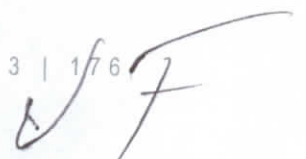


INFORME FINAL
 Instituto de Ingeniería
 Coordinación de Hidráulica

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
800	0	0	0	2.8
810	0	0	0	2.7
820	0	0	0	2.6
830	0	0	0	2.5
840	0	0	0	2.4
850	0	0	0	2.3
860	0	0	0	2.2
870	0	0	0	2.1
880	0	0	0	2
890	0	0	0	1.9
900	0	0	0	1.8
910	0	0	0	1.8
920	0	0	0	1.7
930	0	0	0	1.6
940	0	0	0	1.6
950	0	0	0	1.5
960	0	0	0	1.4
970	0	0	0	1.4
980	0	0	0	1.3
990	0	0	0	1.3
1000	0	0	0	1.2
1010	0	0	0	1.2
1020	0	0	0	1.1
1030	0	0	0	1.1
1040	0	0	0	1.1
1050	0	0	0	1
1060	0	0	0	1
1070	0	0	0	0.9
1080	0	0	0	0.9
1090	0	0	0	0.9
1100	0	0	0	0.8
1110	0	0	0	0.8
1120	0	0	0	0.8
1130	0	0	0	0.7
1140	0	0	0	0.7
1150	0	0	0	0.7
1160	0	0	0	0.7
1170	0	0	0	0.6



ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
1180	0	0	0	0.6
1190	0	0	0	0.6
1200	0	0	0	0.6

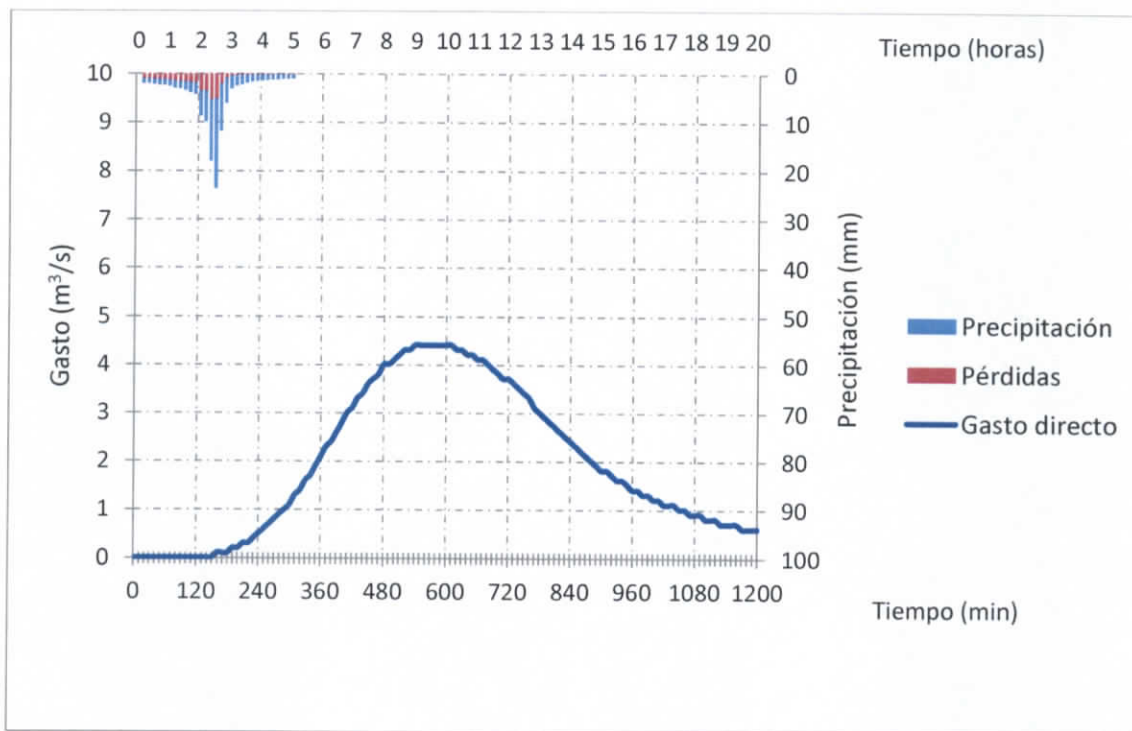



Figura 3.7.40. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Car 2

Tabla 3.7.41. Hietograma e hidrograma para la cuenca Car 3

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
0				0
10	1	1	0	0
20	1	1	0	0
30	1.1	1.1	0	0
40	1.2	1.2	0	0
50	1.2	1.2	0	0
60	1.3	1.29	0.01	0
70	1.5	1.39	0.11	0
80	1.6	1.35	0.25	0
90	1.8	1.38	0.42	0

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
100	2.1	1.44	0.66	0
110	2.4	1.47	0.93	0
120	5.2	2.67	2.53	0.1
130	6.4	2.56	3.84	0.1
140	12.8	3.63	9.17	0.3
150	18.6	3.31	15.29	0.5
160	9.9	1.23	8.67	0.8
170	5.2	0.55	4.65	1.3
180	2.7	0.26	2.44	1.9
190	2.2	0.2	2	2.7
200	1.9	0.17	1.73	3.6
210	1.7	0.15	1.55	4.5
220	1.5	0.13	1.37	5.4
230	1.4	0.11	1.29	6.3
240	1.3	0.1	1.2	7
250	1.2	0.09	1.11	7.5
260	1.1	0.08	1.02	7.8
270	1.1	0.08	1.02	8
280	1	0.07	0.93	8
290	1	0.07	0.93	7.9
300	0.9	0.06	0.84	7.7
310	0	0	0	7.4
320	0	0	0	7
330	0	0	0	6.5
340	0	0	0	6
350	0	0	0	5.5
360	0	0	0	5.1
370	0	0	0	4.7
380	0	0	0	4.3
390	0	0	0	3.9
400	0	0	0	3.5
410	0	0	0	3.2
420	0	0	0	2.8
430	0	0	0	2.5
440	0	0	0	2.2
450	0	0	0	2
460	0	0	0	1.7
470	0	0	0	1.5



ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
480	0	0	0	1.3
490	0	0	0	1.2
500	0	0	0	1
510	0	0	0	0.9
520	0	0	0	0.8
530	0	0	0	0.7
540	0	0	0	0.6

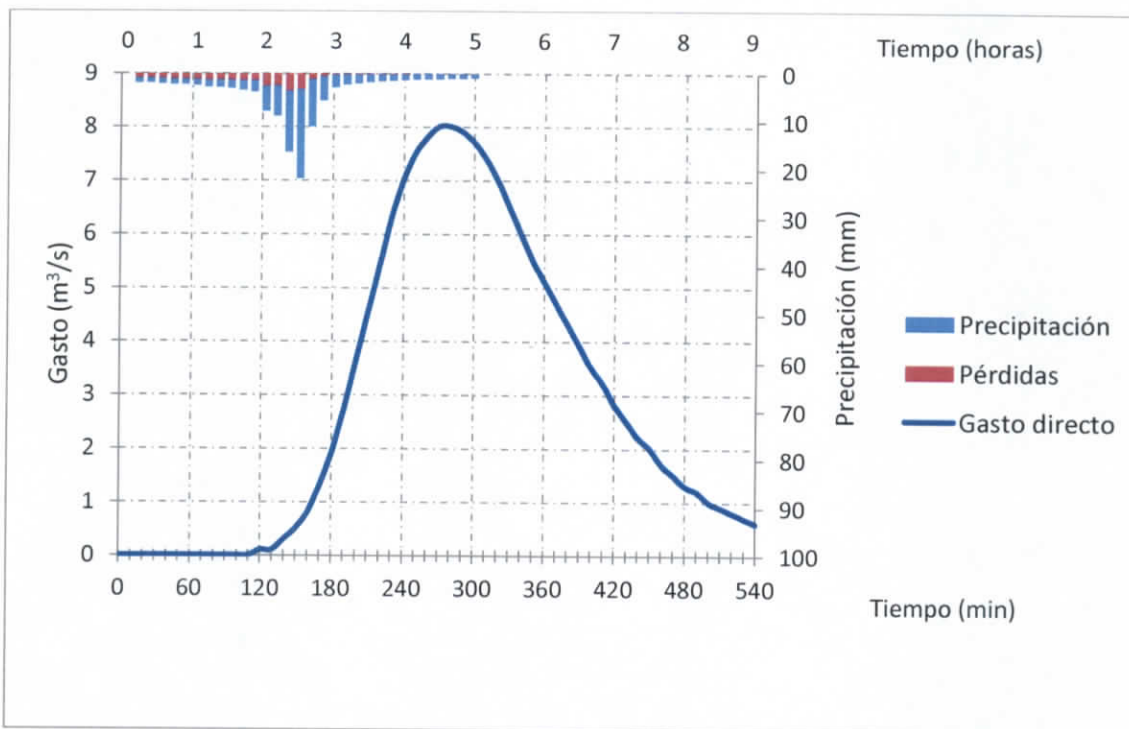


Figura 3.7.41. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Car 3

Tabla 3.7.42. Hietograma e hidrograma para la cuenca Car 4

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
0				0
10	1	1	0	0
20	1	1	0	0
30	1.1	1.1	0	0
40	1.2	1.2	0	0
50	1.2	1.2	0	0

INFORME FINAL
 Instituto de Ingeniería
 Coordinación de Hidráulica

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
60	1.3	1.3	0	0
70	1.5	1.5	0	0
80	1.6	1.54	0.06	0
90	1.8	1.6	0.2	0
100	2.1	1.71	0.39	0
110	2.4	1.78	0.62	0
120	5.2	3.31	1.89	0.1
130	6.4	3.3	3.1	0.2
140	12.8	4.88	7.92	0.4
150	18.6	4.68	13.92	0.8
160	9.9	1.8	8.1	1.4
170	5.2	0.81	4.39	2.4
180	2.7	0.39	2.31	3.5
190	2.2	0.3	1.9	5
200	1.9	0.25	1.65	6.7
210	1.7	0.22	1.48	8.6
220	1.5	0.19	1.31	10.9
230	1.4	0.17	1.23	13.4
240	1.3	0.16	1.14	16
250	1.2	0.14	1.06	18.5
260	1.1	0.13	0.97	20.8
270	1.1	0.12	0.98	22.8
280	1	0.11	0.89	24.5
290	1	0.11	0.89	25.8
300	0.9	0.1	0.8	26.8
310	0	0	0	27.5
320	0	0	0	27.9
330	0	0	0	28
340	0	0	0	27.8
350	0	0	0	27.4
360	0	0	0	26.7
370	0	0	0	25.9
380	0	0	0	24.9
390	0	0	0	23.6
400	0	0	0	22.2
410	0	0	0	20.6
420	0	0	0	19.1
430	0	0	0	17.7

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
440	0	0	0	16.4
450	0	0	0	15.1
460	0	0	0	13.9
470	0	0	0	12.8
480	0	0	0	11.7
490	0	0	0	10.8
500	0	0	0	9.8
510	0	0	0	9
520	0	0	0	8.2
530	0	0	0	7.4
540	0	0	0	6.7
550	0	0	0	6.1
560	0	0	0	5.5
570	0	0	0	5
580	0	0	0	4.5
590	0	0	0	4.1
600	0	0	0	3.7

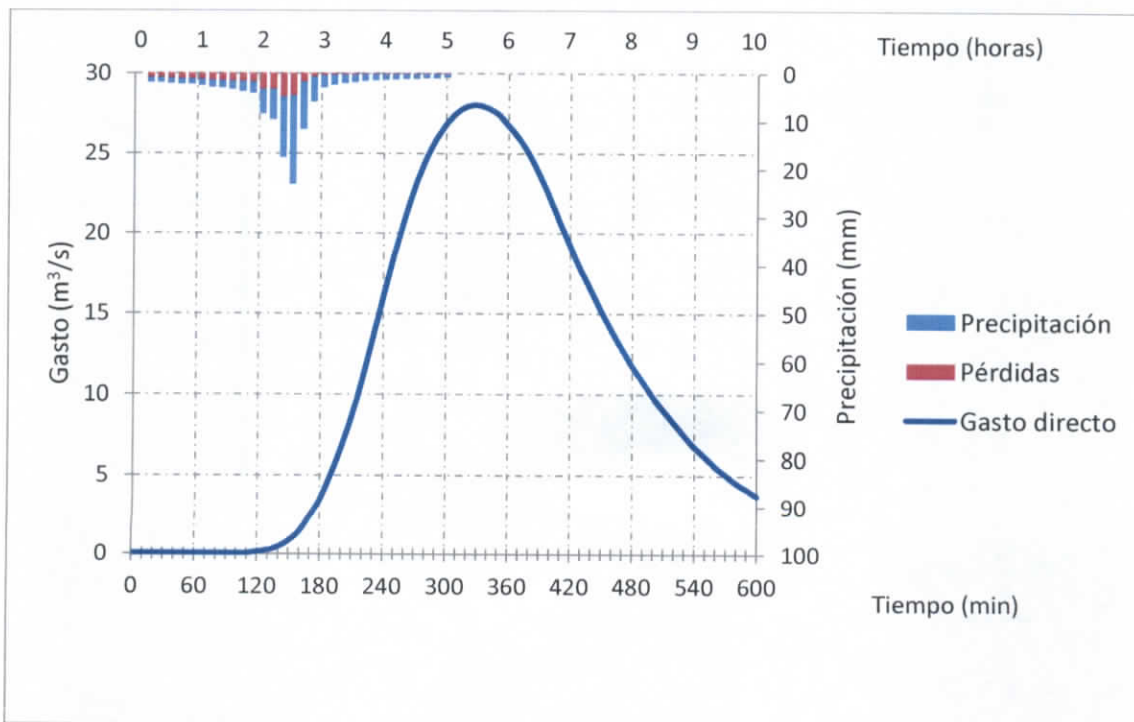


Figura 3.7.42. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Car 4

Tabla 3.7.43. Hietograma e hidrograma para la cuenca Car 5

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
0				0
10	1	1	0	0
20	1	1	0	0
30	1.1	1.1	0	0
40	1.2	1.2	0	0
50	1.2	1.2	0	0
60	1.3	1.3	0	0
70	1.5	1.5	0	0
80	1.6	1.54	0.06	0
90	1.8	1.6	0.2	0
100	2.1	1.71	0.39	0
110	2.4	1.78	0.62	0
120	5.2	3.31	1.89	0
130	6.4	3.3	3.1	0
140	12.8	4.88	7.92	0.1
150	18.6	4.68	13.92	0.1
160	9.9	1.8	8.1	0.2
170	5.2	0.81	4.39	0.4
180	2.7	0.39	2.31	0.5
190	2.2	0.3	1.9	0.8
200	1.9	0.25	1.65	1
210	1.7	0.22	1.48	1.3
220	1.5	0.19	1.31	1.6
230	1.4	0.17	1.23	1.9
240	1.3	0.16	1.14	2.3
250	1.2	0.14	1.06	2.7
260	1.1	0.13	0.97	3.2
270	1.1	0.12	0.98	3.7
280	1	0.11	0.89	4.2
290	1	0.11	0.89	4.8
300	0.9	0.1	0.8	5.5
310	0	0	0	6.1
320	0	0	0	6.8
330	0	0	0	7.5
340	0	0	0	8.2
350	0	0	0	8.8

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA
POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA
(PROHTAB)

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
360	0	0	0	9.4
370	0	0	0	10
380	0	0	0	10.5
390	0	0	0	11
400	0	0	0	11.4
410	0	0	0	11.8
420	0	0	0	12.1
430	0	0	0	12.3
440	0	0	0	12.5
450	0	0	0	12.7
460	0	0	0	12.8
470	0	0	0	12.9
480	0	0	0	12.9
490	0	0	0	12.9
500	0	0	0	12.8
510	0	0	0	12.7
520	0	0	0	12.5
530	0	0	0	12.3
540	0	0	0	12.1
550	0	0	0	11.8
560	0	0	0	11.6
570	0	0	0	11.3
580	0	0	0	11
590	0	0	0	10.6
600	0	0	0	10.3
610	0	0	0	9.9
620	0	0	0	9.4
630	0	0	0	9
640	0	0	0	8.6
650	0	0	0	8.1
660	0	0	0	7.7
670	0	0	0	7.3
680	0	0	0	6.9
690	0	0	0	6.6
700	0	0	0	6.3
710	0	0	0	5.9
720	0	0	0	5.6
730	0	0	0	5.3

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
740	0	0	0	5.1
750	0	0	0	4.8
760	0	0	0	4.6
770	0	0	0	4.3
780	0	0	0	4.1
790	0	0	0	3.9
800	0	0	0	3.7
810	0	0	0	3.5
820	0	0	0	3.4
830	0	0	0	3.2
840	0	0	0	3
850	0	0	0	2.9
860	0	0	0	2.7
870	0	0	0	2.6
880	0	0	0	2.5
890	0	0	0	2.3

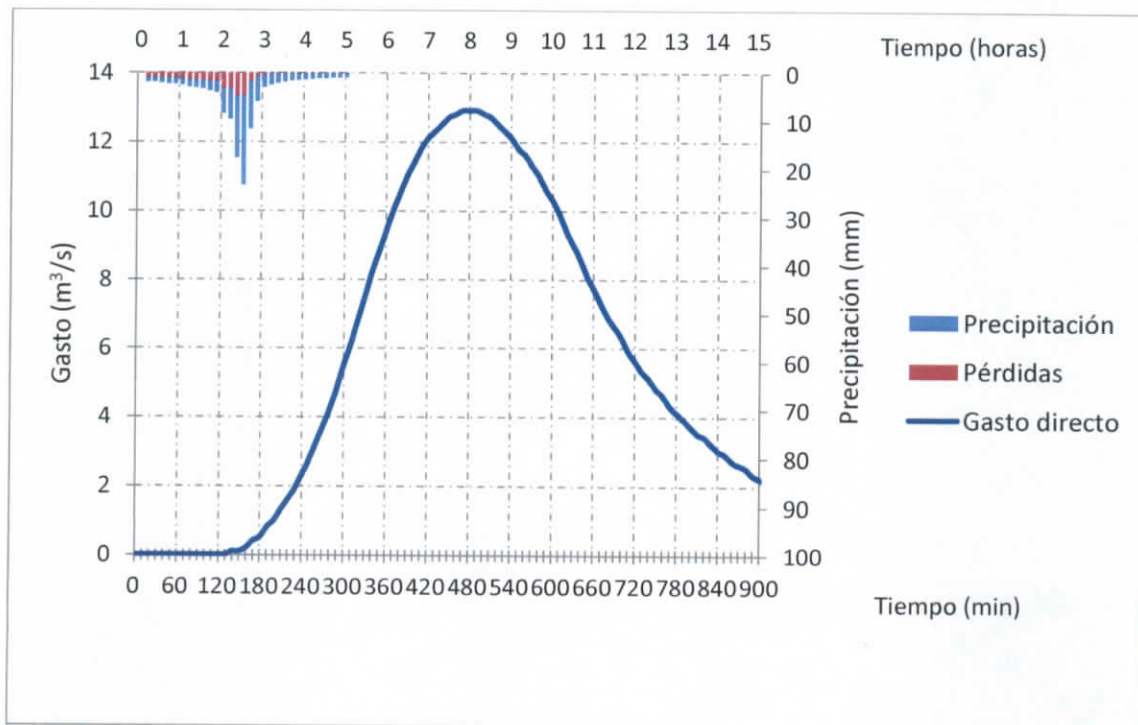


Figura 3.7.43. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Car 5

[Firma manuscrita]

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA
POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA
(PROHTAB)

Tabla 3.7.44. Hietograma e hidrograma para la cuenca Car 6

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
0				0
10	1	1	0	0
20	1	1	0	0
30	1.1	1.1	0	0
40	1.2	1.2	0	0
50	1.2	1.2	0	0
60	1.3	1.3	0	0
70	1.5	1.49	0.01	0
80	1.6	1.48	0.12	0
90	1.8	1.53	0.27	0
100	2.1	1.63	0.47	0
110	2.4	1.68	0.72	0
120	5.2	3.11	2.09	0
130	6.4	3.06	3.34	0
140	12.8	4.47	8.33	0.1
150	18.6	4.22	14.38	0.2
160	9.9	1.6	8.3	0.3
170	5.2	0.72	4.48	0.6
180	2.7	0.35	2.35	0.8
190	2.2	0.27	1.93	1.2
200	1.9	0.22	1.68	1.6
210	1.7	0.19	1.51	2
220	1.5	0.17	1.33	2.5
230	1.4	0.15	1.25	3.1
240	1.3	0.14	1.16	3.7
250	1.2	0.12	1.08	4.3
260	1.1	0.11	0.99	4.9
270	1.1	0.11	0.99	5.4
280	1	0.1	0.9	5.8
290	1	0.1	0.9	6.1
300	0.9	0.09	0.81	6.4

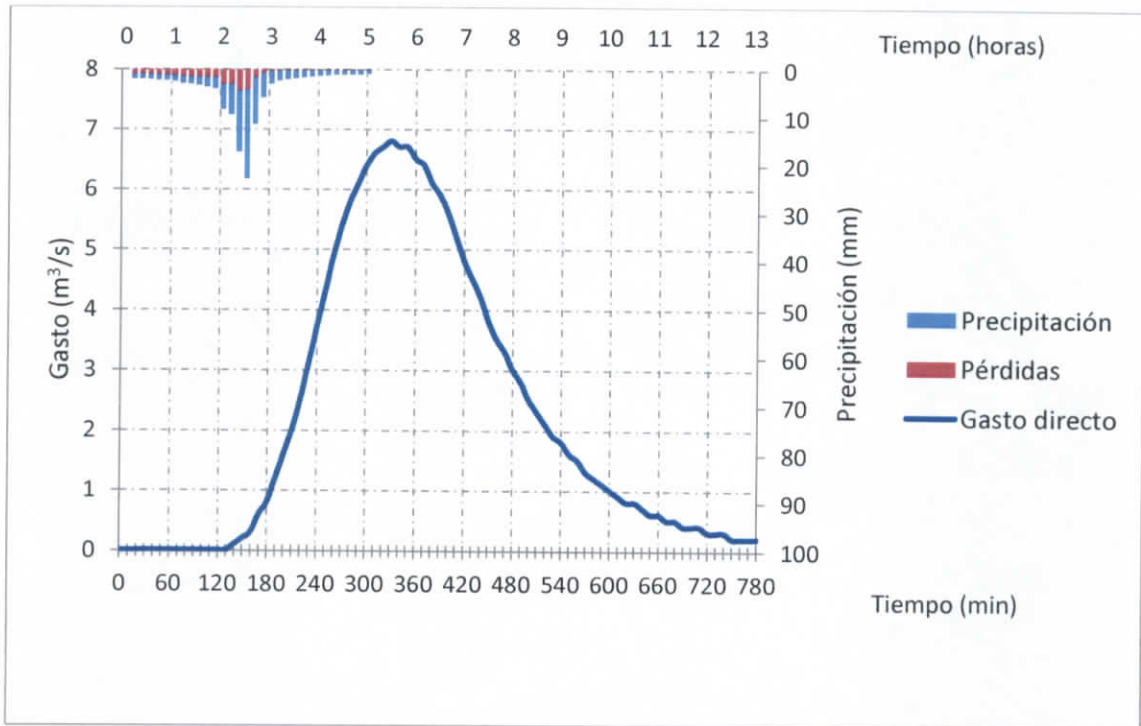


Figura 3.7.44. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Car 6

Tabla 3.7.45. Hietograma e hidrograma para la cuenca Car 7

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m³/s)
0				0
10	1	1	0	0
20	1	1	0	0
30	1.1	1.1	0	0
40	1.2	1.2	0	0
50	1.2	1.2	0	0
60	1.3	1.3	0	0
70	1.5	1.5	0	0
80	1.6	1.54	0.06	0
90	1.8	1.6	0.2	0
100	2.1	1.71	0.39	0
110	2.4	1.78	0.62	0
120	5.2	3.31	1.89	0
130	6.4	3.3	3.1	0
140	12.8	4.88	7.92	0.1
150	18.6	4.68	13.92	0.2

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA
POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA
(PROHTAB)

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
160	9.9	1.8	8.1	0.4
170	5.2	0.81	4.39	0.7
180	2.7	0.39	2.31	1
190	2.2	0.3	1.9	1.4
200	1.9	0.25	1.65	1.9
210	1.7	0.22	1.48	2.4
220	1.5	0.19	1.31	3
230	1.4	0.17	1.23	3.4
240	1.3	0.16	1.14	3.8
250	1.2	0.14	1.06	4.2
260	1.1	0.13	0.97	4.4
270	1.1	0.12	0.98	4.5
280	1	0.11	0.89	4.5
290	1	0.11	0.89	4.5
300	0.9	0.1	0.8	4.4
310	0	0	0	4.2
320	0	0	0	4
330	0	0	0	3.8
340	0	0	0	3.5
350	0	0	0	3.2
360	0	0	0	2.9
370	0	0	0	2.7
380	0	0	0	2.5
390	0	0	0	2.3
400	0	0	0	2
410	0	0	0	1.8
420	0	0	0	1.7
430	0	0	0	1.5
440	0	0	0	1.3
450	0	0	0	1.2
460	0	0	0	1
470	0	0	0	0.9
480	0	0	0	0.8
490	0	0	0	0.7
500	0	0	0	0.6
510	0	0	0	0.5
520	0	0	0	0.5
530	0	0	0	0.4

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
540	0	0	0	0.4
550	0	0	0	0.3
560	0	0	0	0.3
570	0	0	0	0.2
580	0	0	0	0.2
590	0	0	0	0.2
600	0	0	0	0.2
610	0	0	0	0.1
620	0	0	0	0.1
630	0	0	0	0.1
640	0	0	0	0.1
650	0	0	0	0.1
660	0	0	0	0.1
670	0	0	0	0.1
680	0	0	0	0.1
690	0	0	0	0.1
700	0	0	0	0
710	0	0	0	0
720	0	0	0	0



ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

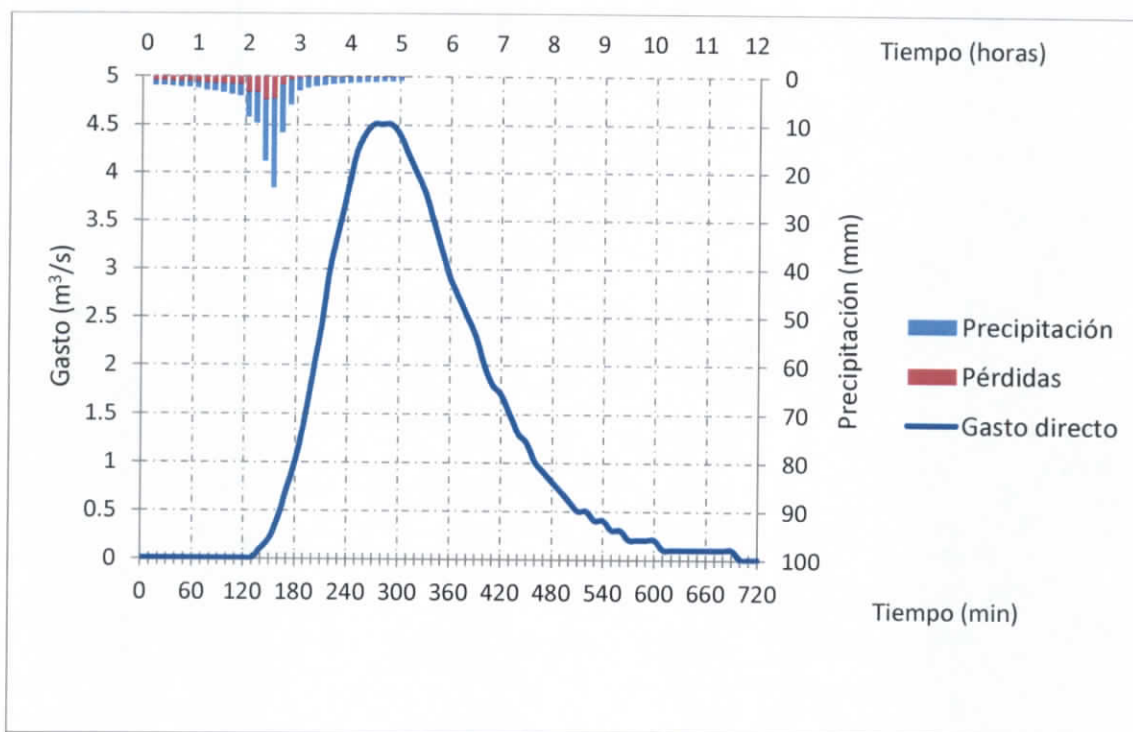


Figura 3.7.45. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Car 7

Tabla 3.7.46. Hietograma e hidrograma para la cuenca Car 8

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m³/s)
0				0
10	1	1	0	0
20	1	1	0	0
30	1.1	1.1	0	0
40	1.2	1.2	0	0
50	1.2	1.2	0	0
60	1.3	1.3	0	0
70	1.5	1.5	0	0
80	1.6	1.54	0.06	0
90	1.8	1.6	0.2	0
100	2.1	1.71	0.39	0
110	2.4	1.78	0.62	0
120	5.2	3.31	1.89	0
130	6.4	3.3	3.1	0
140	12.8	4.88	7.92	0.1
150	18.6	4.68	13.92	0.2

INFORME FINAL
 Instituto de Ingeniería
 Coordinación de Hidráulica

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
160	9.9	1.8	8.1	0.4
170	5.2	0.81	4.39	0.6
180	2.7	0.39	2.31	1
190	2.2	0.3	1.9	1.3
200	1.9	0.25	1.65	1.8
210	1.7	0.22	1.48	2.3
220	1.5	0.19	1.31	2.7
230	1.4	0.17	1.23	3.1
240	1.3	0.16	1.14	3.4
250	1.2	0.14	1.06	3.6
260	1.1	0.13	0.97	3.8
270	1.1	0.12	0.98	3.8
280	1	0.11	0.89	3.8
290	1	0.11	0.89	3.7
300	0.9	0.1	0.8	3.5
310	0	0	0	3.4
320	0	0	0	3.1
330	0	0	0	2.9
340	0	0	0	2.6
350	0	0	0	2.4
360	0	0	0	2.2
370	0	0	0	2
380	0	0	0	1.8
390	0	0	0	1.7
400	0	0	0	1.5
410	0	0	0	1.3
420	0	0	0	1.2
430	0	0	0	1
440	0	0	0	0.9
450	0	0	0	0.8
460	0	0	0	0.7
470	0	0	0	0.6
480	0	0	0	0.5
490	0	0	0	0.5
500	0	0	0	0.4
510	0	0	0	0.3
520	0	0	0	0.3
530	0	0	0	0.3

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
540	0	0	0	0.2
550	0	0	0	0.2
560	0	0	0	0.2
570	0	0	0	0.1
580	0	0	0	0.1
590	0	0	0	0.1
600	0	0	0	0.1

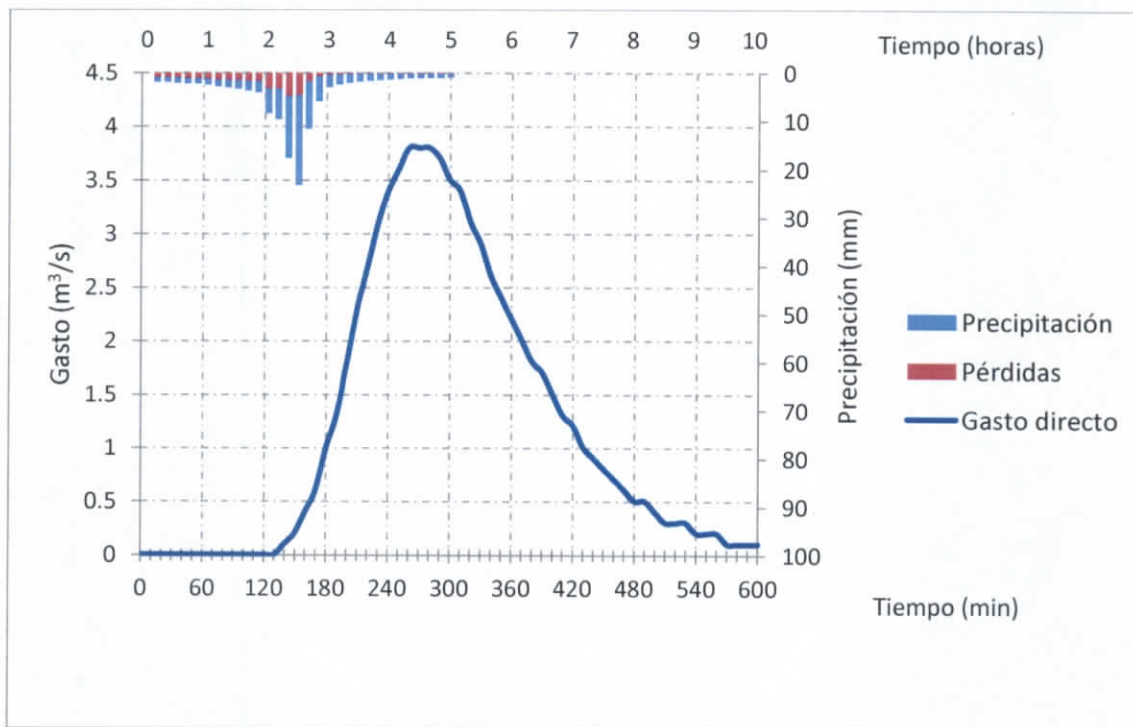


Figura 3.7.46. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Car 8

3.7.2.6 Cunduacán

Tabla 3.7.47. Hietograma e hidrograma para la cuenca Cun 1

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
0				0
10	0.8	0.8	0	0
20	0.8	0.8	0	0
30	0.9	0.9	0	0

INFORME FINAL
 Instituto de Ingeniería
 Coordinación de Hidráulica

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
40	0.9	0.9	0	0
50	1	1	0	0
60	1.1	1.1	0	0
70	1.2	1.2	0	0
80	1.3	1.23	0.07	0
90	1.5	1.31	0.19	0
100	1.7	1.36	0.34	0
110	2.1	1.52	0.58	0
120	5.2	3.14	2.06	0
130	6.4	2.98	3.42	0.1
140	12.8	4.17	8.63	0.2
150	18.6	3.75	14.85	0.4
160	9.9	1.38	8.52	0.7
170	5.2	0.61	4.59	1.1
180	2.3	0.25	2.05	1.7
190	1.9	0.2	1.7	2.1
200	1.6	0.16	1.44	2.5
210	1.4	0.14	1.26	2.6
220	1.3	0.12	1.18	2.6
230	1.1	0.1	1	2.5
240	1.1	0.1	1	2.2
250	1	0.09	0.91	2
260	0.9	0.08	0.82	1.7
270	0.9	0.08	0.82	1.5
280	0.8	0.07	0.73	1.3
290	0.8	0.07	0.73	1.1
300	0.7	0.06	0.64	1
310	0	0	0	0.9
320	0	0	0	0.8
330	0	0	0	0.7
340	0	0	0	0.6
350	0	0	0	0.5
360	0	0	0	0.4
370	0	0	0	0.3
380	0	0	0	0.3
390	0	0	0	0.2
400	0	0	0	0.2
410	0	0	0	0.1

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
420	0	0	0	0.1

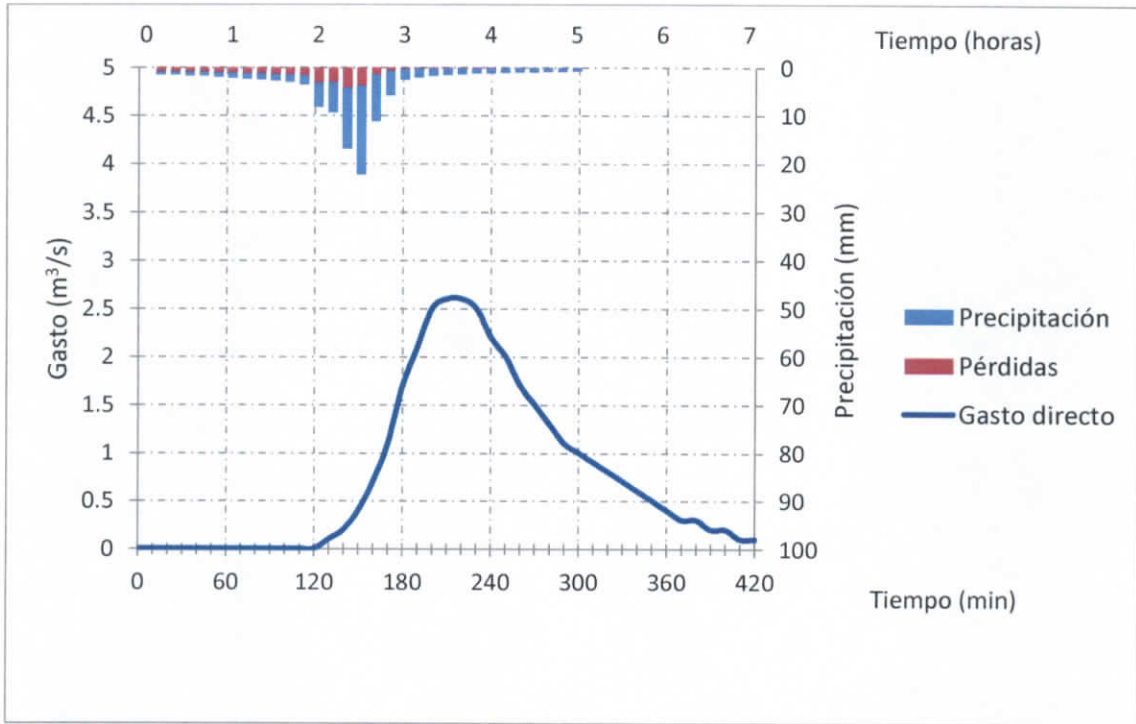


Figura 3.7.47. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Cun 1

Tabla 3.7.48. Hietograma e hidrograma para la cuenca Cun 2

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
0				0
10	0.8	0.8	0	0
20	0.8	0.8	0	0
30	0.9	0.9	0	0
40	0.9	0.9	0	0
50	1	1	0	0
60	1.1	1.1	0	0
70	1.2	1.2	0	0
80	1.3	1.3	0	0
90	1.5	1.41	0.09	0
100	1.7	1.48	0.22	0
110	2.1	1.67	0.43	0

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
120	5.2	3.51	1.69	0
130	6.4	3.41	2.99	0.1
140	12.8	4.9	7.9	0.2
150	18.6	4.54	14.06	0.5
160	9.9	1.7	8.2	0.9
170	5.2	0.76	4.44	1.5
180	2.3	0.31	1.99	2
190	1.9	0.25	1.65	2.4
200	1.6	0.2	1.4	2.5
210	1.4	0.17	1.23	2.4
220	1.3	0.16	1.14	2.1
230	1.1	0.13	0.97	1.8
240	1.1	0.13	0.97	1.5
250	1	0.11	0.89	1.3
260	0.9	0.1	0.8	1.1
270	0.9	0.1	0.8	0.9
280	0.8	0.09	0.71	0.8
290	0.8	0.08	0.72	0.7
300	0.7	0.07	0.63	0.6
310	0	0	0	0.5
320	0	0	0	0.5
330	0	0	0	0.4
340	0	0	0	0.3
350	0	0	0	0.3
360	0	0	0	0.2
370	0	0	0	0.2
380	0	0	0	0.1
390	0	0	0	0.1
400	0	0	0	0.1
410	0	0	0	0
420	0	0	0	0



ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

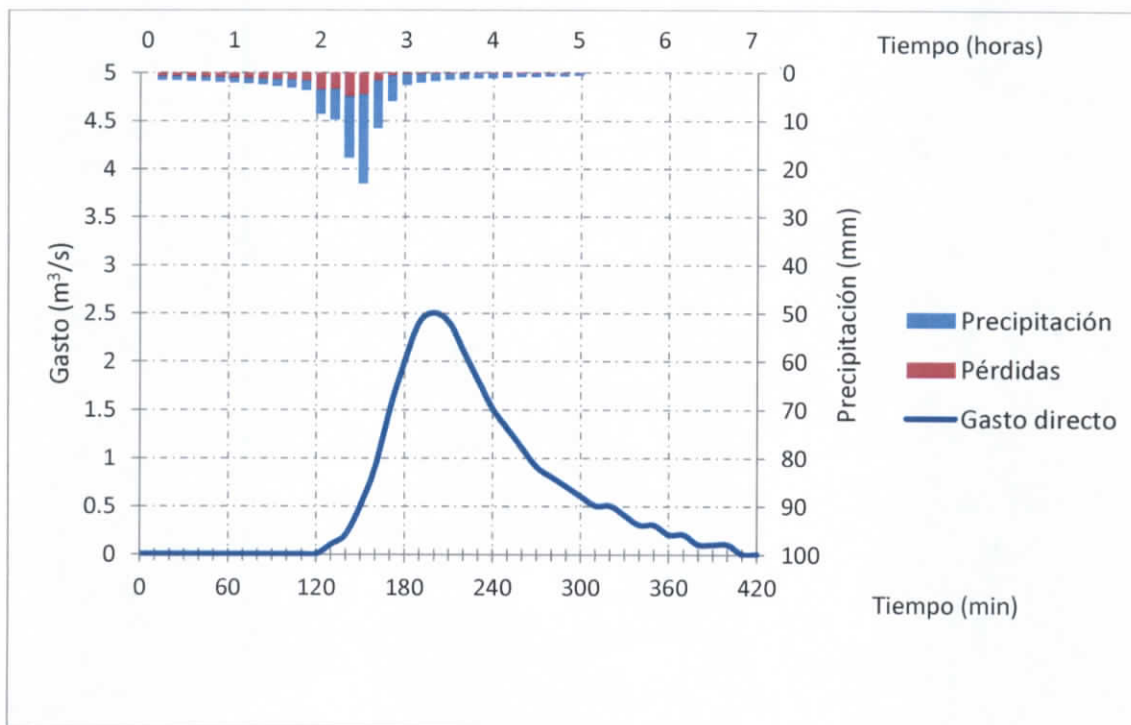


Figura 3.7.48. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Cun 2

Tabla 3.7.49. Hietograma e hidrograma para la cuenca Cun 3

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m³/s)
0				0
10	0.8	0.8	0	0
20	0.8	0.8	0	0
30	0.9	0.9	0	0
40	0.9	0.9	0	0
50	1	1	0	0
60	1.1	1.1	0	0
70	1.2	1.19	0.01	0
80	1.3	1.22	0.08	0
90	1.5	1.29	0.21	0
100	1.7	1.33	0.37	0
110	2.1	1.48	0.62	0
120	5.2	3.06	2.14	0
130	6.4	2.89	3.51	0
140	12.8	4.02	8.78	0.1
150	18.6	3.58	15.02	0.2

INFORME FINAL
 Instituto de Ingeniería
 Coordinación de Hidráulica

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
160	9.9	1.31	8.59	0.4
170	5.2	0.58	4.62	0.7
180	2.3	0.24	2.06	1
190	1.9	0.19	1.71	1.4
200	1.6	0.15	1.45	1.8
210	1.4	0.13	1.27	2
220	1.3	0.12	1.18	2.2
230	1.1	0.1	1	2.2
240	1.1	0.1	1	2.2
250	1	0.08	0.92	2.1
260	0.9	0.08	0.82	1.9
270	0.9	0.07	0.83	1.7
280	0.8	0.06	0.74	1.5
290	0.8	0.06	0.74	1.4
300	0.7	0.06	0.64	1.2
310	0	0	0	1.1
320	0	0	0	1
330	0	0	0	0.9
340	0	0	0	0.8
350	0	0	0	0.7
360	0	0	0	0.6
370	0	0	0	0.5
380	0	0	0	0.4
390	0	0	0	0.4
400	0	0	0	0.3
410	0	0	0	0.3
420	0	0	0	0.2

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

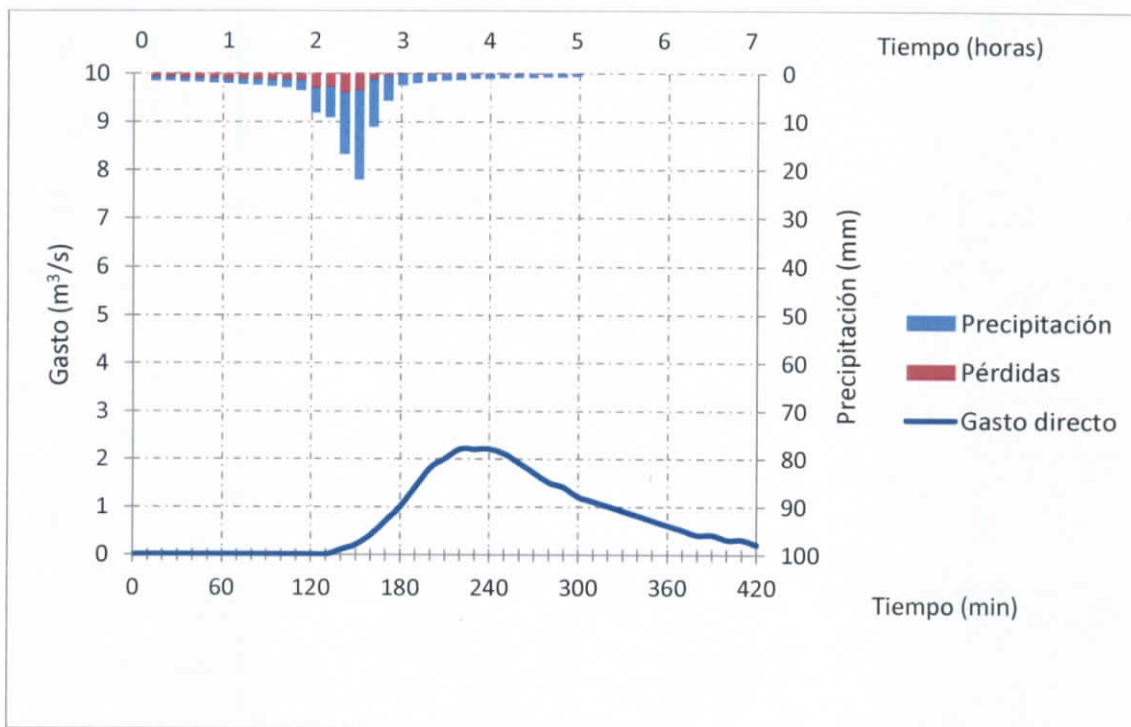


Figura 3.7.49. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Cun 3

Tabla 3.7.50. Hietograma e hidrograma para la cuenca Cun 4

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m³/s)
0				0
10	0.8	0.8	0	0
20	0.8	0.8	0	0
30	0.9	0.9	0	0
40	0.9	0.9	0	0
50	1	1	0	0
60	1.1	1.1	0	0
70	1.2	1.2	0	0
80	1.3	1.3	0	0
90	1.5	1.5	0	0
100	1.7	1.65	0.05	0
110	2.1	1.89	0.21	0
120	5.2	4.09	1.11	0
130	6.4	4.12	2.28	0
140	12.8	6.17	6.63	0.1
150	18.6	6	12.6	0.3

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
160	9.9	2.33	7.57	0.6
170	5.2	1.05	4.15	1.1
180	2.3	0.43	1.87	1.7
190	1.9	0.35	1.55	2.5
200	1.6	0.28	1.32	3.4
210	1.4	0.24	1.16	4.4
220	1.3	0.22	1.08	5.3
230	1.1	0.18	0.92	6.1
240	1.1	0.18	0.92	6.8
250	1	0.16	0.84	7.2
260	0.9	0.14	0.76	7.5
270	0.9	0.14	0.76	7.6
280	0.8	0.12	0.68	7.5
290	0.8	0.12	0.68	7.3
300	0.7	0.1	0.6	7
310	0	0	0	6.6
320	0	0	0	6.2
330	0	0	0	5.7
340	0	0	0	5.2
350	0	0	0	4.7
360	0	0	0	4.3
370	0	0	0	3.9
380	0	0	0	3.5
390	0	0	0	3.2
400	0	0	0	2.9
410	0	0	0	2.5
420	0	0	0	2.2
430	0	0	0	2
440	0	0	0	1.7
450	0	0	0	1.5
460	0	0	0	1.3
470	0	0	0	1.1
480	0	0	0	1
490	0	0	0	0.9
500	0	0	0	0.7
510	0	0	0	0.7
520	0	0	0	0.6
530	0	0	0	0.5

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
540	0	0	0	0.4

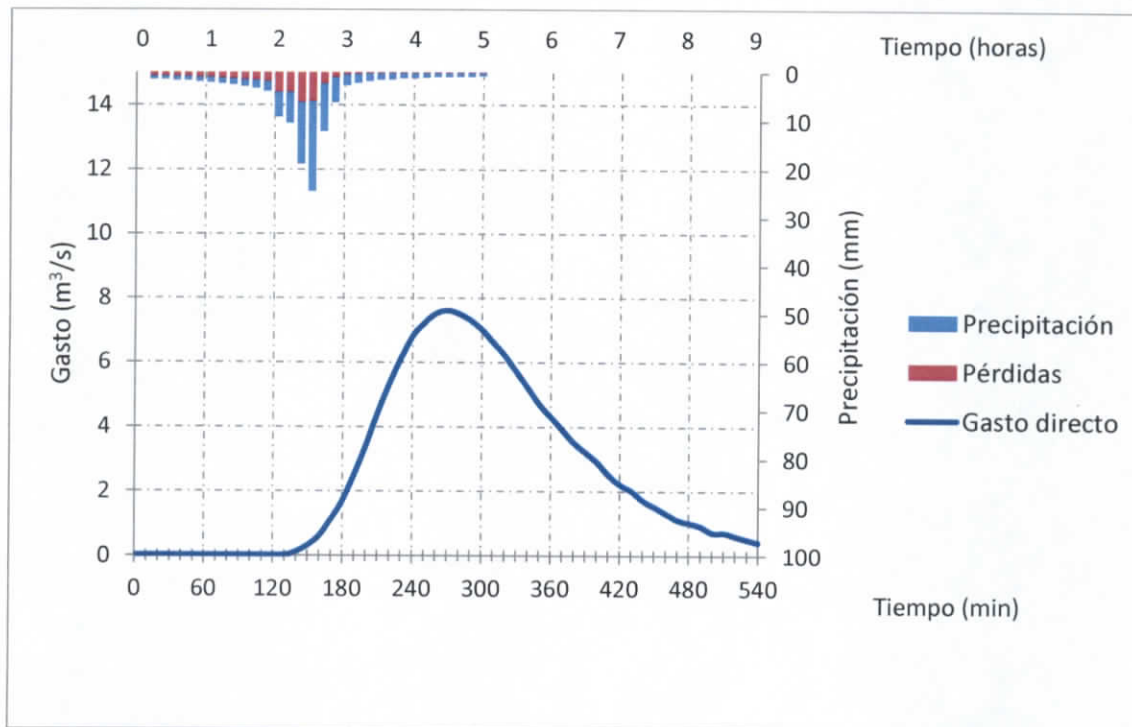


Figura 3.7.50. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Cun 4

Tabla 3.7.51. Hietograma e hidrograma para la cuenca Cun 5

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
0				0
10	0.8	0.8	0	0
20	0.8	0.8	0	0
30	0.9	0.9	0	0
40	0.9	0.9	0	0
50	1	1	0	0
60	1.1	1.1	0	0
70	1.2	1.2	0	0
80	1.3	1.3	0	0
90	1.5	1.46	0.04	0
100	1.7	1.54	0.16	0
110	2.1	1.75	0.35	0

INFORME FINAL
 Instituto de Ingeniería
 Coordinación de Hidráulica

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
120	5.2	3.72	1.48	0
130	6.4	3.66	2.74	0
140	12.8	5.33	7.47	0.1
150	18.6	5.03	13.57	0.3
160	9.9	1.91	7.99	0.6
170	5.2	0.86	4.34	1
180	2.3	0.35	1.95	1.5
190	1.9	0.28	1.62	2.1
200	1.6	0.23	1.37	2.7
210	1.4	0.19	1.21	3.3
220	1.3	0.18	1.12	3.7
230	1.1	0.15	0.95	3.9
240	1.1	0.14	0.96	4
250	1	0.13	0.87	3.9
260	0.9	0.11	0.79	3.8
270	0.9	0.11	0.79	3.6
280	0.8	0.1	0.7	3.3
290	0.8	0.1	0.7	2.9
300	0.7	0.08	0.62	2.6
310	0	0	0	2.4
320	0	0	0	2.1
330	0	0	0	1.9
340	0	0	0	1.7
350	0	0	0	1.5
360	0	0	0	1.4
370	0	0	0	1.2
380	0	0	0	1
390	0	0	0	0.9
400	0	0	0	0.8
410	0	0	0	0.6
420	0	0	0	0.5
430	0	0	0	0.5
440	0	0	0	0.4
450	0	0	0	0.3
460	0	0	0	0.3
470	0	0	0	0.2
480	0	0	0	0.2



ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

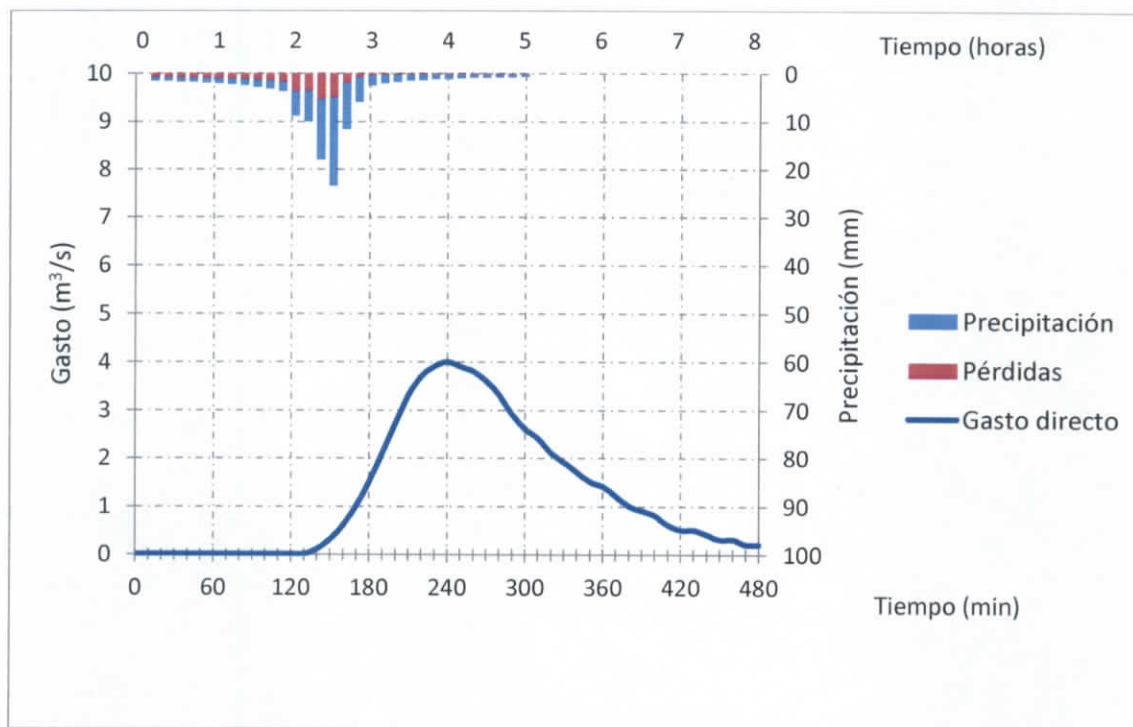


Figura 3.7.51. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Cun 5

Tabla 3.7.52. Hietograma e hidrograma para la cuenca Cun 7

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m³/s)
0				0
10	0.8	0.8	0	0
20	0.8	0.8	0	0
30	0.9	0.9	0	0
40	0.9	0.9	0	0
50	1	1	0	0
60	1.1	1.1	0	0
70	1.2	1.2	0	0
80	1.3	1.3	0	0
90	1.5	1.41	0.09	0
100	1.7	1.48	0.22	0
110	2.1	1.67	0.43	0
120	5.2	3.51	1.69	0
130	6.4	3.41	2.99	0.1
140	12.8	4.9	7.9	0.2
150	18.6	4.54	14.06	0.4

INFORME FINAL
 Instituto de Ingeniería
 Coordinación de Hidráulica

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
160	9.9	1.7	8.2	0.9
170	5.2	0.76	4.44	1.4
180	2.3	0.31	1.99	2.1
190	1.9	0.25	1.65	2.8
200	1.6	0.2	1.4	3.2
210	1.4	0.17	1.23	3.5
220	1.3	0.16	1.14	3.5
230	1.1	0.13	0.97	3.3
240	1.1	0.13	0.97	3.1
250	1	0.11	0.89	2.7
260	0.9	0.1	0.8	2.3
270	0.9	0.1	0.8	2
280	0.8	0.09	0.71	1.8
290	0.8	0.08	0.72	1.6
300	0.7	0.07	0.63	1.4
310	0	0	0	1.2
320	0	0	0	1.1
330	0	0	0	1
340	0	0	0	0.8
350	0	0	0	0.7
360	0	0	0	0.6
370	0	0	0	0.5
380	0	0	0	0.4
390	0	0	0	0.3
400	0	0	0	0.3
410	0	0	0	0.2
420	0	0	0	0.2
430	0	0	0	0.1
440	0	0	0	0.1
450	0	0	0	0.1
460	0	0	0	0.1
470	0	0	0	0
480	0	0	0	0



ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

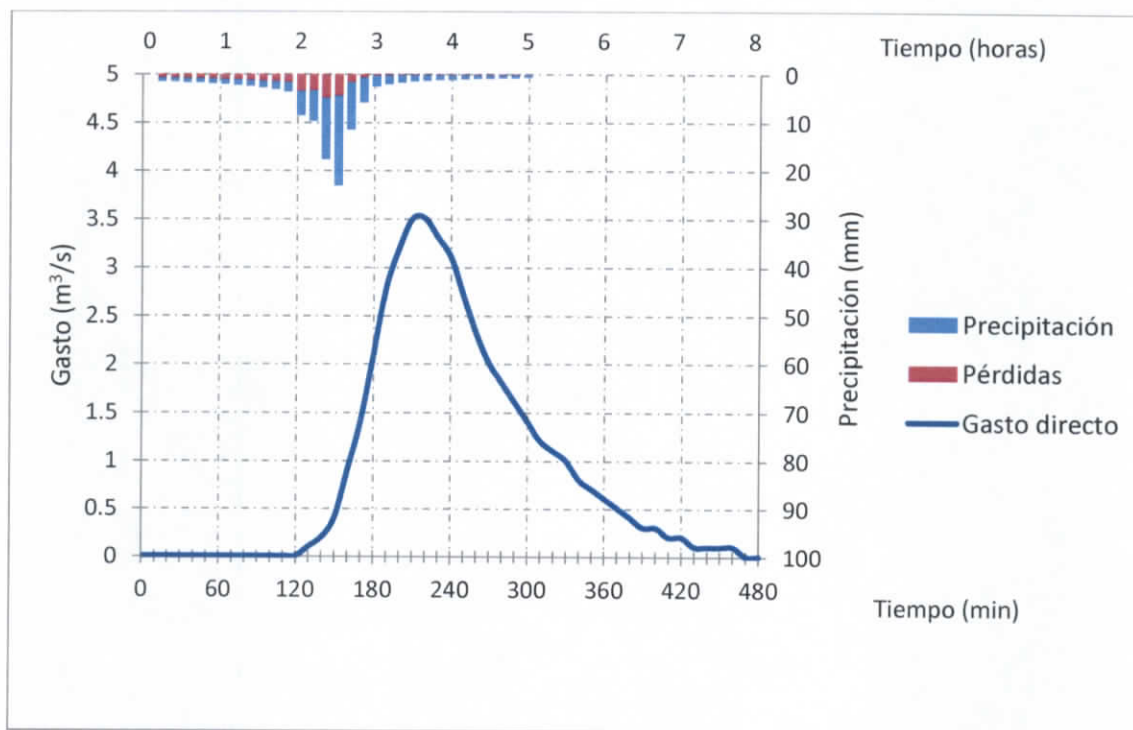


Figura 3.7.52. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Cun 7

Tabla 3.7.53. Hietograma e hidrograma para la cuenca Cun 8

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m³/s)
0				0
10	0.8	0.8	0	0
20	0.8	0.8	0	0
30	0.9	0.9	0	0
40	0.9	0.9	0	0
50	1	1	0	0
60	1.1	1.1	0	0
70	1.2	1.2	0	0
80	1.3	1.27	0.03	0
90	1.5	1.35	0.15	0
100	1.7	1.41	0.29	0
110	2.1	1.58	0.52	0
120	5.2	3.29	1.91	0
130	6.4	3.16	3.24	0.1
140	12.8	4.46	8.34	0.2

INFORME FINAL
 Instituto de Ingeniería
 Coordinación de Hidráulica

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
150	18.6	4.06	14.54	0.5
160	9.9	1.51	8.39	0.9
170	5.2	0.67	4.53	1.4
180	2.3	0.27	2.03	2
190	1.9	0.22	1.68	2.6
200	1.6	0.18	1.42	2.9
210	1.4	0.15	1.25	3
220	1.3	0.14	1.16	2.9
230	1.1	0.11	0.99	2.7
240	1.1	0.11	0.99	2.4
250	1	0.1	0.9	2
260	0.9	0.09	0.81	1.7
270	0.9	0.09	0.81	1.5
280	0.8	0.08	0.72	1.3
290	0.8	0.07	0.73	1.1
300	0.7	0.06	0.64	1
310	0	0	0	0.9
320	0	0	0	0.8
330	0	0	0	0.7
340	0	0	0	0.6
350	0	0	0	0.5
360	0	0	0	0.4
370	0	0	0	0.3
380	0	0	0	0.3
390	0	0	0	0.2
400	0	0	0	0.2
410	0	0	0	0.1
420	0	0	0	0.1
430	0	0	0	0.1
440	0	0	0	0.1
450	0	0	0	0
460	0	0	0	0
470	0	0	0	0
480	0	0	0	0

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA (PROHTAB)

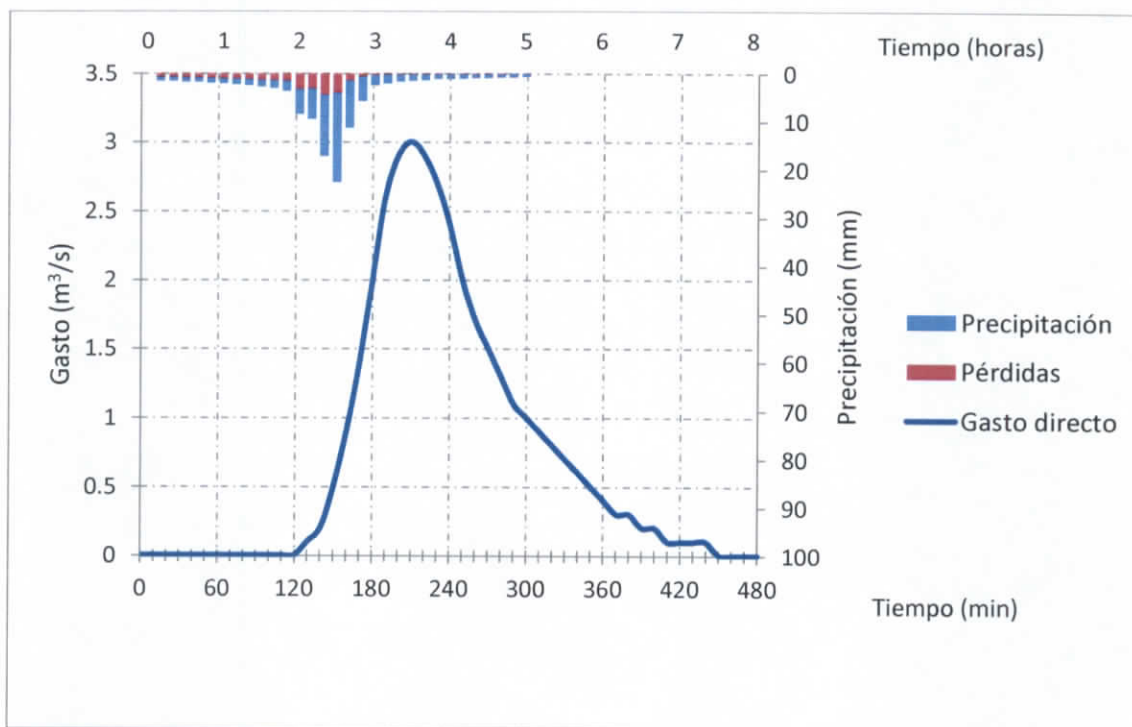


Figura 3.7.53. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Cun 8

Tabla 3.7.54. Hietograma e hidrograma para la cuenca Cun 9

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m³/s)
0				0
10	0.8	0.8	0	0
20	0.8	0.8	0	0
30	0.9	0.9	0	0
40	0.9	0.9	0	0
50	1	1	0	0
60	1.1	1.1	0	0
70	1.2	1.2	0	0
80	1.3	1.3	0	0
90	1.5	1.49	0.01	0
100	1.7	1.6	0.1	0
110	2.1	1.82	0.28	0
120	5.2	3.91	1.29	0
130	6.4	3.89	2.51	0
140	12.8	5.75	7.05	0.1
150	18.6	5.51	13.09	0.1

INFORME FINAL
 Instituto de Ingeniería
 Coordinación de Hidráulica

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
160	9.9	2.11	7.79	0.2
170	5.2	0.95	4.25	0.4
180	2.3	0.39	1.91	0.6
190	1.9	0.31	1.59	0.9
200	1.6	0.26	1.34	1.1
210	1.4	0.22	1.18	1.5
220	1.3	0.2	1.1	1.8
230	1.1	0.16	0.94	2.3
240	1.1	0.16	0.94	2.7
250	1	0.14	0.86	3.3
260	0.9	0.13	0.77	3.9
270	0.9	0.12	0.78	4.5
280	0.8	0.11	0.69	5.2
290	0.8	0.11	0.69	5.8
300	0.7	0.09	0.61	6.5
310	0	0	0	7.1
320	0	0	0	7.7
330	0	0	0	8.3
340	0	0	0	8.7
350	0	0	0	9.1
360	0	0	0	9.5
370	0	0	0	9.8
380	0	0	0	10
390	0	0	0	10.1
400	0	0	0	10.2
410	0	0	0	10.3
420	0	0	0	10.3
430	0	0	0	10.2
440	0	0	0	10.1
450	0	0	0	9.9
460	0	0	0	9.7
470	0	0	0	9.5
480	0	0	0	9.2
490	0	0	0	8.9
500	0	0	0	8.6
510	0	0	0	8.2
520	0	0	0	7.8
530	0	0	0	7.4



ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA
POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA
(PROHTAB)

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
540	0	0	0	7
550	0	0	0	6.5
560	0	0	0	6.1
570	0	0	0	5.8
580	0	0	0	5.4
590	0	0	0	5.1
600	0	0	0	4.8
610	0	0	0	4.5
620	0	0	0	4.2
630	0	0	0	3.9
640	0	0	0	3.7
650	0	0	0	3.5
660	0	0	0	3.2
670	0	0	0	3
680	0	0	0	2.9
690	0	0	0	2.7
700	0	0	0	2.5
710	0	0	0	2.3
720	0	0	0	2.2
730	0	0	0	2.1
740	0	0	0	1.9
750	0	0	0	1.8
760	0	0	0	1.7
770	0	0	0	1.6
780	0	0	0	1.5
790	0	0	0	1.4
800	0	0	0	1.3
810	0	0	0	1.2
820	0	0	0	1.1
830	0	0	0	1.1
840	0	0	0	1
850	0	0	0	0.9
860	0	0	0	0.9
870	0	0	0	0.8
880	0	0	0	0.8
890	0	0	0	0.7
900	0	0	0	0.7
910	0	0	0	0.6

Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Pérdidas (mm)	Precipitación en exceso (mm)	Gasto directo (m ³ /s)
920	0	0	0	0.6
930	0	0	0	0.6
940	0	0	0	0.5
950	0	0	0	0.5
960	0	0	0	0.5
970	0	0	0	0.4
980	0	0	0	0.4
990	0	0	0	0.4
1000	0	0	0	0.4
1010	0	0	0	0.3
1020	0	0	0	0.3
1030	0	0	0	0.3
1040	0	0	0	0.3
1050	0	0	0	0.3
1060	0	0	0	0.2
1070	0	0	0	0.2
1080	0	0	0	0.2

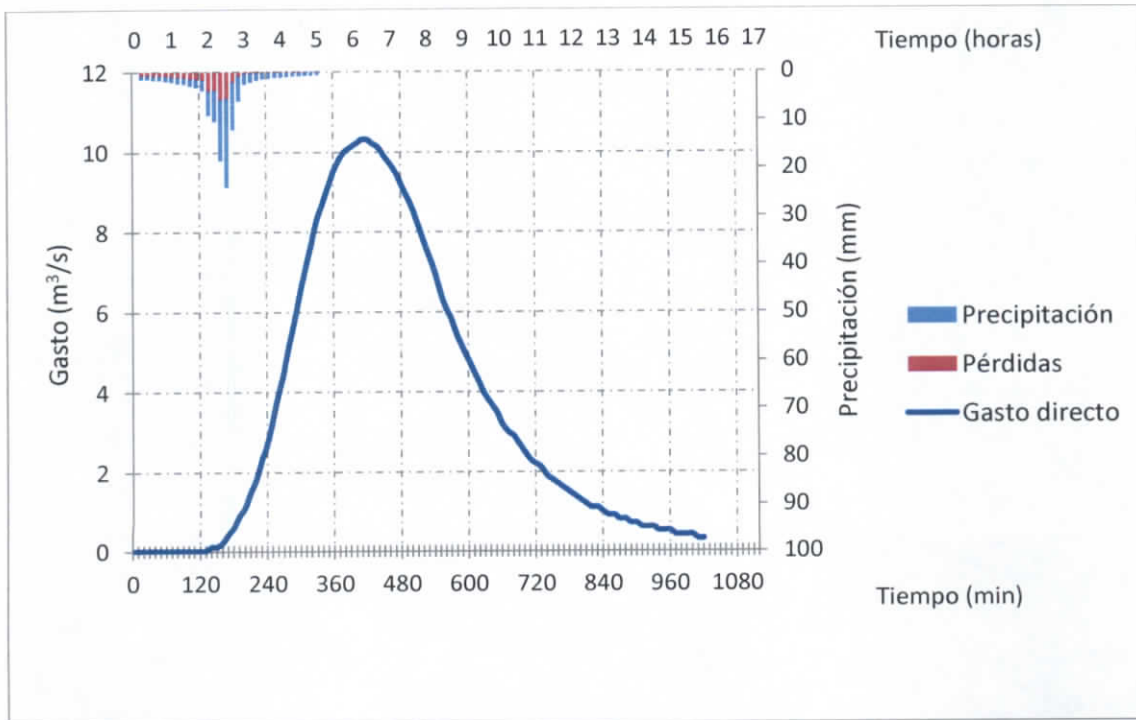


Figura 3.7.54. Gráfica del hietograma e hidrograma de la cuenca Cun 9

3.8 Identificación de la infraestructura de alcantarillado pluvial existente

La información recopilada se presenta a continuación

Centro

El municipio cuenta con la siguiente infraestructura

Tabla 3.8.1 Relación de las estaciones de bombeo en Villahermosa. (SAS, 2013).

Nombre	Ubicación	Equipos	Cap. Instalada Ips
Asunción Castellanos	Camellón la Pigua Tierra Colorada	4	5500
Banobras	Calle campo Samaria s/n Fracc. Carrizales	6	3500
Bonanza	Av. Principal s/n. Fracc. Bonanza	1	50
Brisas de casa blanca	Interior del club campestre Tab. 2000	2	250
Campestre	Periférico s/n. Atrás de Carrefour	2	350
Carrizales	Anillo Periférico	3	4500
Cartier's	Calle 4 col. Las brisas Casa Blanca	4	110
Central camionera	Boulevard Adolfo Ruíz Cortinez s/n Centro	3	2850
Cicom (pluvial)	A un costado del Teatro Esperanza Iris	3	5000
El monal (pluvial)	Sector Armenia	3	1500
El negro	Boulevard Adolfo Ruíz Cortinez esq. Av. Constitución, Centro	2	2000
El parque	Calle del parque s/n. Fracc. El parque	4	4000
Ernesto malda	Calle Ernesto malda s/n. Col. Lindavista	6	2050
Espejo I	Calle guineo s/n. Col. Espejo 1	2	1000
Espejo II	Calle Puxcatan esq. Concordia Col. Espejo 2	2	1000
Fideicomiso	Boulevard industria mexicana Ciudad Industrial	8	6250
Galaxias	Calle luna s/n. Frac. Galaxias	2	350
Gasolinera olmeca	Periférico Carlos Pellicer Cámara (atrás de la gasolinera olmeca)	2	150
Gaviotas	Av. Luis Donald Colosio Murrieta Col. Gaviotas	7	7200
Guayabal (pluvial)	Colonia guayabal, frente a bodega Aurrera	3	2000
Indeco aguas negras	Calle rio blanco s/n col. Indeco 1ra. Etapa	3	1250
Indeco pluvial	Calle altos hornos esq. Industrial del zinc. Col. Indeco c. Industrial	4	7000
Insurgentes	A un costado del CONALEP	3	1250

Nombre	Ubicación	Equipos	Cap. Instalada lps
	Villahermosa 1, Fracc. Insurgentes		
José mariscal	Cerrada José Mariscal s/n. Col. Tierra Colorada	2	750
Laguna del espejo (pluvial)	Periférico Carlos Pellicer cámara s/n. Col. Las delicias	2	3000
Libertad	Periférico Carlos Pellicer cámara s/n. Casi esq. Con calle libertad, col. Tamulte	3	3600
Linda vista	Calle Francisco Márquez s/n. Col. Lindavista	2	500
Liverpool	Frente al hotel Holliday Inn	2	500
Menores infractores	Atrás del reclusorio antes saeta	2	500
Malecón	Malecón Carlos A. Madrazo s/n.	5	6000
Manga II aguas negras	Manga II a orilla del río Grijalva	4	790
Manga II pluvial	Manga II por Tabasco	2	750
Manga III	Andador lagua no.2 col. La manga 3	5	1530
Maximino Pérez	Col. Tierra colorada por puente de la carretera a Nacajuca	2	1000
Méndez	Calle Gil y Sáenz esq. Abelardo Reyes, Centro	8	7700
Miguel Hidalgo	Av. Independencia r/a. Miguel Hidalgo	3	600
Miguel Hidalgo II	Callejón las torres, Miguel Hidalgo	3	400
Multi-80	Calle hicotea s/n. Col. Espejo 2	7	1500
Noreste	Av. Constitución esq. Hnos. Bastar Sosaya, Centro	4	3000
Pages Llergo	Calle Minatitlan s/n. Fracc. Pages Llergo	2	750
Parque industrial	Aun costado del Creset	2	1200
Petrolera	Calle nispero s/n. Col. Petrolera (Heriberto Kehoe)	2	750
Plaza VHSA.	Paseo Vhsa. Y periférico Carlos Pellicer cámara residencial plaza Vhsa.	2	500
Pólvora	Malecón Carlos A. Madrazo esq. Periférico Carlos Pellicer cámara Centro	11	10800
Prados de VHSA.	Calle Comalcalco s/n. Fracc. Prados de Villahermosa	2	350
Pyasur	Anillo Periférico	1	50

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA
POBLACION DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA
(PROHTAB)

Nombre	Ubicación	Equipos	Cap. Instalada Ips
Rovirosa	Calle hospital Rovirosa s/n. Col. El recreo	2	500
Sabina	Calle principal carretera a Sabina	2	100
San José Gaviotas	Calle Brasil esq. Perú col. San José gaviotas sur	3	5000
Staiujat	Col. Staiujat	2	100
Tab. 2000 pluvial	Av. Periférico ej. Pino Suarez 1ra. Sección	6	12000
Tamulte I	Periférico Carlos Pellicer Cámara esq. Av. Gregorio Méndez col. Tamulte	10	9500
Tamulte II	Periférico Carlos Pellicer Cámara esq. Av. Gregorio Méndez col. Tamulte	3	2250
Tierra colorada	Calle Matilde Pérez Frías s/n. Col. Tierra colorada	1	50
Triunfo la manga	Calle circuito Mariscal col. La manga 1	3	1250
Tulipanes	Calle girasol s/n. Col. Tulipanes	3	900
Valle verde	Col. Gaviotas, Sector Armenia	3	120
Total		195	137,400

Para el municipio de **Centla**, la localidad frontera cuenta con los siguientes cárcamos

Nombre	Ubicación	Equipos	Cap. Instalada Ips
Cárcamo Cuauhtémoc	Calle Francisco I. Madero esq. Cuauhtémoc	2	SD
Cárcamo Vicente Guerrero	Calle Vicente Guerrero	5	SD
Total		7	

Para el municipio de Jalpa de Méndez, Cárdenas y Cunduacán, los detalles de los cárcamos se encuentran en el Anexo A.3.3

3.9 Inspección visual para definir la infraestructura principal del anteproyecto.

Se realizaron visitas de inspección a los sitios donde se ubicaron los sitios estimados en gabinete como probables para el flujo de agua de alcantarillado pluvial (sección 3.3), se ubicaron los canales y cárcamos en los sitios de vertido. La relatoría de las visitas de campo se describe a continuación.

3.9.1 Relatoría de las visitas de campo

Durante el mes de julio se realizaron visitas de reconocimiento e inspección a los siguientes puntos que se enumeran a continuación.

3.9.1.1 Centro

- **PVF 2** no hay drenaje pluvial (ni pavimento), la cuenca está eutrofizada (cubierta por lirio), el diámetro de descarga es de aproximadamente 50 cm.

ESTUDIO PARA EL PROYECTO HIDROLÓGICO PARA PROTEGER A LA
POBLACIÓN DE INUNDACIONES Y APROVECHAR MEJOR EL AGUA
(PROHTAB)



Figura 3.9.1. Punto PVF 2. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.2. Punto PVF 2. (Instituto de Ingeniería, 2014).

- La ENC 01 Hay un bordo alrededor de la cuenca; Cárcamo Monal hay un cárcamo de bombeo que tiene 3 bombas de succión, con coordenadas UTM 510455 , 1987089 de la región 15



Figura 3.9.3. Punto ENC 01. (Instituto de Ingeniería, 2014).

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.



Figura 3.9.4. Punto ENC 01. (Instituto de Ingeniería, 2014).

- **Estación de bombeo la pólvora** con coordenadas UTM 508265 , 1988371 de la región 15



Figura 3.9.5. Punto Estación de bombeo la pólvora. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.6. Punto Estación de bombeo la pólvora. (Instituto de Ingeniería, 2014).

- **SIE 1** canal trapecial de aproximadamente 3 m de base menor y 3.5 m de base mayor; tirante de 0.7 m - 1.0 m con transición a sección circular con 2 m de diámetro, **Planta de bombeo CICOM** con coordenadas UTM 5081662 , 1988069 de la región 15



Figura 3.9.7. Punto SIE 1. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.8. Punto SIE 1. (Instituto de Ingeniería, 2014).

- **VM5** Curahueso alcantarilla pluvial con 3 compuertas cualquier persona puede manipularlas (abrir - cerrar)



Figura 3.9.9. Punto VM5. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.10. Punto VM5. (Instituto de Ingeniería, 2014).

- **VM4** (Sabina) Paso de alcantarilla, se compone de una sección portal, con altura de aproximadamente 1 metro Arroyo (dren) hecho por mano del hombre (1940) bóveda de ladrillo CONAGUA construyo un muro (2008). Ranchería Iztacomitán se requiere construcción de una compuerta, construcción del nuevo fraccionamiento residencial Haciendas, que incluye la construcción de lagunas reguladoras.



Figura 3.9.11. B. Punto VM4. (Instituto de Ingeniería, 2014).



Figura 3.9.12. B. Punto VM4. (Instituto de Ingeniería, 2014).

- **VM3** Río eutroficada, Cárcamo en construcción, elevación 8, tipo alcantarilla.