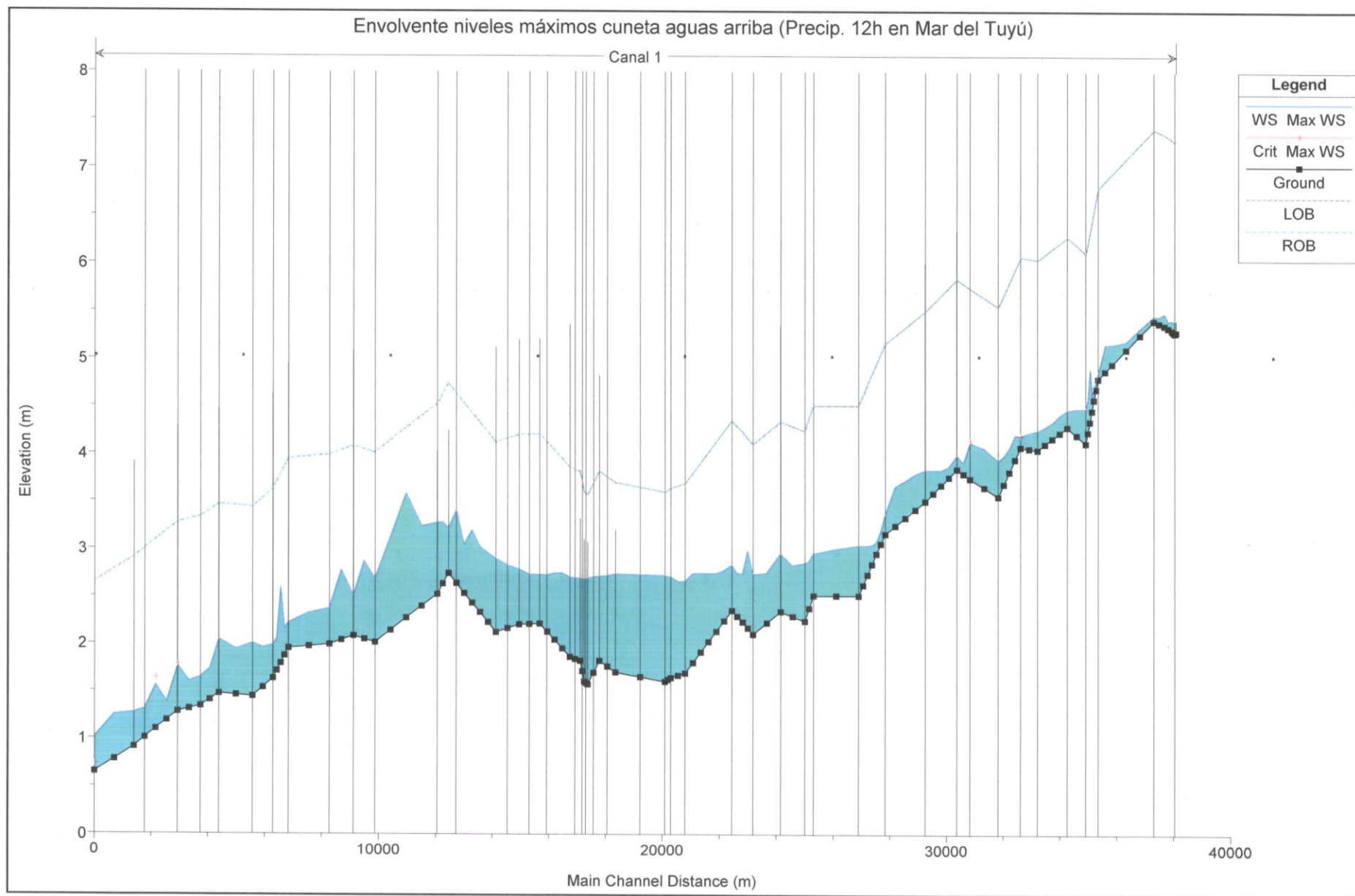
Envolvente niveles máximos cuneta aguas arriba (Precip. 24h en San Bernardo)

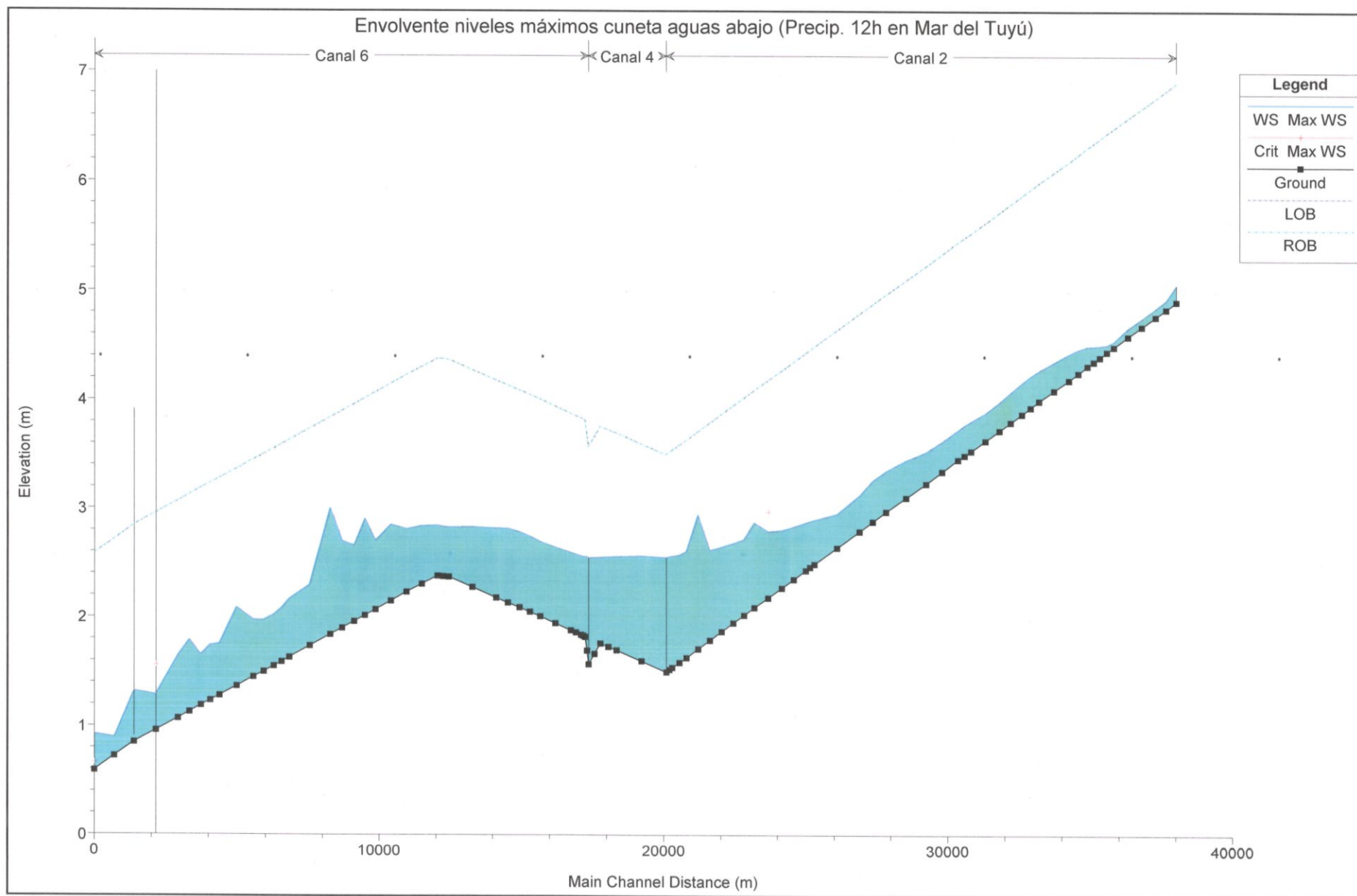




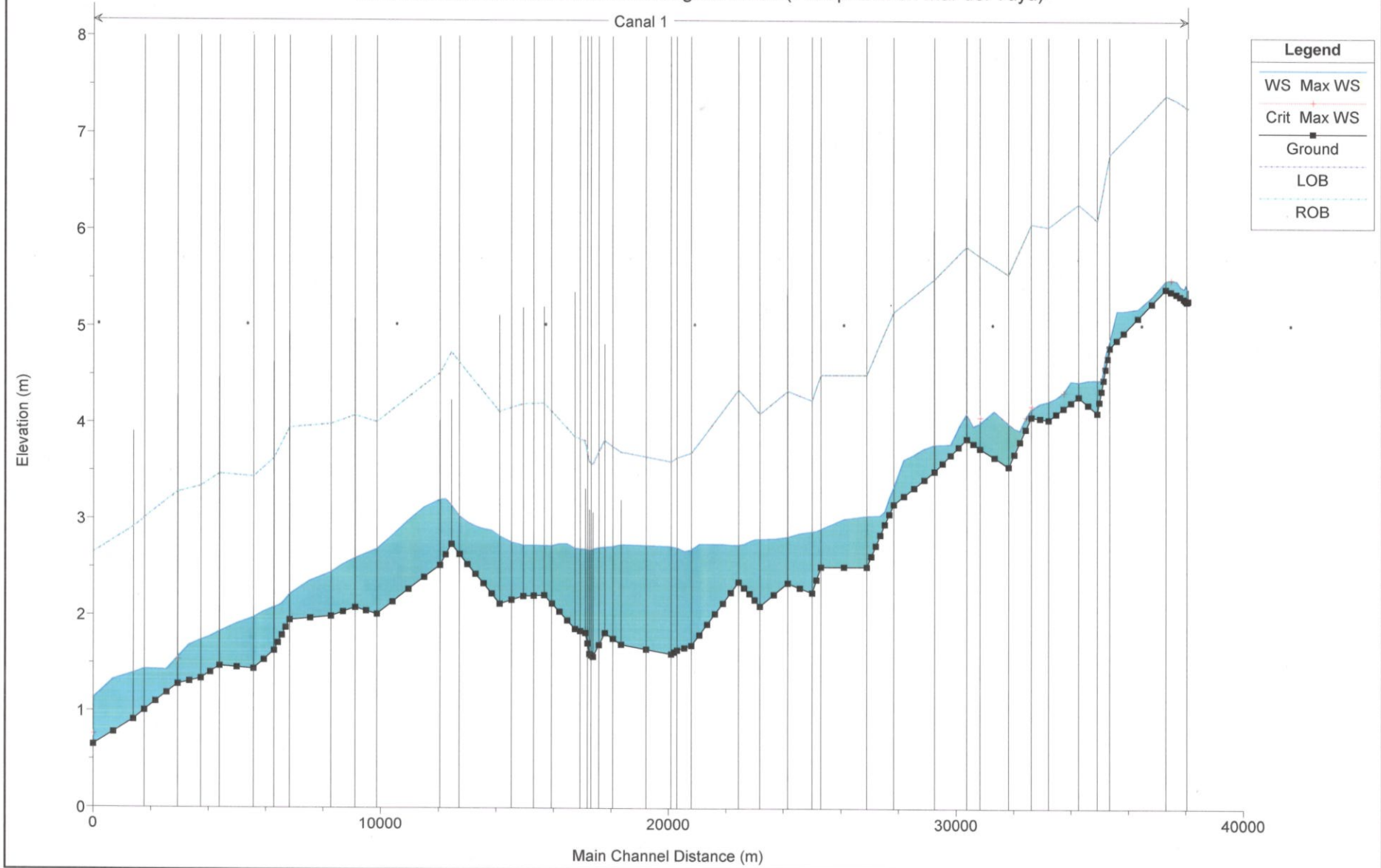


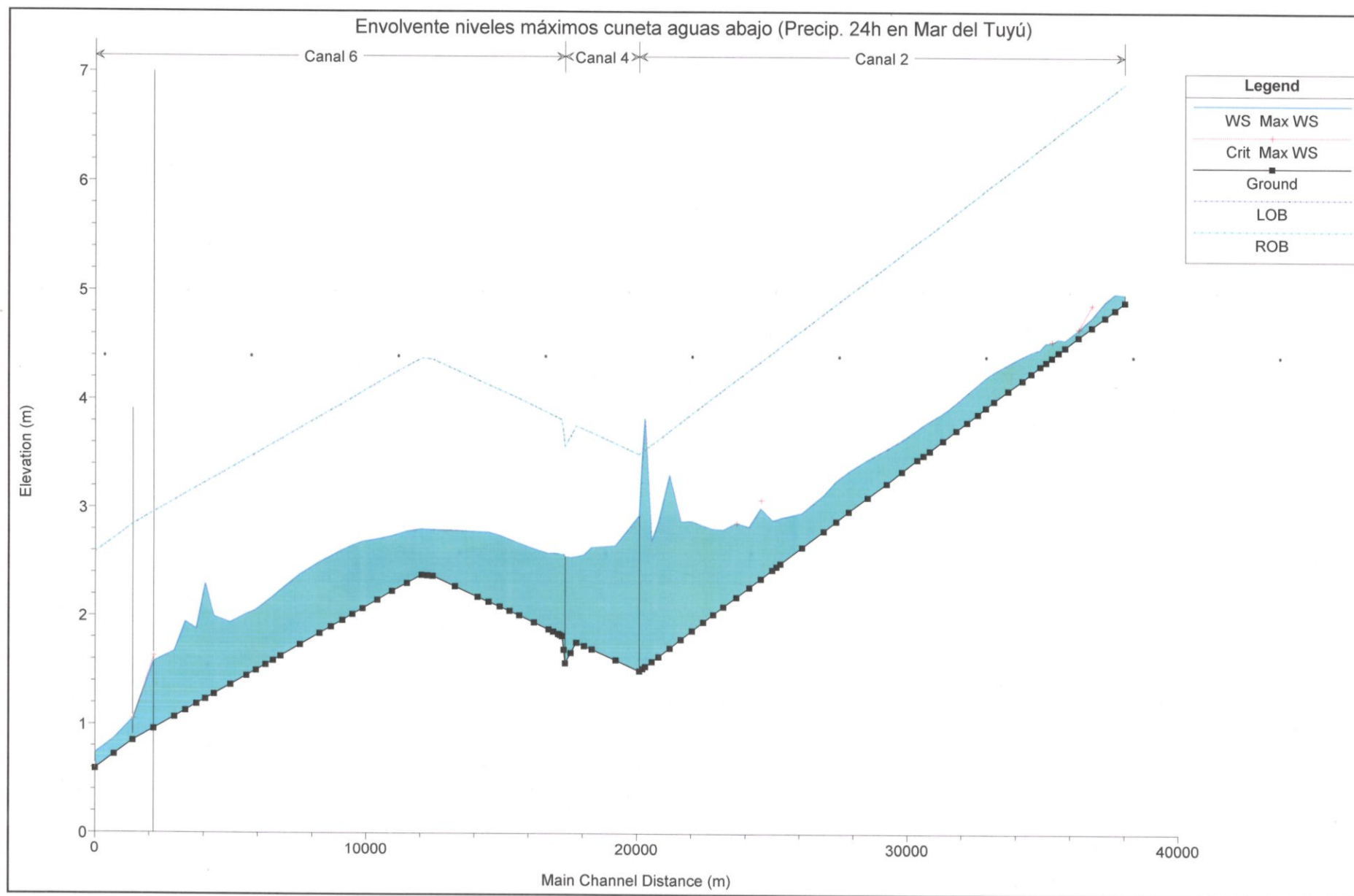






Envolvente niveles máximos cuneta aguas arriba (Precip. 24h en Mar del Tuyú)





Tormentas con epicentro en Mar del Tuyú
Hidrogramas para 1 hora

Hora	Secc. 1		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.14	0.01	0.15
1	0.14	0.01	0.15
2	0.15	0.01	0.16
3	0.15	0.01	0.16
4	0.16	0.01	0.17
5	0.16	0.01	0.17
6	0.16	0.01	0.17
7	0.16	0.01	0.17
8	0.15	0.01	0.16
9	0.15	0.01	0.16
10	0.16	0.01	0.17
11	0.18	0.01	0.19
12	0.22	0.03	0.25
13	0.26	0.06	0.32
14	0.30	0.09	0.39
15	0.31	0.12	0.43
16	0.31	0.13	0.44
17	0.30	0.13	0.43
18	0.29	0.13	0.42
19	0.27	0.12	0.39
20	0.26	0.11	0.37
21	0.25	0.1	0.35
22	0.23	0.09	0.32
23	0.22	0.08	0.30
24	0.21	0.07	0.28

Hidrogramas para 12 horas

Hora	Secc. 1		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.15	0.01	0.16
1	0.15	0.01	0.16
2	0.15	0.01	0.16
3	0.16	0.01	0.17
4	0.16	0.01	0.17
5	0.16	0.01	0.17
6	0.16	0.01	0.17
7	0.15	0.01	0.16
8	0.15	0.01	0.16
9	0.15	0.01	0.16
10	0.15	0.01	0.16
11	0.15	0.01	0.16
12	0.18	0.01	0.19
13	0.30	0.01	0.31
14	0.42	0.04	0.46
15	0.52	0.11	0.63
16	0.55	0.2	0.75
17	0.52	0.33	0.85
18	0.49	0.37	0.86
19	0.46	0.35	0.81
20	0.43	0.32	0.75
21	0.39	0.28	0.67
22	0.36	0.25	0.61
23	0.35	0.22	0.57
24	0.33	0.19	0.52

Hidrogramas para 24 horas

Hora	Secc. 1		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.15	0.01	0.16
1	0.15	0.01	0.16
2	0.16	0.01	0.17
3	0.16	0.01	0.17
4	0.16	0.01	0.17
5	0.16	0.01	0.17
6	0.16	0.01	0.17
7	0.16	0.01	0.17
8	0.15	0.01	0.16
9	0.15	0.01	0.16
10	0.15	0.01	0.16
11	0.14	0.01	0.15
12	0.14	0.01	0.15
13	0.15	0.01	0.16
14	0.15	0.01	0.16
15	0.18	0.01	0.19
16	0.25	0.01	0.26
17	0.35	0.03	0.38
18	0.46	0.07	0.53
19	0.55	0.16	0.71
20	0.58	0.26	0.84
21	0.57	0.39	0.96
22	0.55	0.42	0.97
23	0.52	0.41	0.93
24	0.49	0.38	0.87

Hidrogramas para 1 hora

Tormentas con epicentro en Mar del Tuyú
Hidrogramas para 1 hora

Hora	Secc. 17		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	-0.04	-0.07	-0.11
1	-0.06	-0.08	-0.14
2	-0.04	-0.02	-0.06
3	-0.02	-0.15	-0.17
4	-0.07	-0.15	-0.22
5	-0.23	-0.4	-0.63
6	-0.26	-0.46	-0.72
7	-0.24	-0.46	-0.70
8	-0.25	-0.41	-0.66
9	-0.22	-0.35	-0.57
10	-0.19	-0.31	-0.50
11	-0.16	-0.24	-0.40
12	-0.14	-0.21	-0.35
13	-0.11	-0.17	-0.28
14	-0.10	-0.14	-0.24
15	-0.09	-0.12	-0.21
16	-0.07	-0.1	-0.17
17	-0.07	-0.09	-0.16
18	-0.06	-0.09	-0.15
19	-0.05	-0.08	-0.13
20	-0.05	-0.08	-0.13
21	-0.04	-0.07	-0.11
22	-0.04	-0.07	-0.11
23	-0.03	-0.07	-0.10
24	-0.03	-0.06	-0.09

Hidrogramas para 12 horas

Hidrogramas para 12 horas

Hora	Secc. 17		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	-0.04	-0.06	-0.10
1	-0.04	-0.06	-0.10
2	-0.04	-0.07	-0.11
3	-0.05	-0.08	-0.13
4	-0.06	-0.11	-0.17
5	-0.07	-0.1	-0.17
6	-0.09	-0.06	-0.15
7	-0.11	-0.26	-0.37
8	-0.25	-0.61	-0.86
9	-0.38	-0.86	-1.24
10	-0.42	-0.93	-1.35
11	-0.40	-0.85	-1.25
12	-0.37	-0.81	-1.18
13	-0.33	-0.71	-1.04
14	-0.30	-0.59	-0.89
15	-0.27	-0.51	-0.78
16	-0.23	-0.41	-0.64
17	-0.20	-0.35	-0.55
18	-0.18	-0.29	-0.47
19	-0.15	-0.26	-0.41
20	-0.13	-0.23	-0.36
21	-0.11	-0.2	-0.31
22	-0.09	-0.15	-0.24
23	-0.08	-0.13	-0.21
24	-0.07	-0.11	-0.18

Hidrogramas para 24 horas

Hidrogramas para 24 horas

Hora	Secc. 17		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	-0.04	-0.07	-0.11
1	-0.04	-0.07	-0.11
2	-0.04	-0.07	-0.11
3	-0.04	-0.07	-0.11
4	-0.05	-0.07	-0.12
5	-0.05	-0.08	-0.13
6	-0.06	-0.08	-0.14
7	-0.07	-0.08	-0.15
8	-0.08	-0.09	-0.17
9	-0.08	-0.09	-0.17
10	-0.09	-0.12	-0.21
11	-0.18	-0.28	-0.46
12	-0.27	-0.55	-0.82
13	-0.35	-0.72	-1.07
14	-0.36	-0.85	-1.21
15	-0.39	-0.87	-1.26
16	-0.38	-0.84	-1.22
17	-0.36	-0.76	-1.12
18	-0.33	-0.7	-1.03
19	-0.30	-0.63	-0.93
20	-0.30	-0.54	-0.84
21	-0.27	-0.47	-0.74
22	-0.25	-0.41	-0.66
23	-0.21	-0.36	-0.57
24	-0.20	-0.31	-0.51

Hidrogramas para 1 hora

Tormentas con epicentro en Mar del Tuyú
Hidrogramas para 1 hora

Hora	Secc. 18		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	-0.06	-0.05	-0.11
1	-0.13	-0.06	-0.19
2	0.11	-0.07	0.04
3	0.07	0.11	0.18
4	-0.31	0.12	-0.19
5	-0.43	-0.17	-0.60
6	-0.46	-0.25	-0.71
7	-0.31	-0.45	-0.76
8	-0.42	-0.26	-0.68
9	-0.37	-0.23	-0.60
10	-0.33	-0.19	-0.52
11	-0.28	-0.16	-0.44
12	-0.23	-0.12	-0.35
13	-0.22	-0.08	-0.30
14	-0.18	-0.08	-0.26
15	-0.14	-0.08	-0.22
16	-0.12	-0.07	-0.19
17	-0.10	-0.07	-0.17
18	-0.08	-0.06	-0.14
19	-0.07	-0.06	-0.13
20	-0.07	-0.06	-0.13
21	-0.07	-0.05	-0.12
22	-0.06	-0.05	-0.11
23	-0.05	-0.05	-0.10
24	-0.05	-0.04	-0.09

Hidrogramas para 12 horas

Hidrogramas para 12 horas

Hora	Secc. 18		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	-0.06	-0.05	-0.11
1	-0.06	-0.05	-0.11
2	-0.07	-0.05	-0.12
3	-0.08	-0.06	-0.14
4	-0.11	-0.05	-0.16
5	-0.10	-0.03	-0.13
6	-0.06	0.01	-0.05
7	-0.26	0.13	-0.13
8	-0.61	-0.06	-0.67
9	-0.86	-0.29	-1.15
10	-0.93	-0.4	-1.33
11	-0.85	-0.42	-1.27
12	-0.81	-0.36	-1.17
13	-0.71	-0.33	-1.04
14	-0.59	-0.31	-0.90
15	-0.51	-0.27	-0.78
16	-0.41	-0.25	-0.66
17	-0.35	-0.2	-0.55
18	-0.29	-0.17	-0.46
19	-0.26	-0.13	-0.39
20	-0.23	-0.11	-0.34
21	-0.20	-0.08	-0.28
22	-0.15	-0.07	-0.22
23	-0.13	-0.07	-0.20
24	-0.11	-0.07	-0.18

Hidrogramas para 24 horas

Hidrogramas para 24 horas

Hora	Secc. 18		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	-0.06	-0.05	-0.11
1	-0.07	-0.05	-0.12
2	-0.06	-0.05	-0.11
3	-0.06	-0.05	-0.11
4	-0.07	-0.05	-0.12
5	-0.08	-0.05	-0.13
6	-0.10	-0.05	-0.15
7	-0.13	-0.03	-0.16
8	-0.17	0	-0.17
9	-0.21	0.03	-0.18
10	-0.27	0.07	-0.20
11	-0.43	-0.01	-0.44
12	-0.67	-0.12	-0.79
13	-0.80	-0.26	-1.06
14	-0.96	-0.27	-1.23
15	-0.92	-0.35	-1.27
16	-0.91	-0.33	-1.24
17	-0.82	-0.34	-1.16
18	-0.74	-0.31	-1.05
19	-0.69	-0.27	-0.96
20	-0.55	-0.29	-0.84
21	-0.48	-0.28	-0.76
22	-0.45	-0.24	-0.69
23	-0.40	-0.21	-0.61
24	-0.34	-0.19	-0.53

Tormentas con epicentro en Mar del Tuyú
Hidrogramas para 1 hora

Hora	Secc. 22		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.02	0.18	0.20
1	-0.04	0.19	0.15
2	-0.28	0.37	0.09
3	-0.52	0.53	0.01
4	-0.25	1.08	0.83
5	0.07	1.45	1.52
6	0.33	1.37	1.70
7	0.42	1.27	1.69
8	0.37	1.04	1.41
9	0.23	0.83	1.06
10	0.18	0.7	0.88
11	0.16	0.61	0.77
12	0.15	0.55	0.70
13	0.12	0.49	0.61
14	0.10	0.43	0.53
15	0.09	0.39	0.48
16	0.09	0.36	0.45
17	0.07	0.33	0.40
18	0.07	0.3	0.37
19	0.06	0.28	0.34
20	0.07	0.26	0.33
21	0.06	0.25	0.31
22	0.04	0.24	0.28
23	0.04	0.23	0.27
24	0.04	0.22	0.26

Hidrogramas para 12 horas

Hora	Secc. 22		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.02	0.18	0.20
1	0.01	0.17	0.18
2	0.01	0.16	0.17
3	0.00	0.16	0.16
4	-0.05	0.18	0.13
5	-0.18	0.26	0.08
6	-0.38	0.38	0.00
7	-0.37	0.7	0.33
8	-0.22	1.2	0.98
9	0.01	1.48	1.49
10	0.28	1.51	1.79
11	0.38	1.52	1.90
12	0.41	1.45	1.86
13	0.45	1.29	1.74
14	0.36	1.18	1.54
15	0.35	1.03	1.38
16	0.31	0.91	1.22
17	0.24	0.81	1.05
18	0.22	0.72	0.94
19	0.19	0.64	0.83
20	0.15	0.57	0.72
21	0.14	0.51	0.65
22	0.12	0.46	0.58
23	0.10	0.41	0.51
24	0.10	0.39	0.49

Hidrogramas para 24 horas

Hora	Secc. 22		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.02	0.18	0.20
1	0.02	0.17	0.19
2	0.01	0.17	0.18
3	0.00	0.16	0.16
4	0.01	0.17	0.18
5	-0.01	0.19	0.18
6	-0.02	0.21	0.19
7	-0.06	0.27	0.21
8	-0.11	0.35	0.24
9	-0.15	0.47	0.32
10	-0.17	0.68	0.51
11	-0.16	0.95	0.79
12	-0.10	1.19	1.09
13	0.04	1.36	1.40
14	0.18	1.48	1.66
15	0.43	1.42	1.85
16	0.35	1.54	1.89
17	0.38	1.47	1.85
18	0.37	1.39	1.76
19	0.39	1.26	1.65
20	0.34	1.17	1.51
21	0.35	1.06	1.41
22	0.31	0.96	1.27
23	0.29	0.9	1.19
24	0.23	0.82	1.05

Hidrogramas para 1 hora

Tormentas con epicentro en Mar del Tuyú
Hidrogramas para 1 hora

Hora	Secc. 35		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.01	0.10	0.11
1	0.01	0.10	0.11
2	0.01	0.09	0.10
3	0.00	0.10	0.10
4	0.00	0.15	0.15
5	-0.01	0.21	0.20
6	0.01	0.22	0.23
7	0.01	0.20	0.21
8	0.02	0.18	0.20
9	0.01	0.16	0.17
10	0.02	0.14	0.16
11	0.02	0.13	0.15
12	0.01	0.12	0.13
13	0.01	0.11	0.12
14	0.01	0.11	0.12
15	0.01	0.10	0.11
16	0.01	0.10	0.11
17	0.02	0.09	0.11
18	0.01	0.09	0.10
19	0.01	0.09	0.10
20	0.02	0.08	0.10
21	0.01	0.08	0.09
22	0.01	0.08	0.09
23	0.01	0.08	0.09
24	0.01	0.08	0.09

Hidrogramas para 12 horas

Hidrogramas para 12 horas

Hora	Secc. 35		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.01	0.1	0.11
1	0.01	0.09	0.10
2	0.02	0.09	0.11
3	0.01	0.09	0.10
4	0.01	0.09	0.10
5	0.01	0.09	0.10
6	0.01	0.1	0.11
7	0.00	0.15	0.15
8	-0.02	0.23	0.21
9	-0.01	0.29	0.28
10	0.03	0.29	0.32
11	0.03	0.27	0.30
12	0.03	0.25	0.28
13	0.02	0.23	0.25
14	0.02	0.21	0.23
15	0.02	0.19	0.21
16	0.02	0.17	0.19
17	0.02	0.16	0.18
18	0.02	0.14	0.16
19	0.02	0.13	0.15
20	0.02	0.12	0.14
21	0.01	0.11	0.12
22	0.01	0.11	0.12
23	0.01	0.1	0.11
24	0.01	0.09	0.10

Hidrogramas para 24 horas

Hidrogramas para 24 horas

Hora	Secc. 35		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.01	0.1	0.11
1	0.00	0.09	0.09
2	0.01	0.1	0.11
3	0.01	0.09	0.10
4	0.00	0.09	0.09
5	0.00	0.09	0.09
6	0.00	0.09	0.09
7	0.01	0.1	0.11
8	0.00	0.1	0.10
9	0.01	0.12	0.13
10	0.01	0.15	0.16
11	0.02	0.19	0.21
12	0.03	0.23	0.26
13	0.04	0.26	0.30
14	0.05	0.28	0.33
15	0.04	0.27	0.31
16	0.05	0.26	0.31
17	0.05	0.25	0.30
18	0.04	0.23	0.27
19	0.05	0.22	0.27
20	0.04	0.21	0.25
21	0.03	0.2	0.23
22	0.03	0.19	0.22
23	0.02	0.17	0.19
24	0.03	0.16	0.19

Hidrogramas para 1 hora

Tormentas con epicentro en Mar del Tuyú
Hidrogramas para 1 hora

Hora	Secc. 38		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.01	0.06	0.07
1	0.02	0.06	0.08
2	0.01	0.09	0.10
3	0.04	0.14	0.18
4	0.06	0.13	0.19
5	0.04	0.1	0.14
6	0.03	0.08	0.11
7	0.02	0.07	0.09
8	0.02	0.07	0.09
9	0.02	0.07	0.09
10	0.02	0.06	0.08
11	0.01	0.06	0.07
12	0.01	0.06	0.07
13	0.01	0.06	0.07
14	0.01	0.06	0.07
15	0.01	0.06	0.07
16	0.01	0.06	0.07
17	0.01	0.06	0.07
18	0.01	0.06	0.07
19	0.01	0.06	0.07
20	0.01	0.06	0.07
21	0.01	0.06	0.07
22	0.01	0.06	0.07
23	0.01	0.05	0.06
24	0.01	0.06	0.07

Hidrogramas para 12 horas

Hidrogramas para 12 horas

Hora	Secc. 38		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.01	0.06	0.07
1	0.01	0.06	0.07
2	0.01	0.06	0.07
3	0.02	0.06	0.08
4	0.02	0.07	0.09
5	0.02	0.09	0.11
6	0.03	0.13	0.16
7	0.05	0.16	0.21
8	0.07	0.17	0.24
9	0.07	0.15	0.22
10	0.06	0.12	0.18
11	0.05	0.11	0.16
12	0.04	0.09	0.13
13	0.03	0.09	0.12
14	0.03	0.08	0.11
15	0.02	0.07	0.09
16	0.02	0.07	0.09
17	0.02	0.06	0.08
18	0.01	0.06	0.07
19	0.01	0.06	0.07
20	0.01	0.06	0.07
21	0.01	0.06	0.07
22	0.01	0.06	0.07
23	0.01	0.06	0.07
24	0.01	0.06	0.07

Hidrogramas para 24 horas

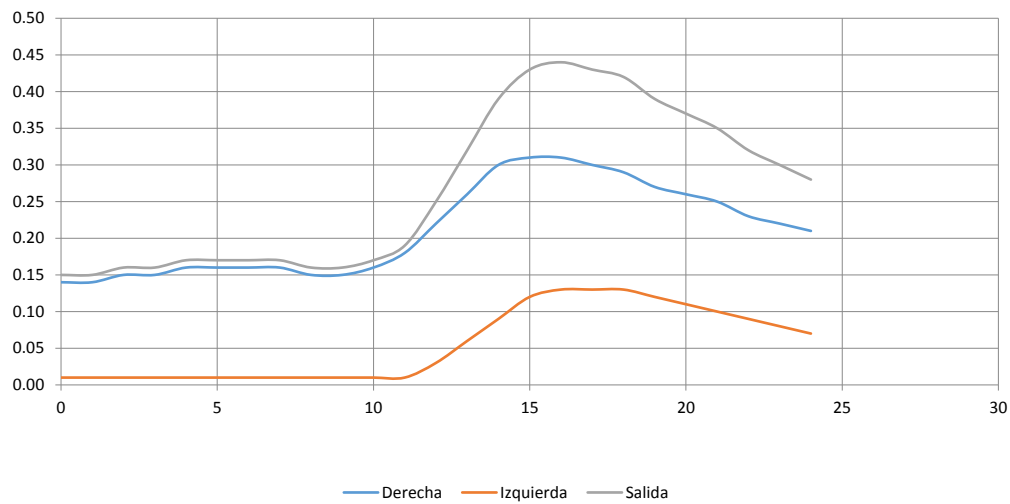
Hidrogramas para 24 horas

Hora	Secc. 38		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.01	0.06	0.07
1	0.01	0.06	0.07
2	0.01	0.06	0.07
3	0.02	0.06	0.08
4	0.02	0.06	0.08
5	0.02	0.06	0.08
6	0.02	0.07	0.09
7	0.03	0.07	0.10
8	0.03	0.08	0.11
9	0.03	0.11	0.14
10	0.04	0.13	0.17
11	0.04	0.14	0.18
12	0.06	0.14	0.20
13	0.06	0.15	0.21
14	0.06	0.13	0.19
15	0.05	0.12	0.17
16	0.05	0.11	0.16
17	0.04	0.1	0.14
18	0.04	0.1	0.14
19	0.04	0.09	0.13
20	0.03	0.08	0.11
21	0.03	0.08	0.11
22	0.02	0.08	0.10
23	0.02	0.07	0.09
24	0.02	0.07	0.09

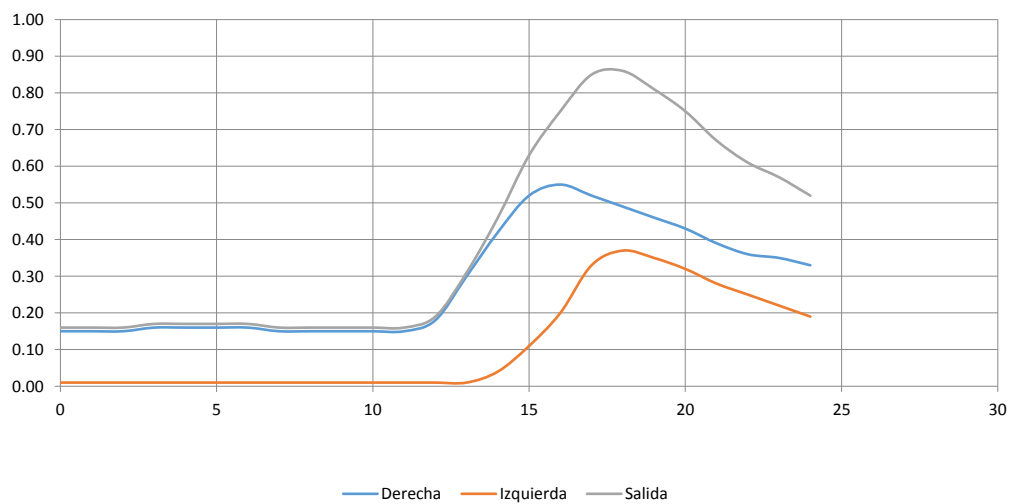
Mar del Tuyu

Hidrogramas de 1,12 y 24 horas respectivamente para la Sección 1

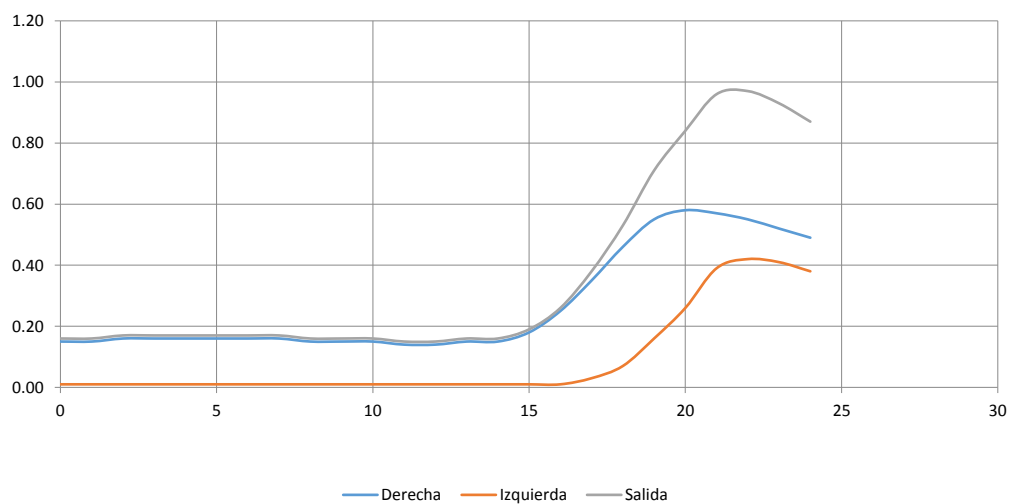
Hidrogramas para 1 hora en Mar del Tuyú Sección 1



Hidrogramas para 12 hora en Mar del Tuyú Sección 1



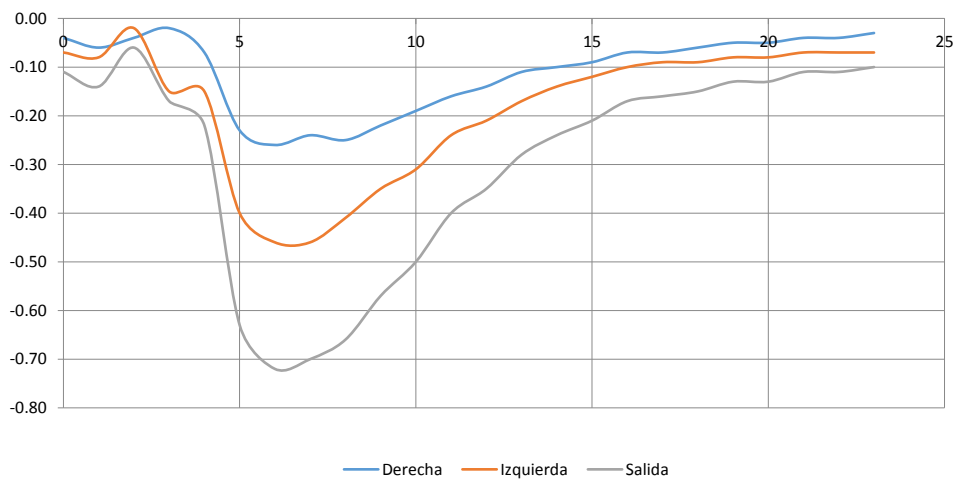
Hidrogramas para 24 hora en Mar del Tuyú Sección 1



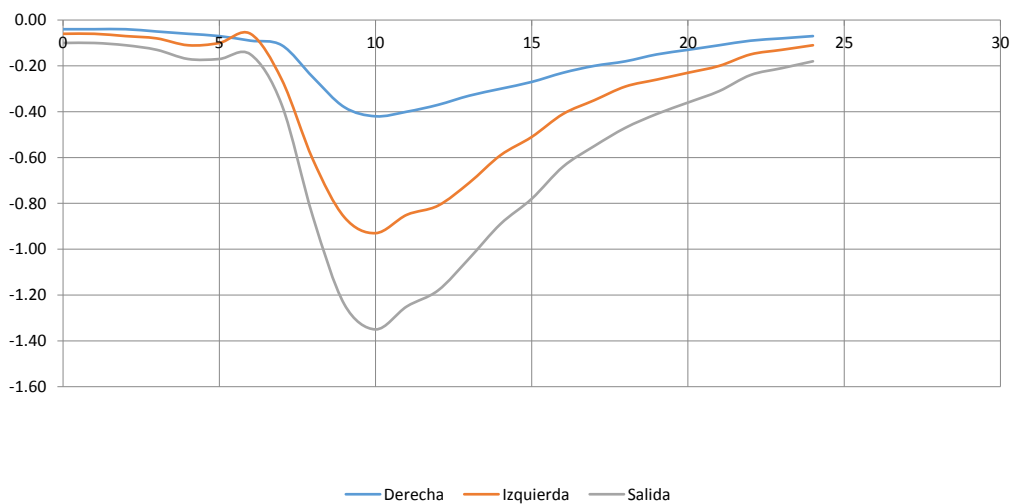
Mar del Tuyu

Hidrogramas de 1,12 y 24 horas respectivamente para la Sección 17

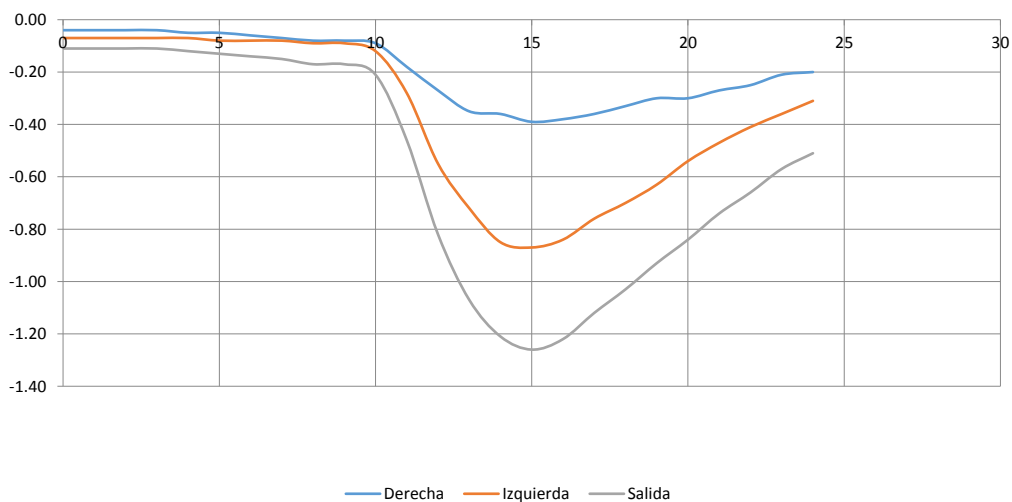
Hidrogramas para 1 hora en Mar del Tuyú Sección 17



Hidrogramas para 12 hora en Mar del Tuyú Sección 17



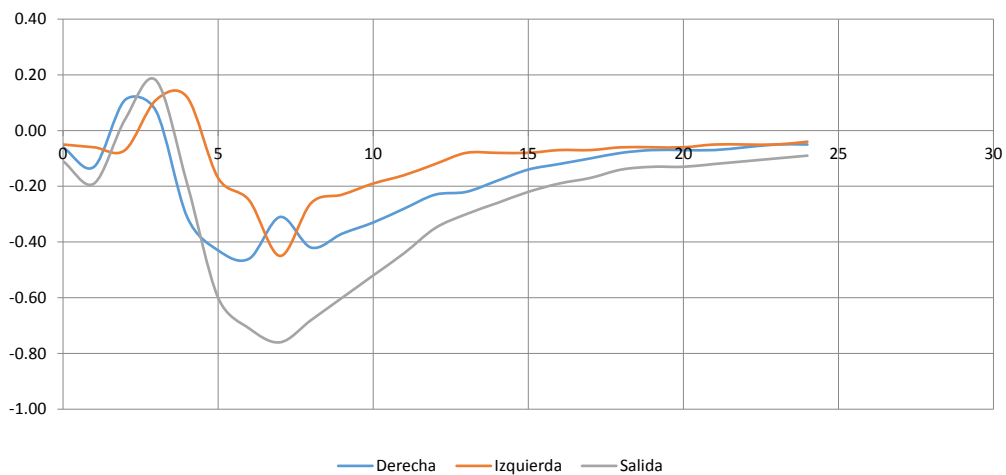
Hidrogramas para 24 hora en Mar del Tuyú Sección 17



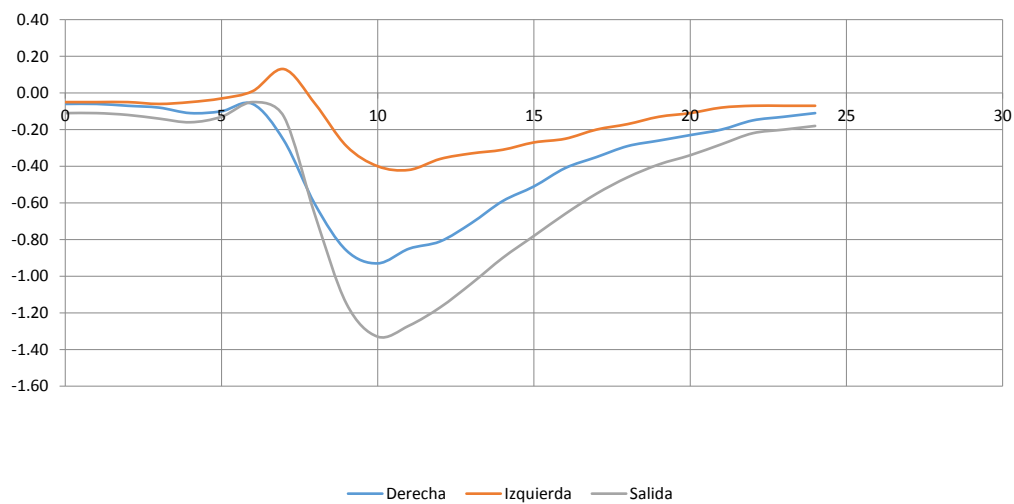
Mar del Tuyú

Hidrogramas de 1,12 y 24 horas respectivamente para la Sección 18

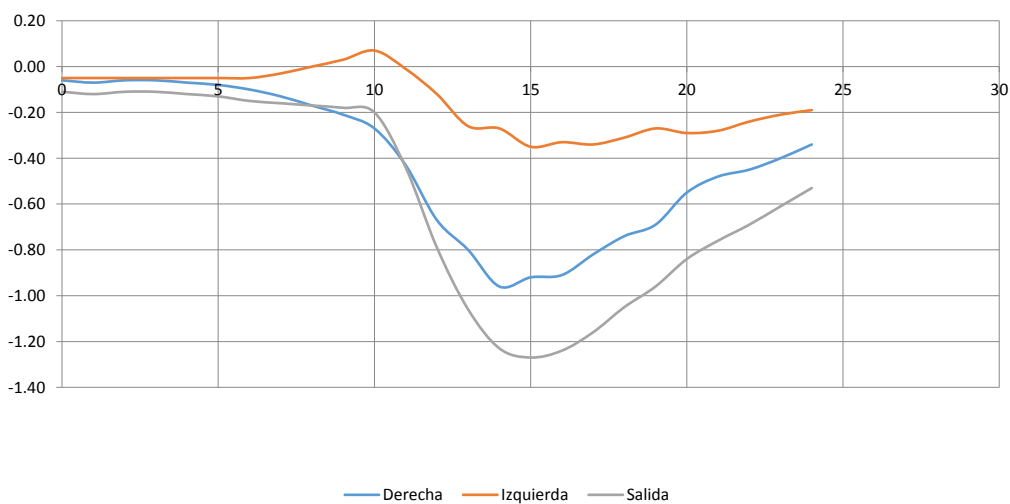
Hidrogramas para 1 hora en Mar del Tuyú Sección 18



Hidrogramas para 12 hora en Mar del Tuyú Sección 18



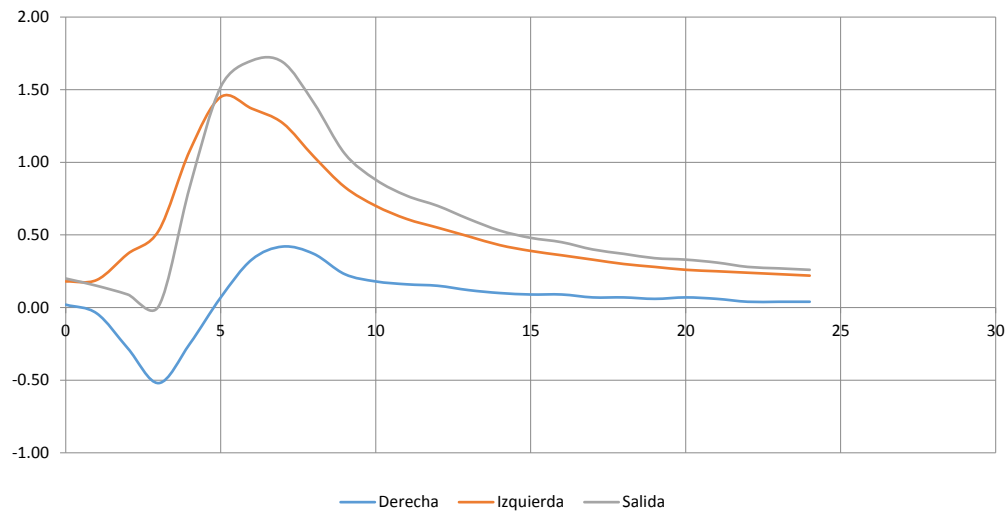
Hidrogramas para 24 hora en Mar del Tuyú Sección 18



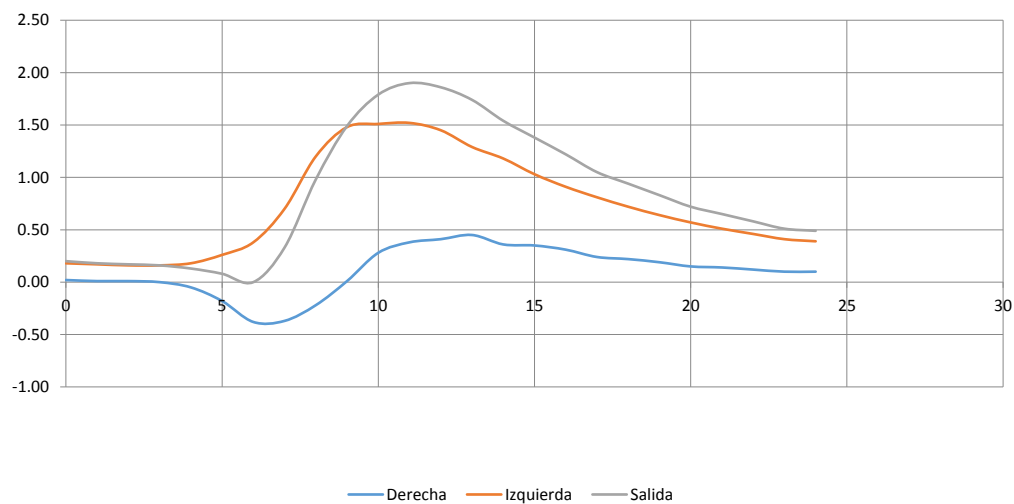
Mar del Tuyu

Hidrogramas de 1,12 y 24 horas respectivamente para la Seccion 22

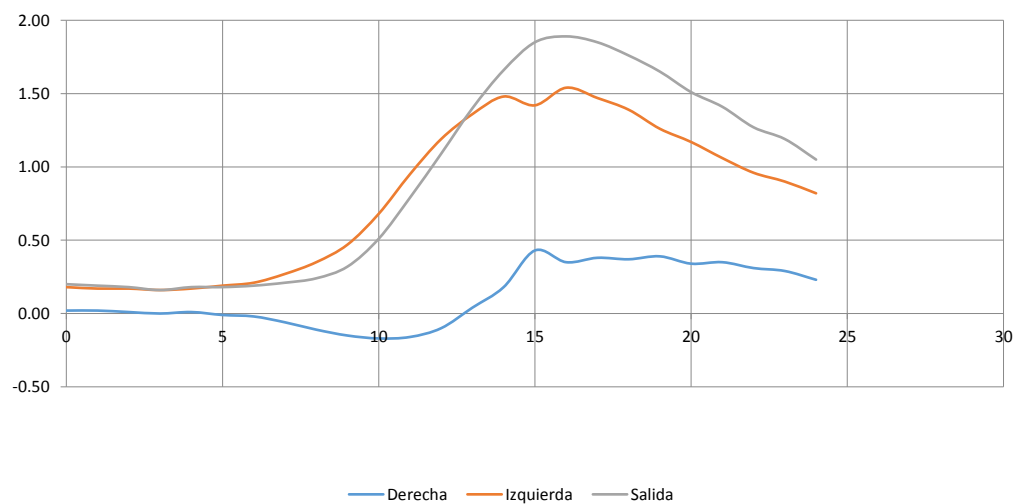
Hidrogramas para 1 hora en Mar del Tuyu Seccion 22



Hidrogramas para 12 hora en Mar del Tuyú Sección 22

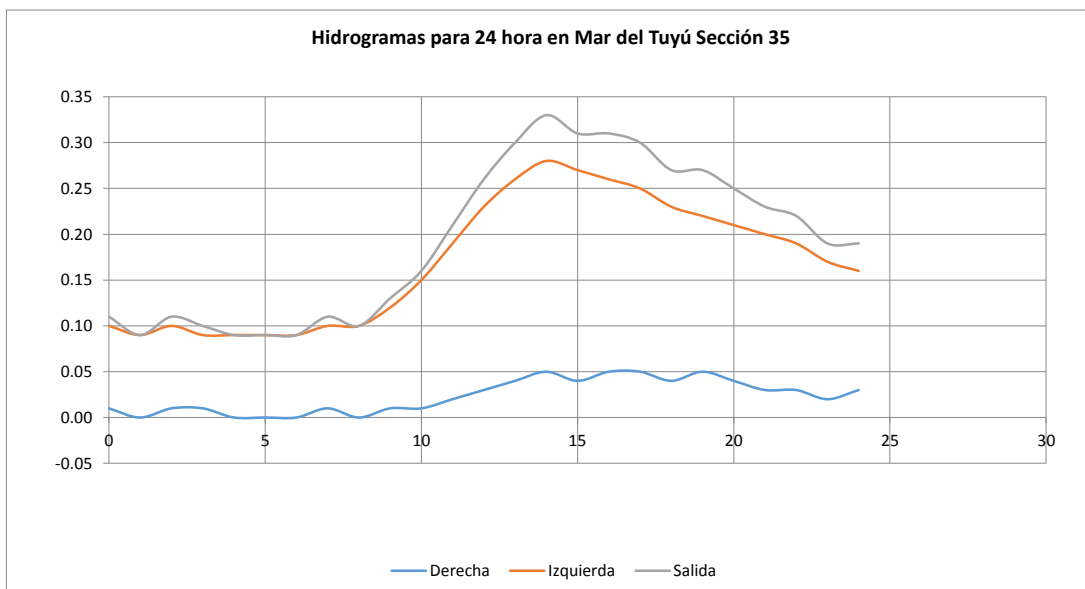
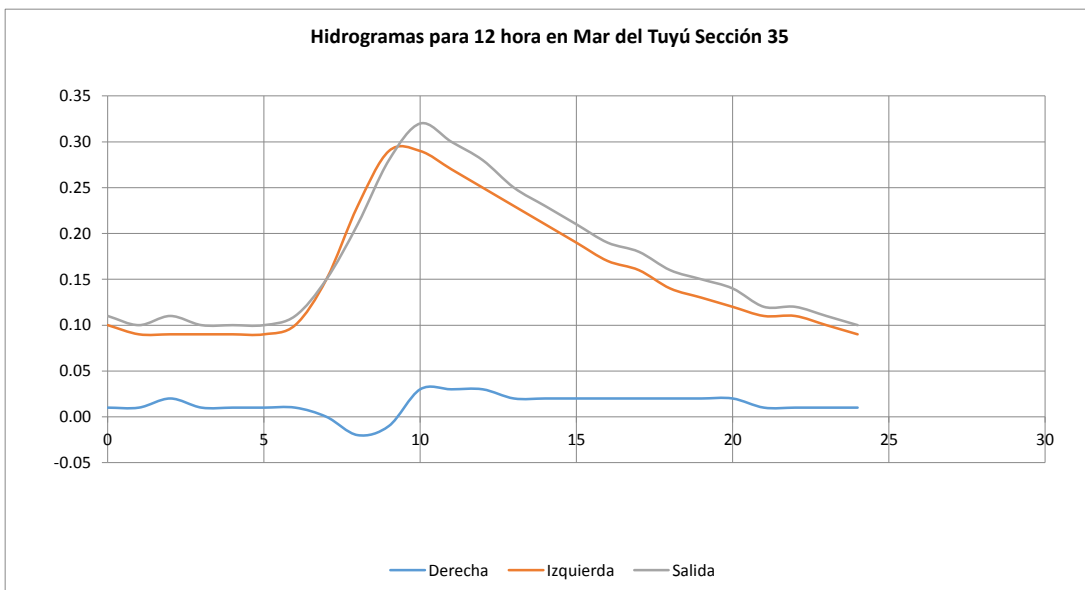
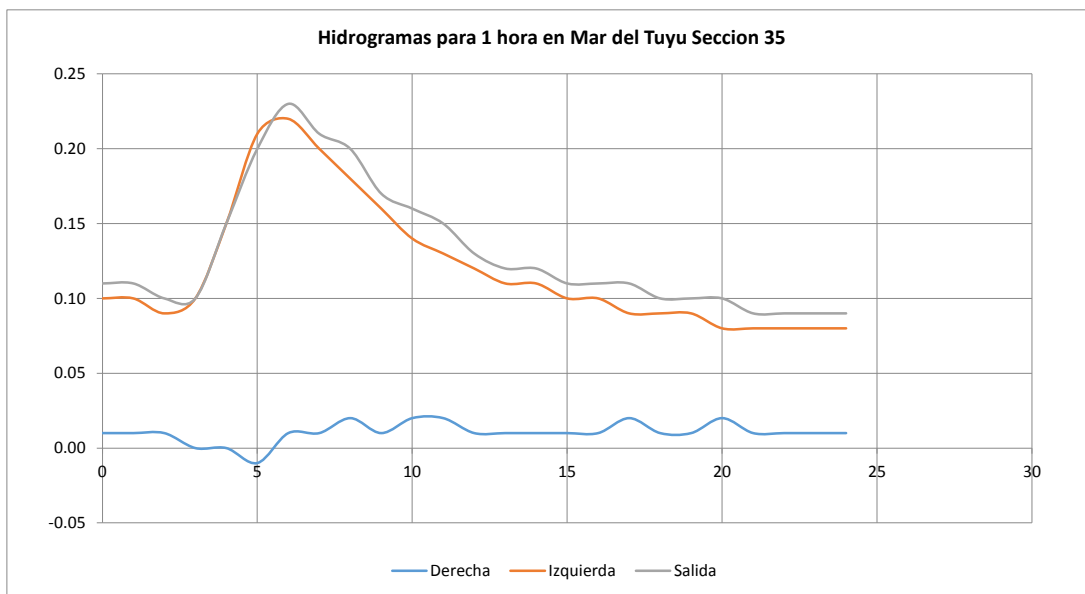


Hidrogramas para 24 hora en Mar del Tuyú Sección 22



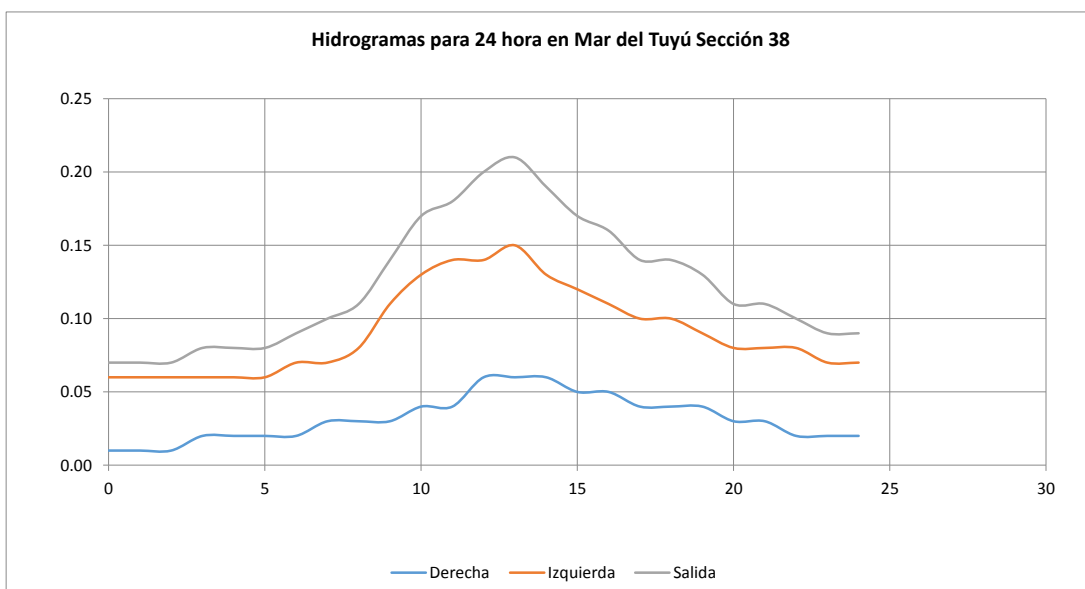
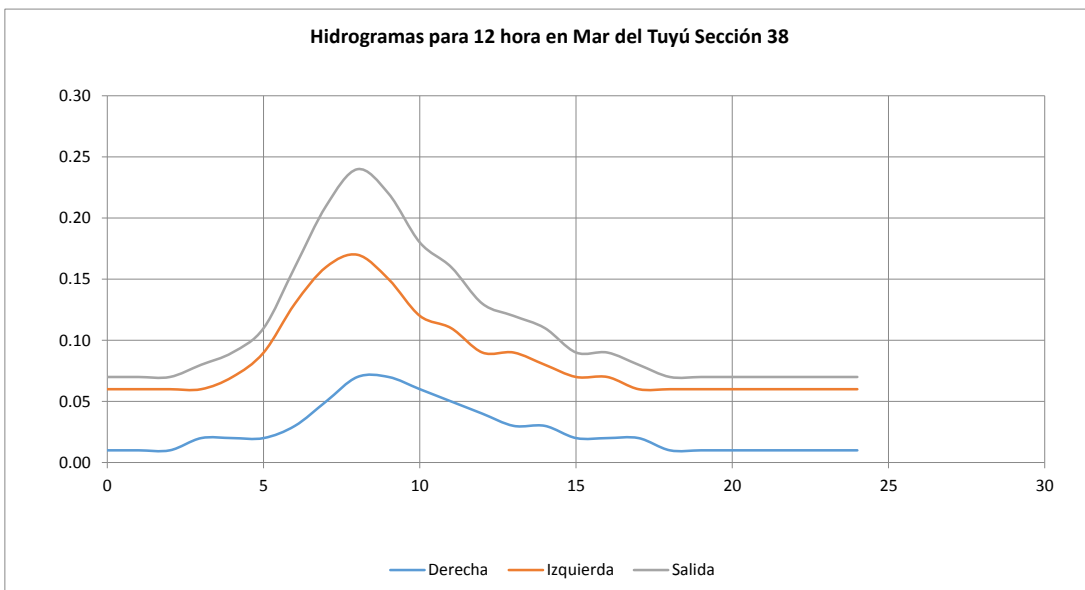
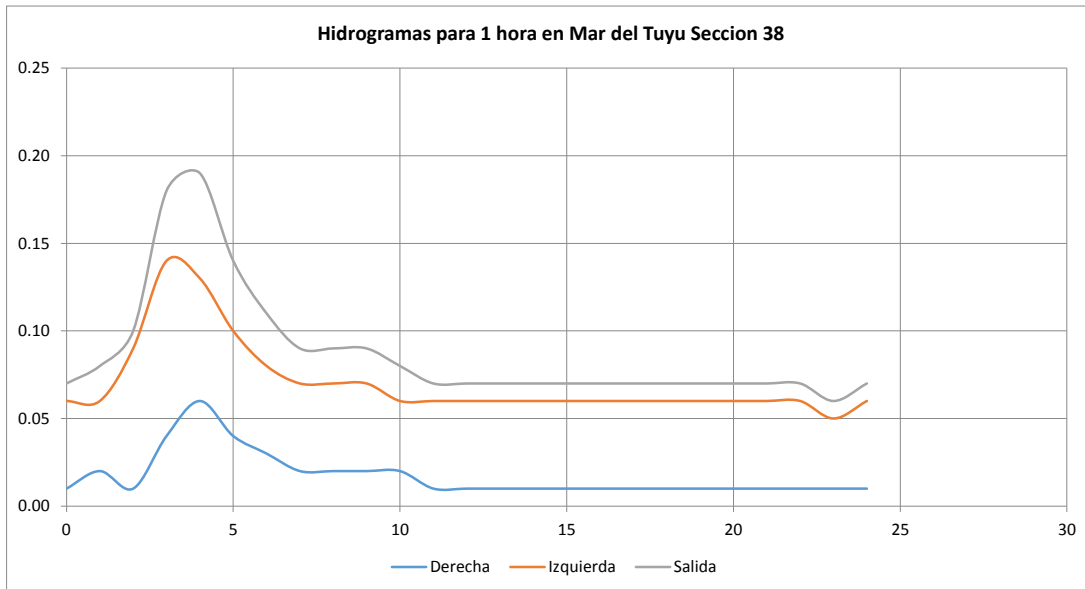
Mar del Tuyu

Hidrogramas de 1,12 y 24 horas respectivamente para la Sección 35



Mar del Tuyu

Hidrogramas de 1,12 y 24 horas respectivamente para la Sección 38



Tormentas con epicentro en San Bernardo

Hidrogramas para 1 hora

Hora	Secc. 1		
	Der.	Izq.	Salida
0	0.15	0.01	0.16
1	0.15	0.01	0.16
2	0.16	0.01	0.17
3	0.16	0.01	0.17
4	0.16	0.01	0.17
5	0.16	0.01	0.17
6	0.16	0.01	0.17
7	0.16	0.01	0.17
8	0.15	0.01	0.16
9	0.15	0.01	0.16
10	0.17	0.01	0.18
11	0.20	0.01	0.21
12	0.24	0.02	0.26
13	0.26	0.03	0.29
14	0.28	0.05	0.33
15	0.28	0.08	0.36
16	0.27	0.1	0.37
17	0.26	0.11	0.37
18	0.25	0.11	0.36
19	0.24	0.1	0.34
20	0.23	0.09	0.32
21	0.21	0.09	0.30
22	0.20	0.07	0.27
23	0.19	0.07	0.26
24	0.18	0.06	0.24

Hidrogramas para 12 horas

Hora	Secc. 1		
	Der.	Izq.	Salida
0	0.15	0.01	0.16
1	0.15	0.01	0.16
2	0.16	0.01	0.17
3	0.16	0.01	0.17
4	0.16	0.01	0.17
5	0.15	0.01	0.16
6	0.15	0.01	0.16
7	0.15	0.01	0.16
8	0.15	0.01	0.16
9	0.15	0.01	0.16
10	0.14	0.01	0.15
11	0.14	0.01	0.15
12	0.15	0.01	0.16
13	0.20	0.01	0.21
14	0.32	0.02	0.34
15	0.40	0.06	0.46
16	0.46	0.12	0.58
17	0.46	0.19	0.65
18	0.45	0.23	0.68
19	0.42	0.26	0.68
20	0.39	0.26	0.65
21	0.36	0.23	0.59
22	0.35	0.21	0.56
23	0.32	0.19	0.51
24	0.29	0.17	0.46

Hidrogramas para 24 horas

Hora	Secc. 1		
	Der.	Izq.	Salida
0	0.15	0.01	0.16
1	0.15	0.01	0.16
2	0.16	0.01	0.17
3	0.16	0.01	0.17
4	0.16	0.01	0.17
5	0.15	0.01	0.16
6	0.15	0.01	0.16
7	0.15	0.01	0.16
8	0.15	0.01	0.16
9	0.15	0.01	0.16
10	0.15	0.01	0.16
11	0.14	0.01	0.15
12	0.13	0.01	0.14
13	0.13	0.01	0.14
14	0.14	0.01	0.15
15	0.15	0.01	0.16
16	0.19	0.01	0.20
17	0.27	0.01	0.28
18	0.37	0.03	0.40
19	0.46	0.09	0.55
20	0.50	0.16	0.66
21	0.51	0.23	0.74
22	0.48	0.3	0.78
23	0.45	0.32	0.77
24	0.43	0.3	0.73

Tormentas con epicentro en San Bernardo

Hidrogramas para 1 hora

Hora	Secc. 17		
	Der.	Izq.	Salida
0	-0.04	-0.07	-0.07
1	-0.05	-0.08	-0.08
2	-0.08	-0.02	-0.1
3	-0.09	-0.15	-0.11
4	-0.12	-0.15	-0.15
5	-0.16	-0.4	-0.22
6	-0.19	-0.46	-0.3
7	-0.20	-0.46	-0.3
8	-0.18	-0.41	-0.28
9	-0.16	-0.35	-0.24
10	-0.14	-0.31	-0.2
11	-0.12	-0.24	-0.17
12	-0.10	-0.21	-0.15
13	-0.09	-0.17	-0.13
14	-0.08	-0.14	-0.11
15	-0.07	-0.12	-0.1
16	-0.06	-0.1	-0.09
17	-0.06	-0.09	-0.08
18	-0.05	-0.09	-0.08
19	-0.05	-0.08	-0.08
20	-0.04	-0.08	-0.08
21	-0.04	-0.07	-0.07
22	-0.03	-0.07	-0.07
23	-0.03	-0.07	-0.07
24	-0.03	-0.06	-0.07

Hidrogramas para 12 horas

Hora	Secc. 17		
	Der.	Izq.	Salida
0	-0.04	-0.06	-0.07
1	-0.04	-0.06	-0.07
2	-0.04	-0.07	-0.07
3	-0.04	-0.08	-0.07
4	-0.06	-0.11	-0.08
5	-0.08	-0.1	-0.09
6	-0.10	-0.06	-0.11
7	-0.13	-0.26	-0.15
8	-0.21	-0.61	-0.26
9	-0.34	-0.86	-0.5
10	-0.39	-0.93	-0.63
11	-0.37	-0.85	-0.62
12	-0.32	-0.81	-0.55
13	-0.28	-0.71	-0.48
14	-0.24	-0.59	-0.41
15	-0.21	-0.51	-0.34
16	-0.18	-0.41	-0.28
17	-0.16	-0.35	-0.24
18	-0.14	-0.29	-0.21
19	-0.11	-0.26	-0.16
20	-0.09	-0.23	-0.13
21	-0.08	-0.2	-0.12
22	-0.07	-0.15	-0.1
23	-0.07	-0.13	-0.09
24	-0.06	-0.11	-0.09

Hidrogramas para 24 horas

Hora	Secc. 17		
	Der.	Izq.	Salida
0	-0.04	-0.07	-0.07
1	-0.04	-0.07	-0.07
2	-0.04	-0.07	-0.07
3	-0.04	-0.07	-0.07
4	-0.04	-0.07	-0.07
5	-0.04	-0.08	-0.08
6	-0.05	-0.08	-0.08
7	-0.06	-0.08	-0.08
8	-0.08	-0.09	-0.1
9	-0.09	-0.09	-0.12
10	-0.12	-0.12	-0.15
11	-0.16	-0.28	-0.18
12	-0.23	-0.55	-0.31
13	-0.30	-0.72	-0.46
14	-0.35	-0.85	-0.56
15	-0.35	-0.87	-0.6
16	-0.34	-0.84	-0.59
17	-0.31	-0.76	-0.53
18	-0.29	-0.7	-0.47
19	-0.25	-0.63	-0.42
20	-0.23	-0.54	-0.37
21	-0.20	-0.47	-0.33
22	-0.19	-0.41	-0.29
23	-0.17	-0.36	-0.25
24	-0.15	-0.31	-0.22

Tormentas con epicentro en San Bernardo

Hidrogramas para 1 hora

Hora	Secc. 18		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	-0.06	-0.05	-0.11
1	-0.12	-0.06	-0.18
2	-0.13	-0.07	-0.20
3	-0.17	0.11	-0.06
4	-0.20	0.12	-0.08
5	-0.26	-0.17	-0.43
6	-0.32	-0.25	-0.57
7	-0.33	-0.45	-0.78
8	-0.31	-0.26	-0.57
9	-0.28	-0.23	-0.51
10	-0.24	-0.19	-0.43
11	-0.21	-0.16	-0.37
12	-0.17	-0.12	-0.29
13	-0.15	-0.08	-0.23
14	-0.13	-0.08	-0.21
15	-0.11	-0.08	-0.19
16	-0.10	-0.07	-0.17
17	-0.08	-0.07	-0.15
18	-0.08	-0.06	-0.14
19	-0.07	-0.06	-0.13
20	-0.06	-0.06	-0.12
21	-0.06	-0.05	-0.11
22	-0.05	-0.05	-0.10
23	-0.05	-0.05	-0.10
24	-0.05	-0.04	-0.09

Hidrogramas para 12 horas

Hora	Secc. 18		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	-0.06	-0.05	-0.11
1	-0.06	-0.05	-0.11
2	-0.06	-0.05	-0.11
3	-0.07	-0.06	-0.13
4	-0.09	-0.05	-0.14
5	-0.13	-0.03	-0.16
6	-0.19	0.01	-0.18
7	-0.22	0.13	-0.09
8	-0.30	-0.06	-0.36
9	-0.51	-0.29	-0.80
10	-0.62	-0.4	-1.02
11	-0.61	-0.42	-1.03
12	-0.55	-0.36	-0.91
13	-0.51	-0.33	-0.84
14	-0.44	-0.31	-0.75
15	-0.37	-0.27	-0.64
16	-0.31	-0.25	-0.56
17	-0.26	-0.2	-0.46
18	-0.23	-0.17	-0.40
19	-0.20	-0.13	-0.33
20	-0.18	-0.11	-0.29
21	-0.16	-0.08	-0.24
22	-0.12	-0.07	-0.19
23	-0.11	-0.07	-0.18
24	-0.10	-0.07	-0.17

Hidrogramas para 24 horas

Hora	Secc. 18		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	-0.06	-0.05	-0.05
1	-0.06	-0.05	-0.05
2	-0.06	-0.05	-0.05
3	-0.06	-0.05	-0.05
4	-0.06	-0.05	-0.05
5	-0.07	-0.05	-0.05
6	-0.08	-0.05	-0.06
7	-0.09	-0.03	-0.06
8	-0.12	0	-0.06
9	-0.15	0.03	-0.05
10	-0.20	0.07	-0.06
11	-0.24	-0.01	-0.1
12	-0.36	-0.12	-0.15
13	-0.50	-0.26	-0.25
14	-0.58	-0.27	-0.32
15	-0.61	-0.35	-0.35
16	-0.60	-0.33	-0.33
17	-0.55	-0.34	-0.3
18	-0.49	-0.31	-0.29
19	-0.46	-0.27	-0.24
20	-0.40	-0.29	-0.22
21	-0.36	-0.28	-0.19
22	-0.32	-0.24	-0.19
23	-0.28	-0.21	-0.16
24	-0.25	-0.19	-0.15

Tormentas con epicentro en San Bernardo

Hidrogramas para 1 hora

Hora	Secc. 22		
	Der.	Izq.	Salida
0	0.02	0.18	0.20
1	0.01	0.18	0.19
2	-0.08	0.19	0.11
3	-0.15	0.25	0.10
4	-0.06	0.42	0.36
5	0.11	0.66	0.77
6	0.19	0.72	0.91
7	0.22	0.67	0.89
8	0.19	0.6	0.79
9	0.16	0.55	0.71
10	0.17	0.53	0.70
11	0.16	0.51	0.67
12	0.15	0.5	0.65
13	0.16	0.5	0.66
14	0.15	0.49	0.64
15	0.15	0.47	0.62
16	0.14	0.45	0.59
17	0.13	0.43	0.56
18	0.12	0.41	0.53
19	0.10	0.39	0.49
20	0.10	0.36	0.46
21	0.10	0.35	0.45
22	0.09	0.33	0.42
23	0.07	0.31	0.38
24	0.08	0.29	0.37

Hidrogramas para 12 horas

Hora	Secc. 22		
	Der.	Izq.	Salida
0	0.02	0.18	0.20
1	0.01	0.17	0.18
2	0.01	0.16	0.17
3	0.01	0.16	0.17
4	-0.01	0.17	0.16
5	-0.05	0.2	0.15
6	-0.13	0.29	0.16
7	-0.11	0.46	0.35
8	0.04	0.81	0.85
9	0.20	1.02	1.22
10	0.25	1.11	1.36
11	0.33	1.13	1.46
12	0.36	1.08	1.44
13	0.36	1.01	1.37
14	0.35	0.94	1.29
15	0.33	0.88	1.21
16	0.34	0.84	1.18
17	0.27	0.76	1.03
18	0.25	0.7	0.95
19	0.23	0.65	0.88
20	0.21	0.6	0.81
21	0.19	0.56	0.75
22	0.16	0.52	0.68
23	0.15	0.48	0.63
24	0.14	0.45	0.59

Hidrogramas para 24 horas

Hora	Secc. 22		
	Der.	Izq.	Salida
0	0.02	0.18	0.20
1	0.01	0.17	0.18
2	0.01	0.16	0.17
3	0.01	0.16	0.17
4	0.01	0.16	0.17
5	0.01	0.17	0.18
6	0.02	0.18	0.20
7	0.00	0.22	0.22
8	0.00	0.27	0.27
9	-0.02	0.35	0.33
10	-0.01	0.48	0.47
11	0.05	0.65	0.70
12	0.15	0.83	0.98
13	0.23	0.97	1.20
14	0.26	1.1	1.36
15	0.31	1.17	1.48
16	0.34	1.19	1.53
17	0.36	1.17	1.53
18	0.38	1.14	1.52
19	0.39	1.08	1.47
20	0.39	1.02	1.41
21	0.34	0.99	1.33
22	0.31	0.93	1.24
23	0.31	0.88	1.19
24	0.28	0.81	1.09

Tormentas con epicentro en San Bernardo

Hidrogramas para 1 hora

Hora	Secc. 35		
	Der.	Izq.	Salida
0	0.01	0.1	0.11
1	0.00	0.09	0.09
2	0.07	0.1	0.17
3	0.10	0.38	0.48
4	0.14	0.58	0.72
5	0.15	0.53	0.68
6	0.12	0.43	0.55
7	0.11	0.34	0.45
8	0.07	0.28	0.35
9	0.04	0.25	0.29
10	0.04	0.22	0.26
11	0.04	0.19	0.23
12	0.02	0.18	0.2
13	0.02	0.16	0.18
14	0.02	0.15	0.17
15	0.02	0.13	0.15
16	0.01	0.12	0.13
17	0.01	0.11	0.12
18	0.01	0.11	0.12
19	0.02	0.1	0.12
20	0.01	0.1	0.11
21	0.01	0.09	0.1
22	0.01	0.09	0.1
23	0.02	0.08	0.1
24	0.00	0.09	0.09

Hidrogramas para 12 horas

Hora	Secc. 35		
	Der.	Izq.	Salida
0	0.01	0.1	0.11
1	0.01	0.09	0.1
2	0.02	0.09	0.11
3	0.01	0.09	0.1
4	0.01	0.09	0.1
5	0.01	0.09	0.1
6	0.01	0.15	0.16
7	-0.02	0.29	0.27
8	0.04	0.46	0.5
9	0.11	0.53	0.64
10	0.14	0.51	0.65
11	0.13	0.45	0.58
12	0.10	0.38	0.48
13	0.09	0.33	0.42
14	0.07	0.28	0.35
15	0.04	0.24	0.28
16	0.04	0.22	0.26
17	0.03	0.2	0.23
18	0.03	0.18	0.21
19	0.03	0.16	0.19
20	0.02	0.15	0.17
21	0.02	0.13	0.15
22	0.02	0.12	0.14
23	0.01	0.12	0.13
24	0.02	0.1	0.12

Hidrogramas para 24 horas

Hora	Secc. 35		
	Der.	Izq.	Salida
0	0.01	0.1	0.11
1	0.01	0.09	0.1
2	0.01	0.09	0.1
3	0.01	0.09	0.1
4	0.01	0.09	0.1
5	0.01	0.09	0.1
6	0.00	0.1	0.1
7	0.00	0.12	0.12
8	0.01	0.14	0.15
9	0.00	0.19	0.19
10	0.00	0.26	0.26
11	0.02	0.35	0.37
12	0.06	0.42	0.48
13	0.10	0.47	0.57
14	0.12	0.49	0.61
15	0.13	0.47	0.6
16	0.12	0.42	0.54
17	0.10	0.38	0.48
18	0.10	0.33	0.43
19	0.08	0.3	0.38
20	0.04	0.28	0.32
21	0.04	0.25	0.29
22	0.03	0.24	0.27
23	0.02	0.22	0.24
24	0.01	0.22	0.23

Tormentas con epicentro en San Bernardo

Hidrogramas para 1 hora

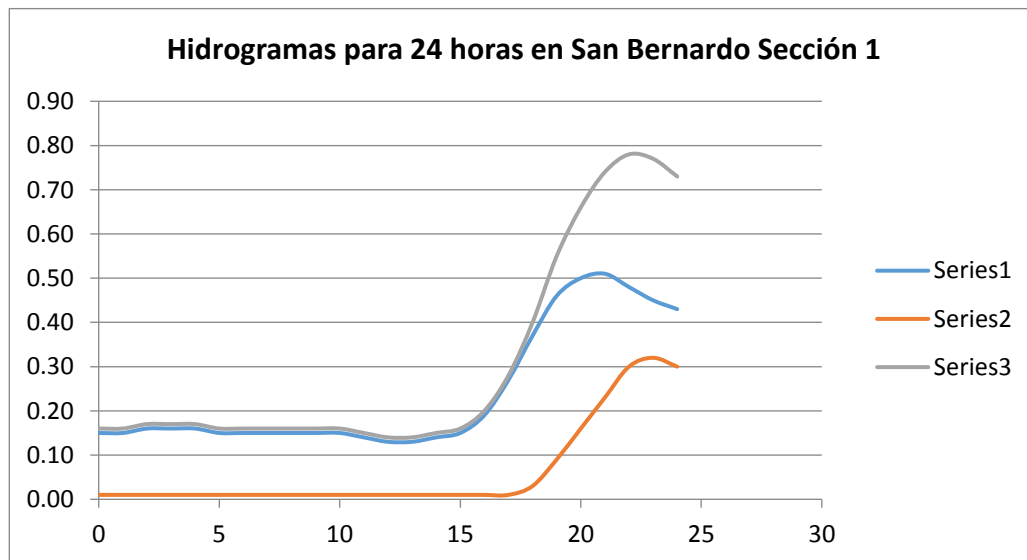
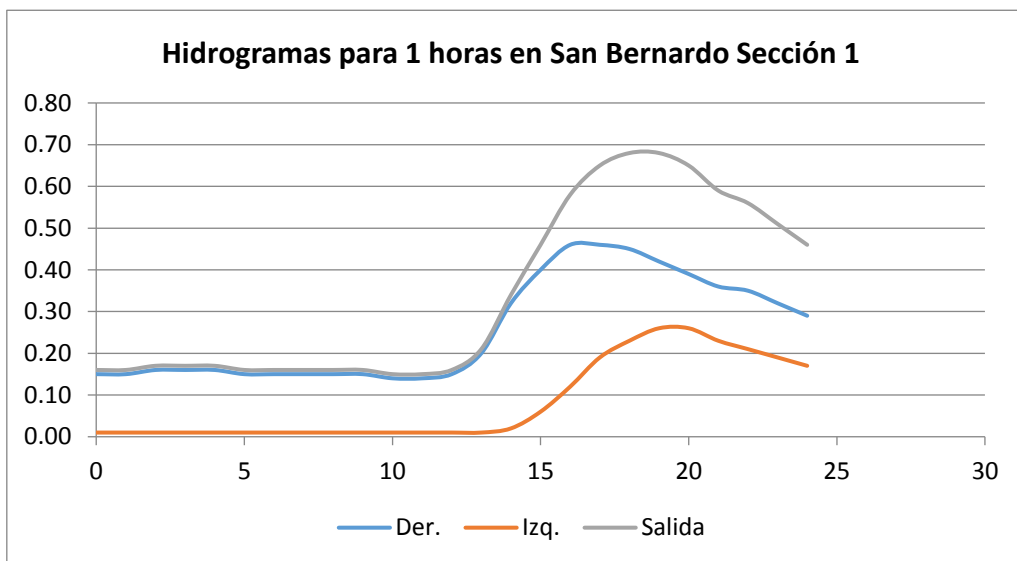
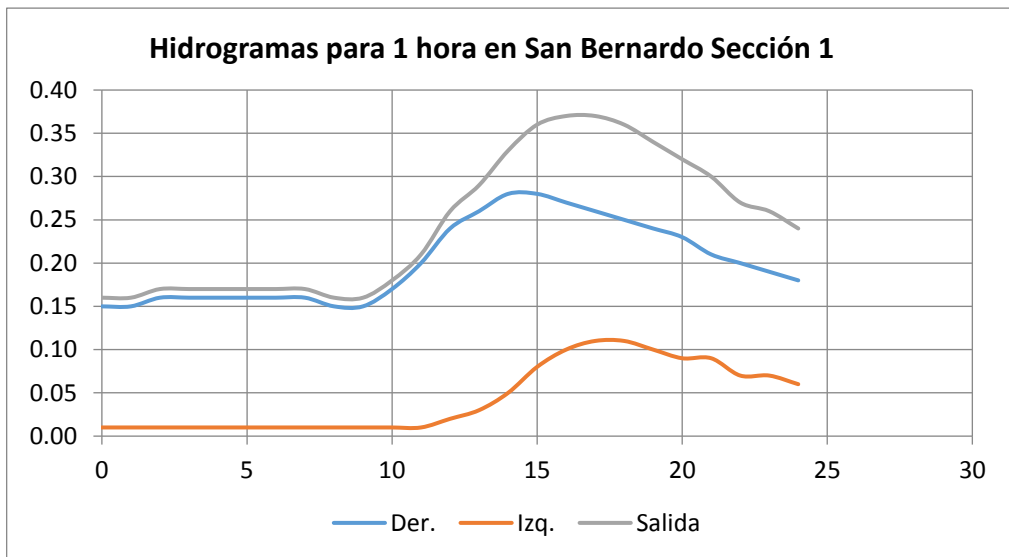
Hora	Secc. 38		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.01	0.01	0.02
1	0.00	0	0.00
2	-0.07	-0.07	-0.14
3	0.06	0.06	0.12
4	0.16	0.16	0.32
5	0.11	0.11	0.22
6	0.08	0.08	0.16
7	0.05	0.05	0.10
8	0.04	0.04	0.08
9	0.03	0.03	0.06
10	0.02	0.02	0.04
11	0.02	0.02	0.04
12	0.02	0.02	0.04
13	0.02	0.02	0.04
14	0.01	0.01	0.02
15	0.01	0.01	0.02
16	0.01	0.01	0.02
17	0.01	0.01	0.02
18	0.01	0.01	0.02
19	0.01	0.01	0.02
20	0.01	0.01	0.02
21	0.01	0.01	0.02
22	0.01	0.01	0.02
23	0.01	0.01	0.02
24	0.01	0.01	0.02

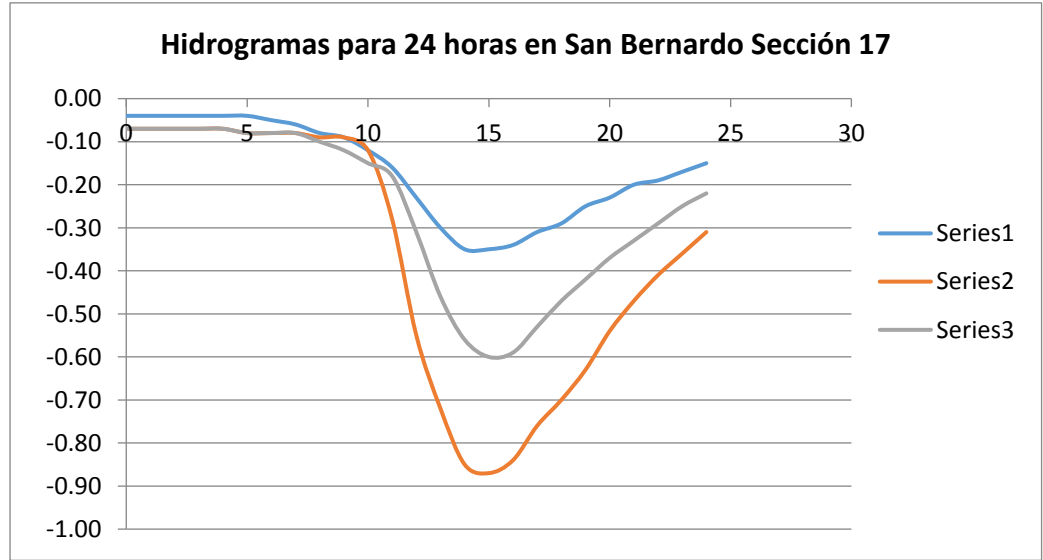
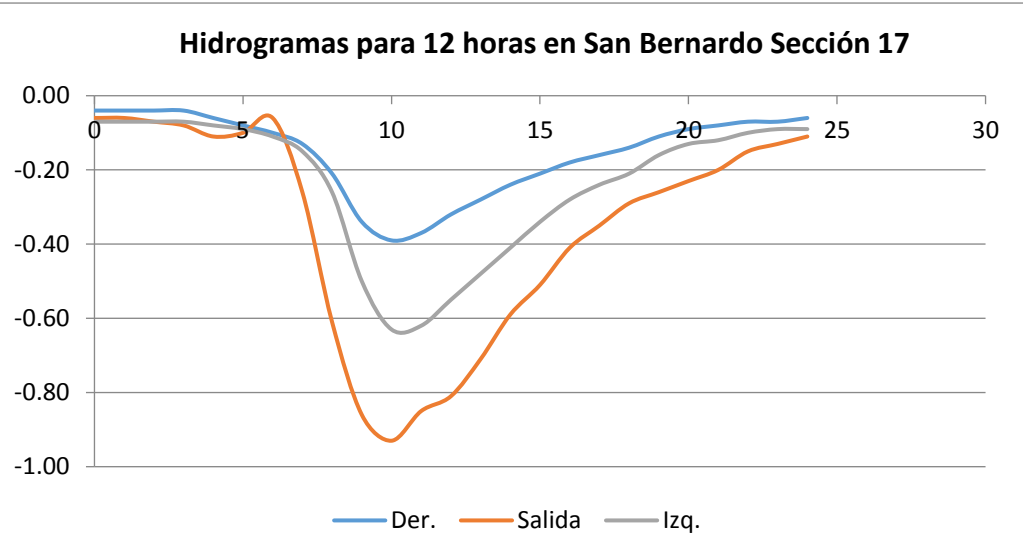
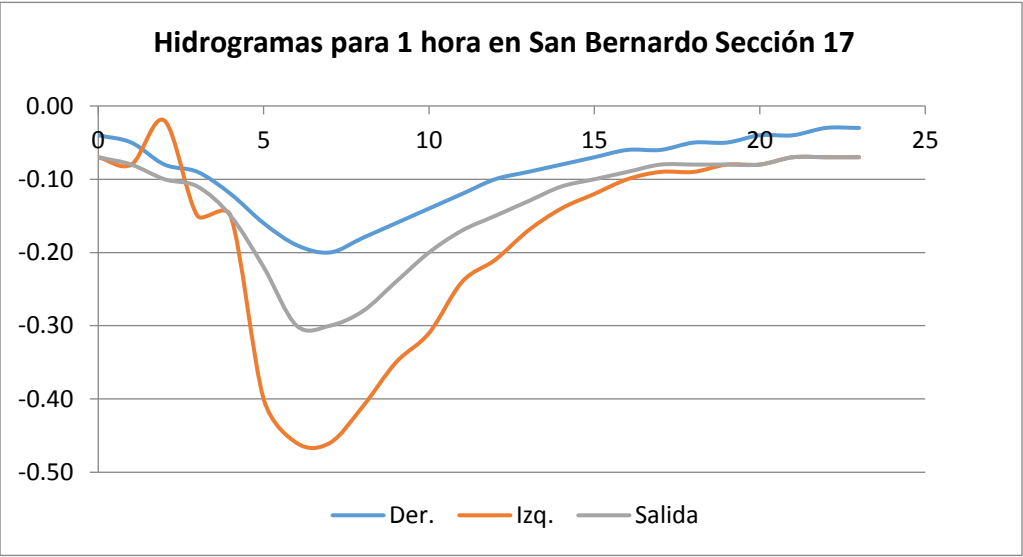
Hidrogramas para 12 horas

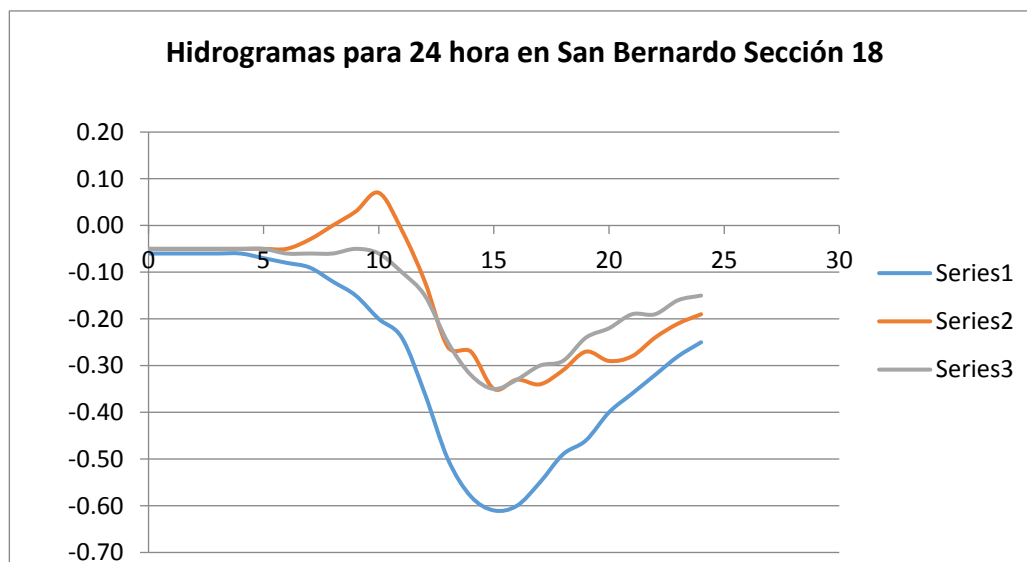
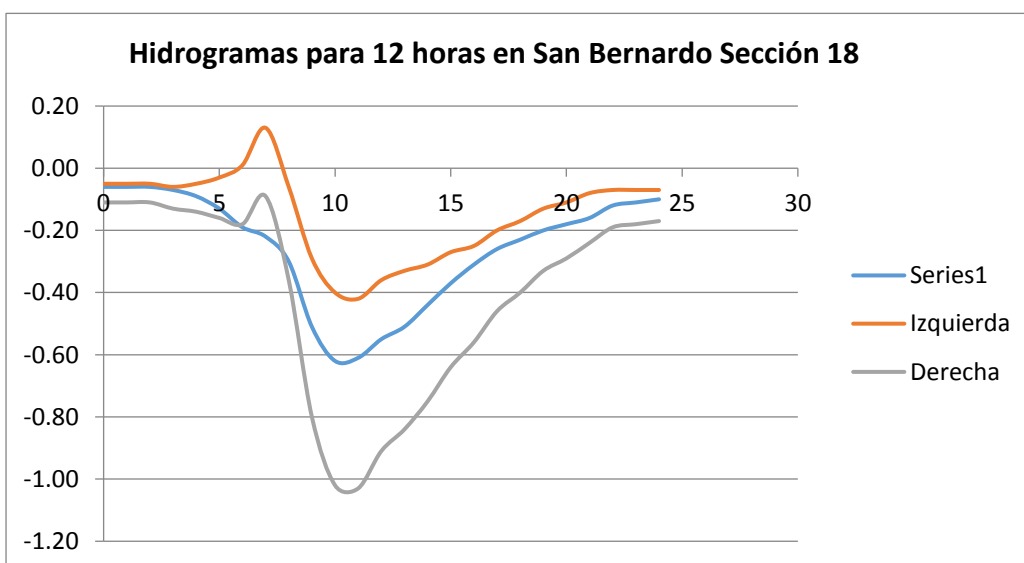
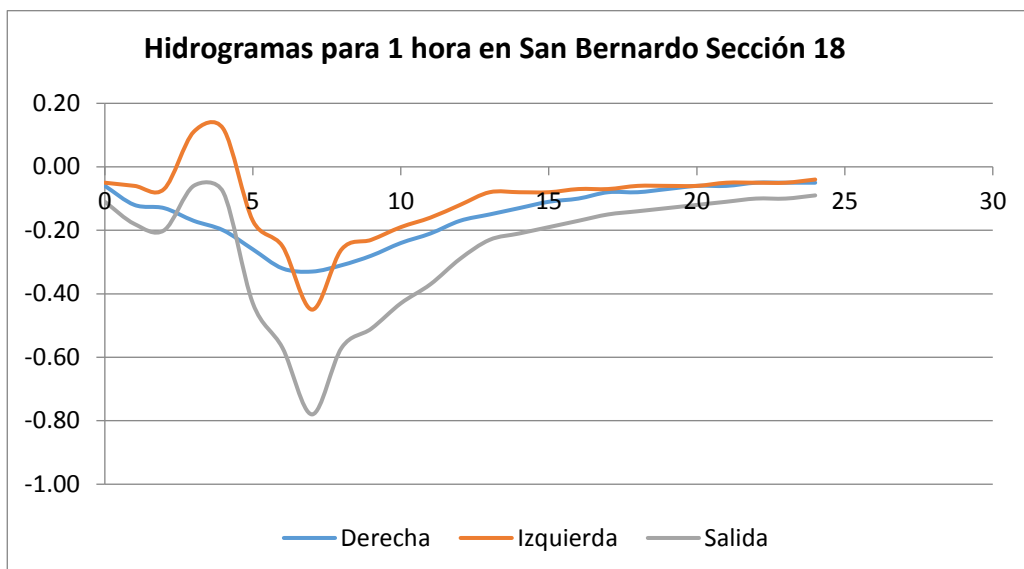
Hora	Secc. 38		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.01	0.01	0.02
1	0.01	0.01	0.02
2	0.02	0.02	0.04
3	0.02	0.02	0.04
4	0.02	0.02	0.04
5	0.00	0	0.00
6	0.02	0.02	0.04
7	0.08	0.08	0.16
8	0.15	0.15	0.30
9	0.16	0.16	0.32
10	0.13	0.13	0.26
11	0.09	0.09	0.18
12	0.07	0.07	0.14
13	0.06	0.06	0.12
14	0.04	0.04	0.08
15	0.03	0.03	0.06
16	0.03	0.03	0.06
17	0.02	0.02	0.04
18	0.02	0.02	0.04
19	0.02	0.02	0.04
20	0.01	0.01	0.02
21	0.01	0.01	0.02
22	0.01	0.01	0.02
23	0.01	0.01	0.02
24	0.01	0.01	0.02

Hidrogramas para 24 horas

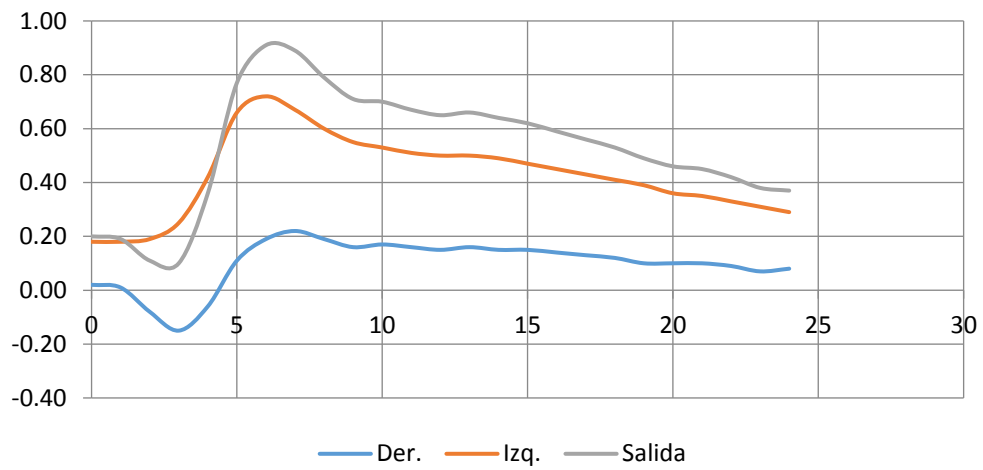
Hora	Secc. 38		
	Derecha	Izquierda	Salida
0	0.01	0.01	0.02
1	0.02	0.02	0.04
2	0.02	0.02	0.04
3	0.02	0.02	0.04
4	0.02	0.02	0.04
5	0.03	0.03	0.06
6	0.04	0.04	0.08
7	0.04	0.04	0.08
8	0.04	0.04	0.08
9	0.05	0.05	0.1
10	0.07	0.07	0.14
11	0.10	0.1	0.2
12	0.12	0.12	0.24
13	0.12	0.12	0.24
14	0.11	0.11	0.22
15	0.10	0.1	0.2
16	0.08	0.08	0.16
17	0.06	0.06	0.12
18	0.05	0.05	0.1
19	0.05	0.05	0.1
20	0.04	0.04	0.08
21	0.04	0.04	0.08
22	0.04	0.04	0.08
23	0.04	0.04	0.08
24	0.03	0.03	0.06



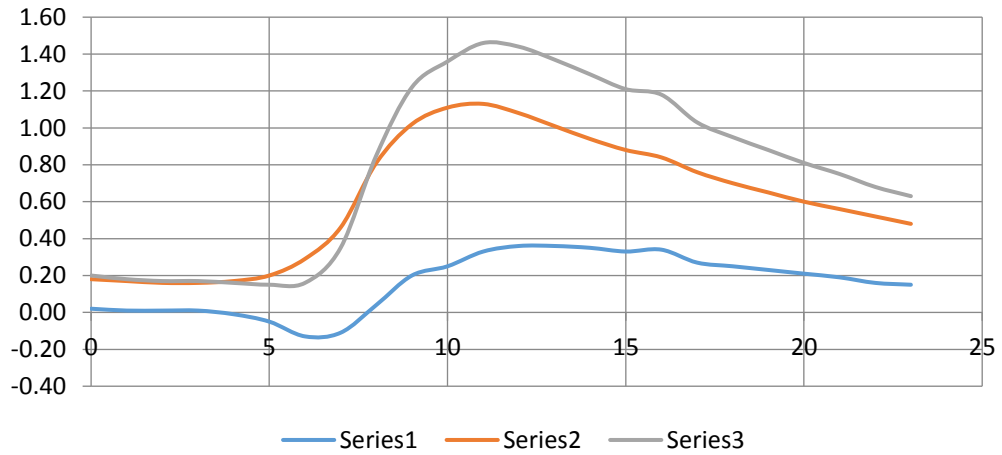




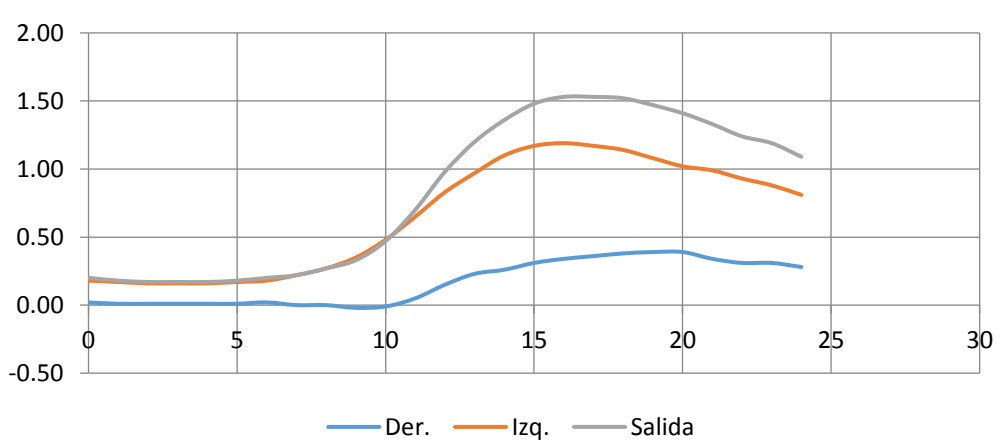
Hidrogramas para 1 hora en San Bernardo Sección 22

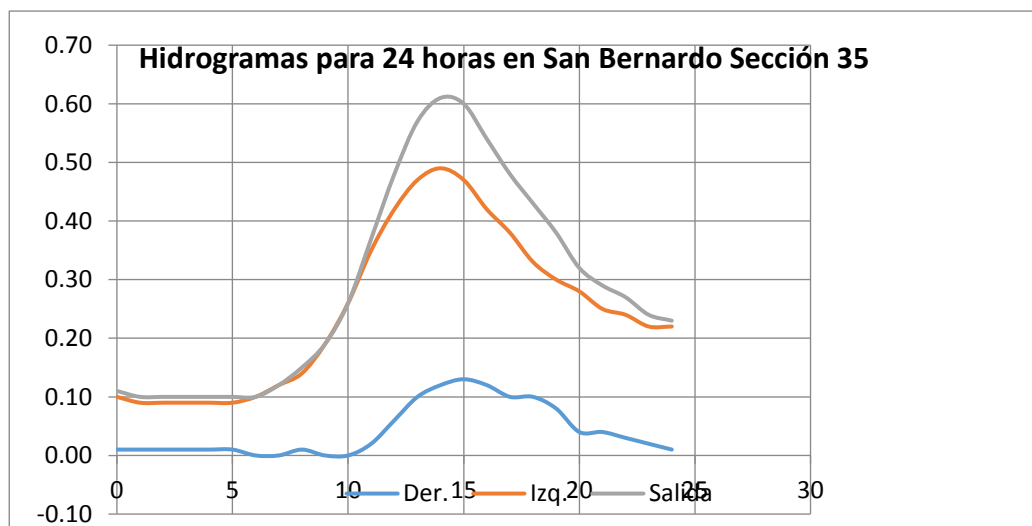
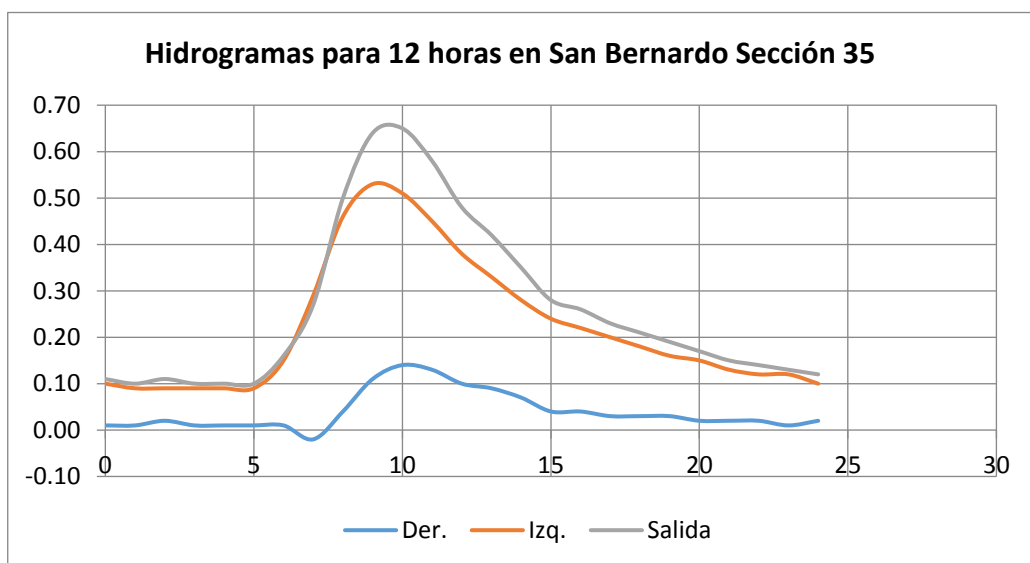
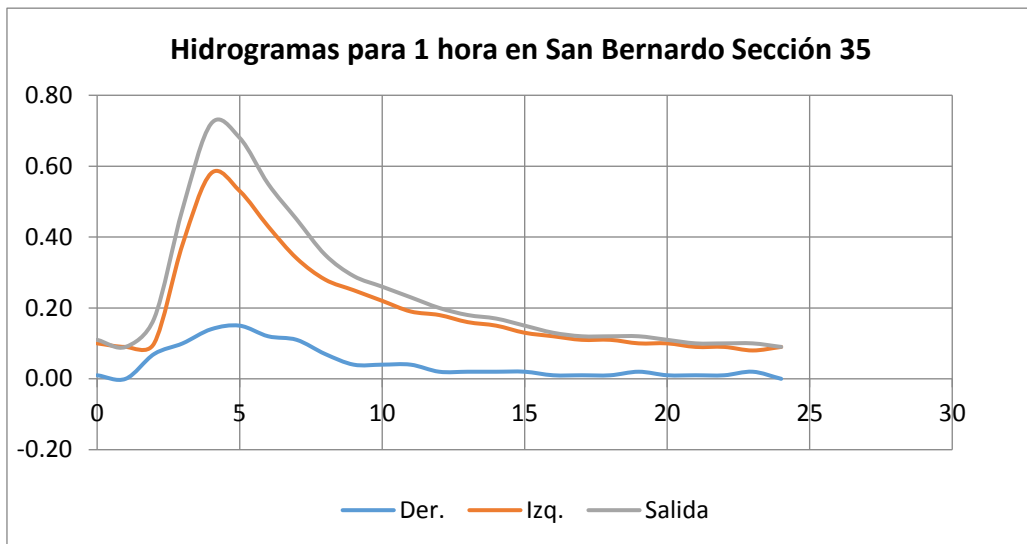


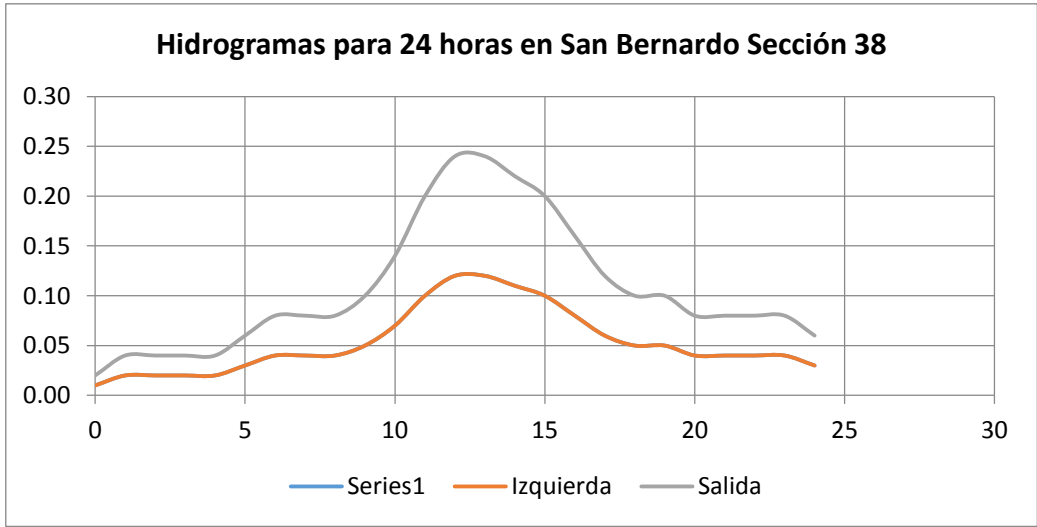
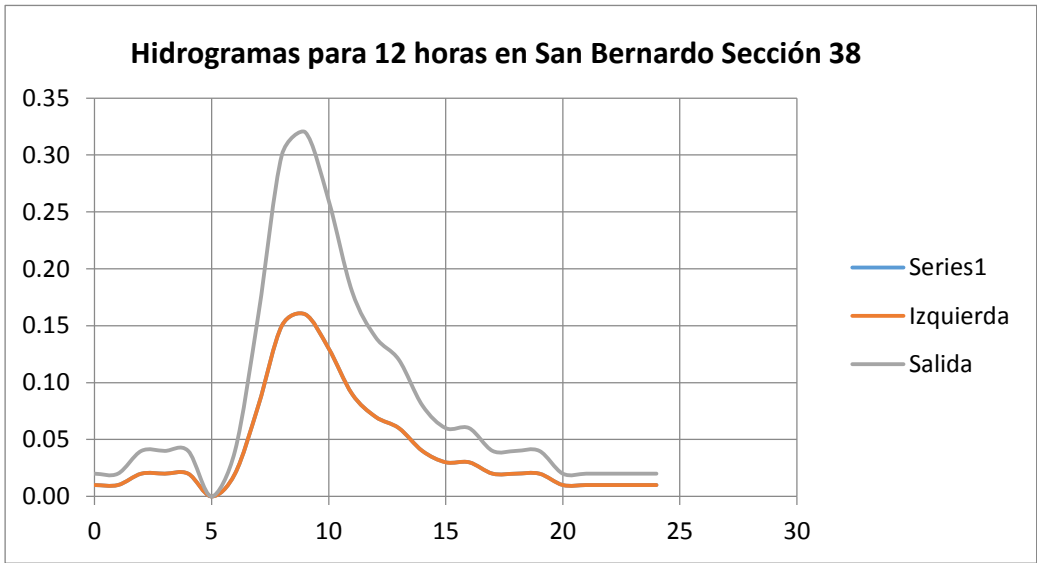
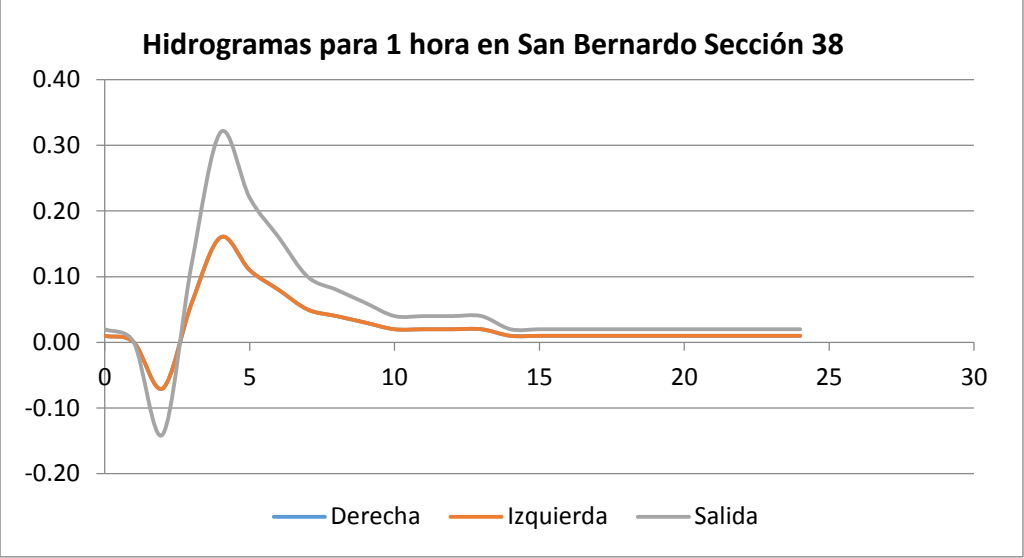
Hidrogramas para 12 horas en San Bernardo Sección 22



Hidrogramas para 24 horas en San Bernardo Sección 22







Caudales máximos de salida

	1h. MdT	12h MdT	24h MdT	1h. SB	12h SB	24h SB
Pr.1+388.00	0.48	0.19	0.21	0.05	0.13	0.15
Pr. 17+245.47	1.61	2.23	2.29	0.67	1.34	1.41
Pr.20+088.70	2.00	2.55	2.57	0.93	1.6	1.68