

Pd : Precipitación máxima diaria (mm)

Usando el valor de Ka anteriormente calculado y la precipitación máxima diaria obtenemos que la precipitación máxima corregida es:

$$P = 34.098642 \text{ mm}$$

- **Tiempo de concentración**

Para su cálculo se usa la formula siguiente:

$$T_c = 0.3(L/S^{0.25})^{0.76}$$

Donde:

L= Longitud del cauce mayor (km)

S= Pendiente promedio del cauce mayor (m/m)

Se tiene que:

L= 11.9968 km

S= 0.1208902 m/m

Donde el tiempo de concentracion es:

$$T_c = 2.9618066 \text{ hrs}$$

- **Coefficiente de Uniformidad**

$$K = 1 + \frac{T_c^{1.25}}{T_c^{1.25} + 14}$$

Donde:

- Tc= Tiempo de concentración (horas)

Calculando se tiene el valor del coeficiente de uniformidad

$$K = 1.21724261$$

- **Intensidad de Precipitación (I)**

$$I = \left(\frac{P}{24}\right) * (11)^{\frac{28^{0.1} - T_c^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

Donde:

P: Precipitación máxima corregida (mm)

Tc: Tiempo de concentración (horas)

Calculando la Intensidad de Precipitación se obtiene:

$$I = 7.04386809 \text{ mm/h}$$

- **Cálculo del caudal máximo**

$$Q = 0,278 CIAK$$

Donde:

Q: Descarga máxima de diseño (m³/s)

C: Coeficiente de escorrentía para el intervalo en el que se produce I.

I: Intensidad de precipitación máxima horaria (mm/h)

A: Área de la cuenca (Km²)

K: Coeficiente de Uniformidad

Procesando la información se tiene el caudal máximo para una precipitación máxima en los últimos 30 años de estudio en nuestra cuenca:

$$Q = 21.287 \text{ m}^3/\text{seg}$$

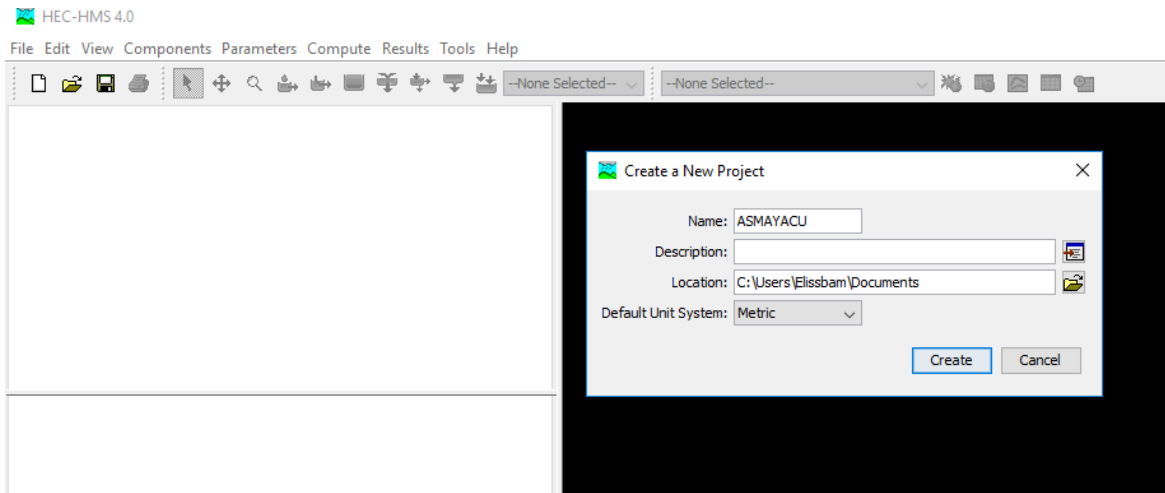
3.6.9 CÁLCULO DE CAUDALES MÁXIMOS CON EL MODELO HEC-HMS

Para la simulación hidrológica con este modelo se tendrá en cuenta los componentes de modelo de la cuenca, modelo meteorológico y las especificaciones de control.

PASO 01

Creamos un nuevo proyecto:

Ilustración 55 Creación del proyecto

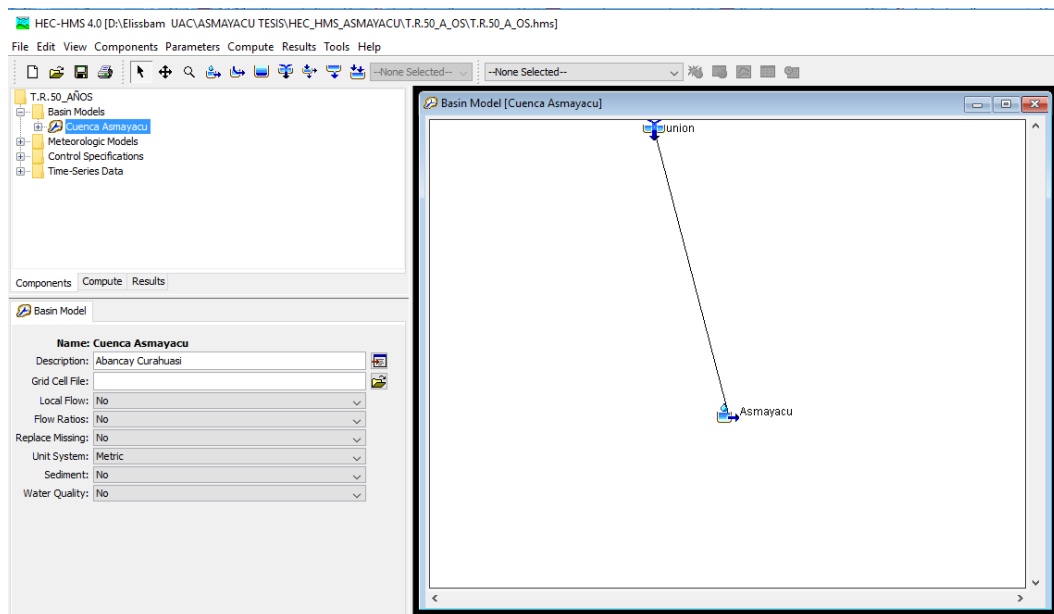


Fuente: PROPIA

PASO 02

Creamos el modelo de la cuenca llamado (Basin Model) incorporándose los elementos hidrológicos como embalse y unión, conectándose estas aguas arriba hacia aguas abajo.

Ilustración 56 Sistema de drenaje embalse y unión



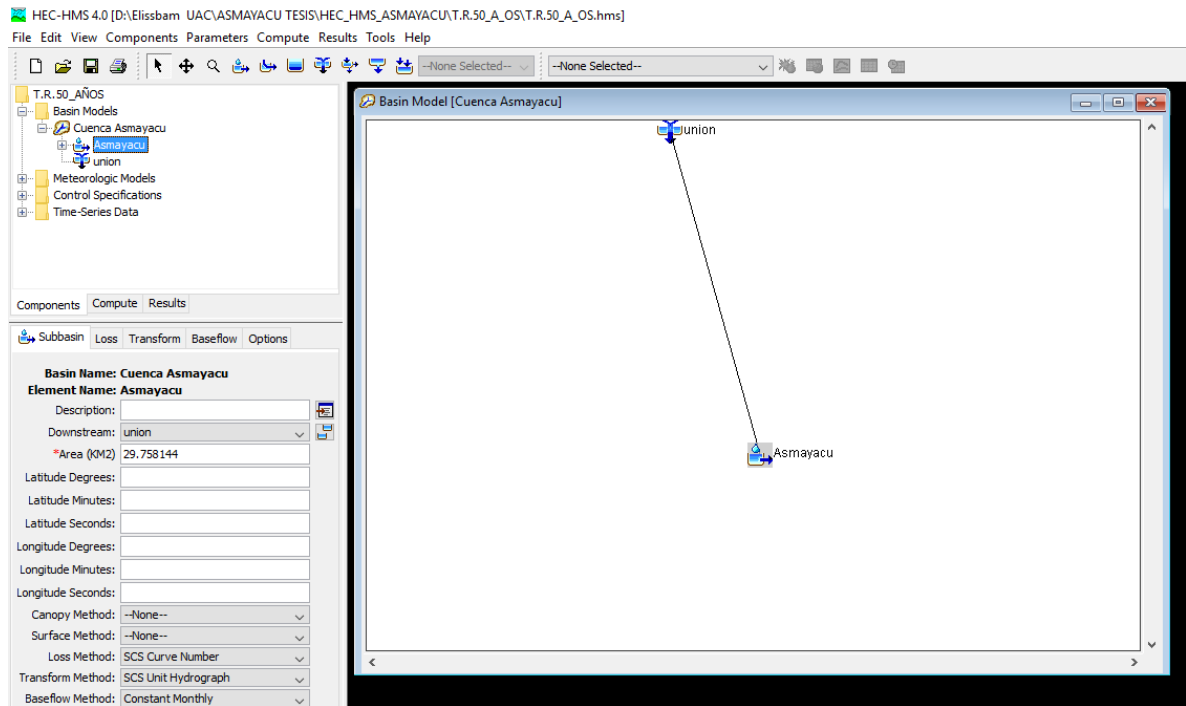
Fuente: PROPIA

PASO 03

Dentro del componente “Cuenca Asmayacu” se introduce los componentes de área de la cuenca, el método de estimación de pérdidas (Loss Method), en

método de transformación (Transform Method) y el método de flujo base (Baseflow Method)

Ilustración 57 Elementos de base, pérdida, transformación, base flujo



Fuente: PROPIA

Determinaremos el valor de las pérdidas iniciales (Initial Loss) mm que se determina a través de la formulas de la SCS (Soil Conservation Service), teniendo también que determinar la infiltración potencial máxima utilizando las siguientes formulas:

$$S = \frac{25400}{CN} - 254$$

Entonces se tiene:

$$Ia = 0.2 \left[\frac{25400}{CN} - 254 \right] \qquad Ia = \left[\frac{5080}{CN} - 50.8 \right]$$

Donde:

Ia: pérdidas o sustracciones iniciales (mm)

S: infiltración potencial máxima (mm)

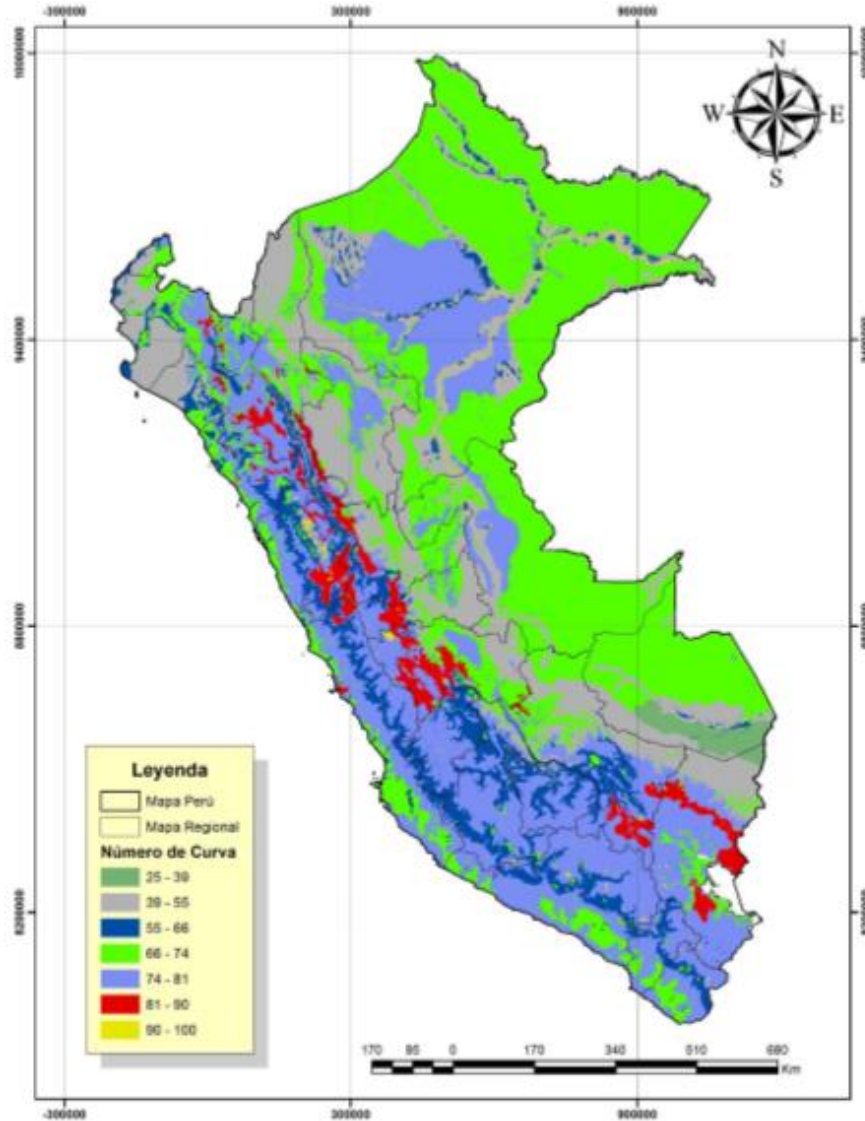
$$CN = 77.5$$

$$S = 73.74$$

$la = 14.7483871 \text{ mm}$

Para determinar las perdidas (Loss Method), empleamos el método del número de curva, obtenido del SIAR APURIMAC.

Ilustración 58 Mapa de numero de curva



Fuente: (SIAR Apurimac)

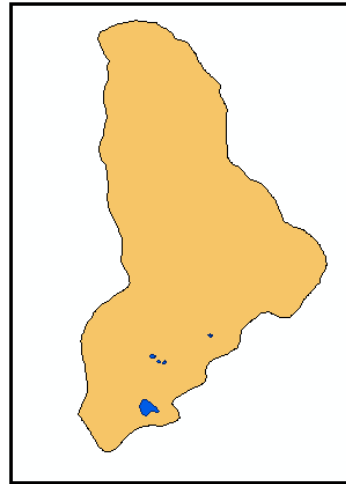
Del mapa obtendremos el número de curva de nuestra cuenca, teniendo un valor promedio de

$CN = 77.5$

Determinaremos el % de la zona impermeable (Impervious) que está determinada por el área de las lagunas dentro de la cuenca como se muestra en la figura

(AREA DE LAGUNAS)

Ilustración 59 Área de lagunas



Fuente: PROPIA

$$\text{PORCENTAJE DE AREA IMPERMEABLE} = 0.36827$$

Determinamos el método de transformación (Method Transform) usando el tiempo de retraso (Lag Time) min. Para lo cual se usa la siguiente formula según Villon(2008).

$$\text{Lag Time} = 0.6 t_c$$

Donde:

Lag Time: Tiempo de retraso (min)

t_c : Tiempo de concentración (min)

$$\text{Lag Time} = 36.7782453 \text{ min}$$

Determinamos el valor de flujo base (Method Baseflow) realizado de los aforos realizados a los ojos de agua o manantiales que mantienen un flujo constante durante todo el año

$$\text{FLUJO BASE} = 0.149 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

PASO 04

Creamos el modelo meteorológico (Metereologic Model Manager) Para poder ingresar el comportamiento de una tormenta en función a un patrón de tormenta en intervalos de 06 minutos durante todo un día. Como se muestra a continuación:

- Determinamos el periodo de retorno la precipitación máxima en función a la vida útil de la estructura que es el Puente Asmayacu)

Tabla 52 Cálculo del periodo de retorno

<table border="1"><tr><td>R</td><td>0.25</td></tr><tr><td>n</td><td>100.00 años</td></tr><tr><td>T</td><td>348.11 años</td></tr><tr><td>P</td><td>0.99712731</td></tr></table>	R	0.25	n	100.00 años	T	348.11 años	P	0.99712731	<table><tr><td>R</td><td>Riesgo de falla</td></tr><tr><td>n</td><td>vida util</td></tr><tr><td>T</td><td>Periodo de retorno</td></tr><tr><td>P</td><td>Probabilidad</td></tr></table>	R	Riesgo de falla	n	vida util	T	Periodo de retorno	P	Probabilidad	LOGNORMAL
R	0.25																	
n	100.00 años																	
T	348.11 años																	
P	0.99712731																	
R	Riesgo de falla																	
n	vida util																	
T	Periodo de retorno																	
P	Probabilidad																	

Fuente: PROPIA

- Para determinar las máximas precipitaciones para los diferentes periodos de retorno usaremos el software EASYFIT, como se muestra a continuación:
 - Ingresamos las máximas precipitaciones anuales de los últimos 30 años como se muestra en la figura:

Ilustración 60 Máximas precipitaciones

	A	B	C	D
1	20.5			
2	21.5			
3	28.2			
4	30.8			
5	3.0			
6	11.7			
7	11.4			
8	17.2			
9	35.5			
10	25.6			
11	25.5			
12	26.0			
13	33.2			
14	22.9			
15	28.1			
16	29.2			
17	26.2			
18	34.9			
19	59.6			
20	23.6			
21	29.6			
22	29.8			
23	27.6			
24	27.1			
25	30.7			
26	29.6			
27	29.2			
28	29.7			
29	26.7			
30	26.7			
31	28.6			
32				

Fuente: PROPIA

- Estos valores se ajustan a la mejor distribución a través de los Test de Kolmogorov Smirnov, Anderson Darling y Chi cuadrado

Probándose que el mejor ajuste es la distribución LogNormal (3p) según las pruebas de bondad de ajuste como se muestra en la figura.

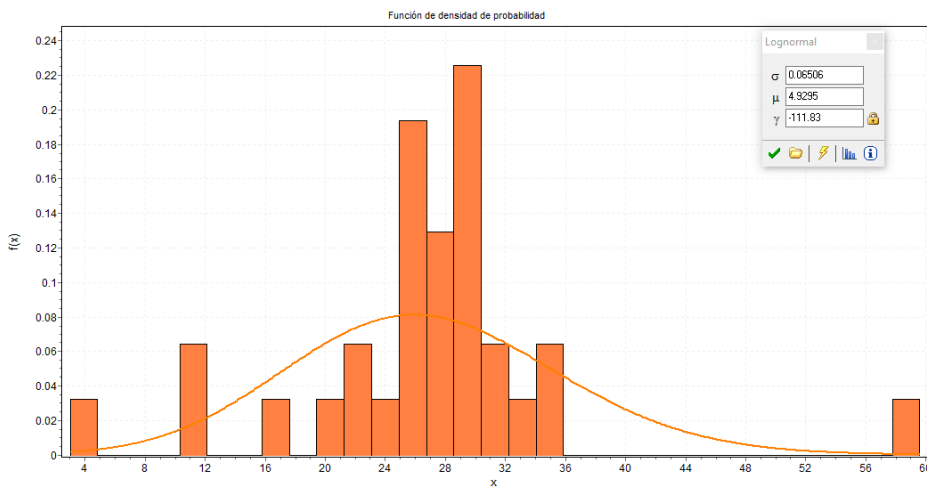
Tabla 53 Resultados de las pruebas de bondad de ajuste

Estadística	Distribución	Kolmogorov Smirnov		Anderson Darling		Chi-cuadrado	
	Rango	Estadística	Rango	Estadística	Rango	Estadística	Rango
31	Kumaraswamy	0.31255	46	8.8901	51	N/A	
32	Laplace	0.15357	2	0.85324	2	0.44169	3
33	Levy	0.51822	57	9.3576	52	2.9411	10
34	Levy (2P)	0.49708	55	8.714	50	4.8148	17
35	Log-Gamma	0.29056	43	3.9066	39	6.673	37
36	Log-Logistic	0.2839	40	4.0724	40	6.5378	36
37	Log-Logistic (3P)	0.15711	4	1.0461	5	0.48584	5
38	Log-Pearson 3	0.32011	48	Área de trazado	53	N/A	
39	Logistic	0.18299	8	1.3932	10	5.5238	29
40	Lognormal	0.27077	39	3.3228	33	7.426	39
41	Lognormal (3P)	0.19854	12	1.7652	14	5.3436	20
42	Nakagami	0.23403	26	2.2975	24	6.1147	31
43	Normal	0.20241	18	1.795	19	5.4111	27
44	Pareto	0.46964	54	11.987	54	25.764	49
45	Pareto 2	0.39458	51	7.121	47	15.068	45
46	Pearson 5	0.30472	44	4.7271	43	10.053	42
47	Pearson 5 (3P)	0.23201	24	4.4905	42	4.0063	15
48	Pearson 6	0.24815	33	2.586	27	6.1165	32
49	Pearson 6 (4P)	0.19972	14	1.7743	15	5.3422	19
50	Pert	0.24684	31	3.027	31	28.345	50
51	Power Function	0.44909	53	12.919	57	N/A	
52	Rayleigh	0.25156	36	3.4252	35	9.2207	41
53	Rayleigh (2P)	0.29013	42	3.5457	38	7.2782	38
54	Reciprocal	0.51392	56	12.241	55	N/A	

Fuente: PROPIA

- A continuación, se muestra el grafico de la distribución Lognormal (3p).

Ilustración 61 Histograma distribución lognormal 3p

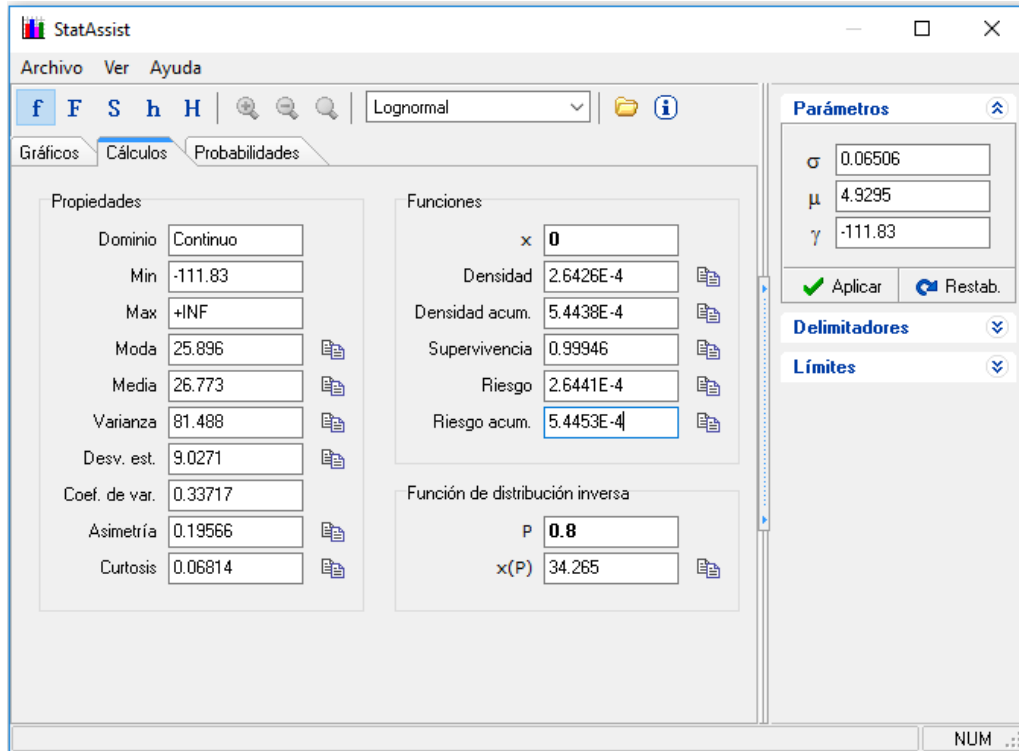


Fuente: PROPIA

- Seguidamente se realiza los cálculos de las precipitaciones máximas en función a los periodos de retorno como por ejemplo

para un periodo de retorno de 5 años y una probabilidad de 0.8 (80%) se tendrá una precipitación máxima de 34.265 mm. Como se muestra en la figura.

Ilustración 62 Cuadro de probabilidades y precipitaciones máximas



Fuente: PROPIA

- A continuación, se muestran los valores de las precipitaciones máximas en 24 horas en función a las probabilidades (PRECIPITACIONES MAXIMAS EN 24 HRS)

Tabla 54 Precipitaciones máximas en 24 hrs según el periodo de retorno

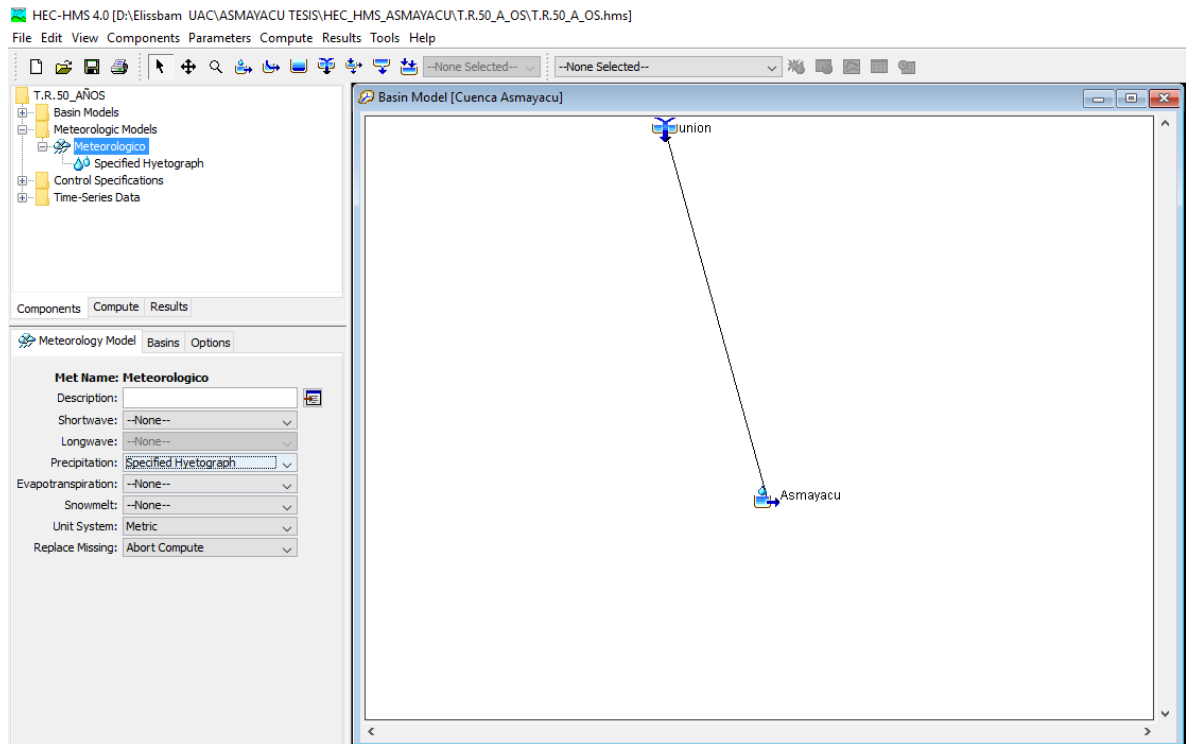
ASMAYACU		
T	P (Probabilidad)	Pmax24
5	0.8	34.265
10	0.9	38.507
25	0.96	43.166
50	0.98	46.252
100	0.99	49.081
348.106	0.997	53.554
500	0.998000	54.963
1000	0.999000	57.28

Fuente: PROPIA

PASO 05

Creamos el modelo meteorológico (Metereology Model) donde se ingresa la precipitación en forma de un hietograma como se muestra en la figura.

Ilustración 63 Modelo meteorologico

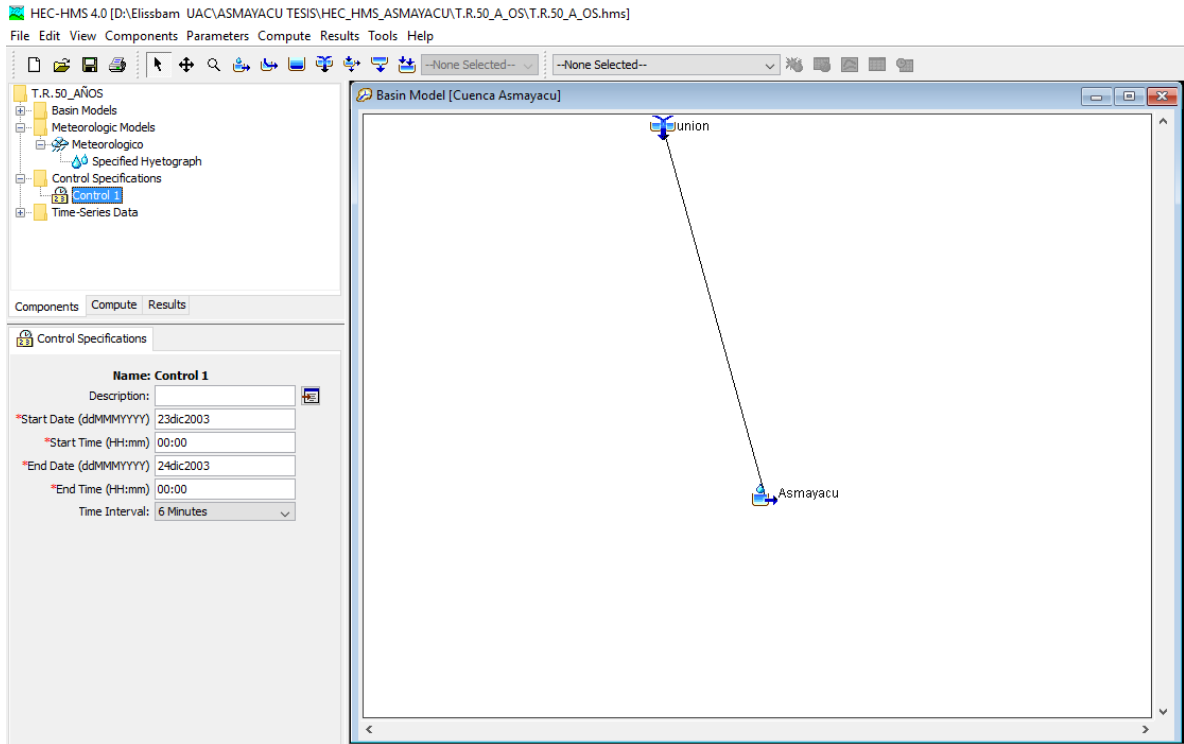


Fuente: PROPIA

PASO 06

Creamos un control de especificaciones (Control Specifications), donde ingresaremos la fecha y hora de inicio de la tormenta, la fecha y hora que finaliza la tormenta y el intervalo de tiempo de la tormenta a cada 6 min. durante 24 hrs. como se muestra en la figura.

Ilustración 64 Control de especificaciones



Fuente: PROPIA

PASO 07

- Seguidamente creamos los datos de las series de tiempo (Time -Series-Data), donde ingresaremos el patrón de la tormenta más cercana a la cuenca en estudio, la estación meteorológica de Kayra, para un periodo de retorno de 50 años.
- Este patrón muestra el comportamiento de la tormenta con una duración de 24 horas con un intervalo de tiempo de 6 minutos.

Tabla 55 Patrón de tormenta

ASMAYACU			Hietograma Adimensional	Pmax 24Hrs
Horas	t/24	P _i /P ₂₄		46.252
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
0.1	0.00417	0.00175	0.00175	0.080864
0.2	0.00833	0.00351	0.00176	0.081261
0.3	0.01250	0.00527	0.00177	0.081664
0.4	0.01667	0.00705	0.00177	0.082072
0.5	0.02083	0.00883	0.00178	0.082486
0.6	0.02500	0.01062	0.00179	0.082905
0.7	0.02917	0.01242	0.00180	0.083330
0.8	0.03333	0.01423	0.00181	0.083761



0.9	0.03750	0.01605	0.00182	0.084199
1	0.04167	0.01788	0.00183	0.084642
1.1	0.04583	0.01972	0.00184	0.085092
1.2	0.05000	0.02157	0.00185	0.085549
1.3	0.05417	0.02343	0.00186	0.086012
1.4	0.05833	0.02530	0.00187	0.086482
1.5	0.06250	0.02718	0.00188	0.086959
1.6	0.06667	0.02907	0.00189	0.087444
1.7	0.07083	0.03098	0.00190	0.087936
1.8	0.07500	0.03289	0.00191	0.088435
1.9	0.07917	0.03481	0.00192	0.088942
2	0.08333	0.03674	0.00193	0.089458
2.1	0.08750	0.03869	0.00195	0.089981
2.2	0.09167	0.04065	0.00196	0.090513
2.3	0.09583	0.04262	0.00197	0.091053
2.4	0.10000	0.04460	0.00198	0.091603
2.5	0.10417	0.04659	0.00199	0.092161
2.6	0.10833	0.04859	0.00200	0.092729
2.7	0.11250	0.05061	0.00202	0.093306
2.8	0.11667	0.05264	0.00203	0.093894
2.9	0.12083	0.05468	0.00204	0.094491
3	0.12500	0.05674	0.00206	0.095099
3.1	0.12917	0.05881	0.00207	0.095717
3.2	0.13333	0.06089	0.00208	0.096347
3.3	0.13750	0.06299	0.00210	0.096988
3.4	0.14167	0.06510	0.00211	0.097641
3.5	0.14583	0.06723	0.00213	0.098306
3.6	0.15000	0.06937	0.00214	0.098983
3.7	0.15417	0.07152	0.00216	0.099673
3.8	0.15833	0.07369	0.00217	0.100377
3.9	0.16250	0.07588	0.00219	0.101094
4	0.16667	0.07808	0.00220	0.101825
4.1	0.17083	0.08030	0.00222	0.102571
4.2	0.17500	0.08253	0.00223	0.103332
4.3	0.17917	0.08478	0.00225	0.104108
4.4	0.18333	0.08705	0.00227	0.104900
4.5	0.18750	0.08933	0.00229	0.105709
4.6	0.19167	0.09164	0.00230	0.106536
4.7	0.19583	0.09396	0.00232	0.107379
4.8	0.20000	0.09630	0.00234	0.108242
4.9	0.20417	0.09866	0.00236	0.109123
5	0.20833	0.10104	0.00238	0.110025
5.1	0.21250	0.10344	0.00240	0.110946
5.2	0.21667	0.10586	0.00242	0.111890
5.3	0.22083	0.10830	0.00244	0.112855
5.4	0.22500	0.11076	0.00246	0.113843
5.5	0.22917	0.11324	0.00248	0.114855
5.6	0.23333	0.11575	0.00251	0.115892
5.7	0.23750	0.11827	0.00253	0.116955
5.8	0.24167	0.12083	0.00255	0.118044
5.9	0.24583	0.12340	0.00258	0.119162
6	0.25000	0.12600	0.00260	0.120309
6.1	0.25417	0.12863	0.00263	0.121487



6.2	0.25833	0.13128	0.00265	0.122696
6.3	0.26250	0.13396	0.00268	0.123939
6.4	0.26667	0.13667	0.00271	0.125216
6.5	0.27083	0.13941	0.00274	0.126530
6.6	0.27500	0.14217	0.00276	0.127882
6.7	0.27917	0.14497	0.00279	0.129274
6.8	0.28333	0.14779	0.00283	0.130708
6.9	0.28750	0.15065	0.00286	0.132186
7	0.29167	0.15354	0.00289	0.133711
7.1	0.29583	0.15647	0.00292	0.135284
7.2	0.30000	0.15943	0.00296	0.136909
7.3	0.30417	0.16242	0.00300	0.138588
7.4	0.30833	0.16546	0.00303	0.140324
7.5	0.31250	0.16853	0.00307	0.142120
7.6	0.31667	0.17164	0.00311	0.143980
7.7	0.32083	0.17480	0.00315	0.145908
7.8	0.32500	0.17799	0.00320	0.147908
7.9	0.32917	0.18124	0.00324	0.149984
8	0.33333	0.18453	0.00329	0.152142
8.1	0.33750	0.18786	0.00334	0.154386
8.2	0.34167	0.19125	0.00339	0.156722
8.3	0.34583	0.19469	0.00344	0.159157
8.4	0.35000	0.19819	0.00350	0.161697
8.5	0.35417	0.20174	0.00355	0.164351
8.6	0.35833	0.20536	0.00361	0.167127
8.7	0.36250	0.20903	0.00368	0.170034
8.8	0.36667	0.21278	0.00374	0.173082
8.9	0.37083	0.21659	0.00381	0.176284
9	0.37500	0.22047	0.00388	0.179652
9.1	0.37917	0.22443	0.00396	0.183202
9.2	0.38333	0.22847	0.00404	0.186948
9.3	0.38750	0.23260	0.00413	0.190911
9.4	0.39167	0.23682	0.00422	0.195110
9.5	0.39583	0.24113	0.00431	0.199570
9.6	0.40000	0.24555	0.00442	0.204319
9.7	0.40417	0.25008	0.00453	0.209388
9.8	0.40833	0.25472	0.00464	0.214814
9.9	0.41250	0.25949	0.00477	0.220641
10	0.41667	0.26440	0.00491	0.226918
10.1	0.42083	0.26945	0.00505	0.233706
10.2	0.42500	0.27467	0.00521	0.241075
10.3	0.42917	0.28005	0.00539	0.249113
10.4	0.43333	0.28563	0.00558	0.257923
10.5	0.43750	0.29141	0.00579	0.267636
10.6	0.44167	0.29743	0.00602	0.278412
10.7	0.44583	0.30371	0.00628	0.290455
10.8	0.45000	0.31029	0.00657	0.304029
10.9	0.45417	0.31719	0.00691	0.319479
11	0.45833	0.32449	0.00729	0.337268
11.1	0.46250	0.33223	0.00774	0.358037
11.2	0.46667	0.34050	0.00827	0.382697
11.3	0.47083	0.34942	0.00892	0.412599
11.4	0.47500	0.35915	0.00973	0.449848



11.5	0.47917	0.36991	0.01077	0.497937
11.6	0.48333	0.38209	0.01218	0.563194
11.7	0.48750	0.39633	0.01424	0.658597
11.8	0.49167	0.41398	0.01765	0.816556
11.9	0.49583	0.43895	0.02496	1.154561
12	0.50000	0.54008	0.10113	4.677680
12.1	0.50417	0.57408	0.03400	1.572360
12.2	0.50833	0.59454	0.02046	0.946333
12.3	0.51250	0.61024	0.01570	0.726100
12.4	0.51667	0.62333	0.01310	0.605837
12.5	0.52083	0.63475	0.01141	0.527840
12.6	0.52500	0.64496	0.01021	0.472235
12.7	0.52917	0.65426	0.00930	0.430131
12.8	0.53333	0.66284	0.00858	0.396884
12.9	0.53750	0.67083	0.00800	0.369809
13	0.54167	0.67834	0.00751	0.347231
13.1	0.54583	0.68543	0.00709	0.328046
13.2	0.55000	0.69217	0.00673	0.311494
13.3	0.55417	0.69859	0.00642	0.297031
13.4	0.55833	0.70474	0.00615	0.284260
13.5	0.56250	0.71064	0.00590	0.272879
13.6	0.56667	0.71631	0.00568	0.262658
13.7	0.57083	0.72179	0.00548	0.253414
13.8	0.57500	0.72709	0.00530	0.245004
13.9	0.57917	0.73222	0.00513	0.237313
14	0.58333	0.73720	0.00498	0.230244
14.1	0.58750	0.74204	0.00484	0.223720
14.2	0.59167	0.74674	0.00471	0.217675
14.3	0.59583	0.75133	0.00458	0.212054
14.4	0.60000	0.75580	0.00447	0.206811
14.5	0.60417	0.76016	0.00437	0.201907
14.6	0.60833	0.76443	0.00427	0.197306
14.7	0.61250	0.76860	0.00417	0.192979
14.8	0.61667	0.77269	0.00408	0.188901
14.9	0.62083	0.77669	0.00400	0.185049
15	0.62500	0.78061	0.00392	0.181403
15.1	0.62917	0.78446	0.00385	0.177947
15.2	0.63333	0.78823	0.00378	0.174663
15.3	0.63750	0.79194	0.00371	0.171540
15.4	0.64167	0.79559	0.00364	0.168563
15.5	0.64583	0.79917	0.00358	0.165723
15.6	0.65000	0.80269	0.00352	0.163009
15.7	0.65417	0.80616	0.00347	0.160413
15.8	0.65833	0.80958	0.00341	0.157926
15.9	0.66250	0.81294	0.00336	0.155542
16	0.66667	0.81625	0.00331	0.153253
16.1	0.67083	0.81952	0.00327	0.151053
16.2	0.67500	0.82274	0.00322	0.148937
16.3	0.67917	0.82591	0.00318	0.146899
16.4	0.68333	0.82905	0.00313	0.144936
16.5	0.68750	0.83214	0.00309	0.143042
16.6	0.69167	0.83519	0.00305	0.141214
16.7	0.69583	0.83821	0.00301	0.139448



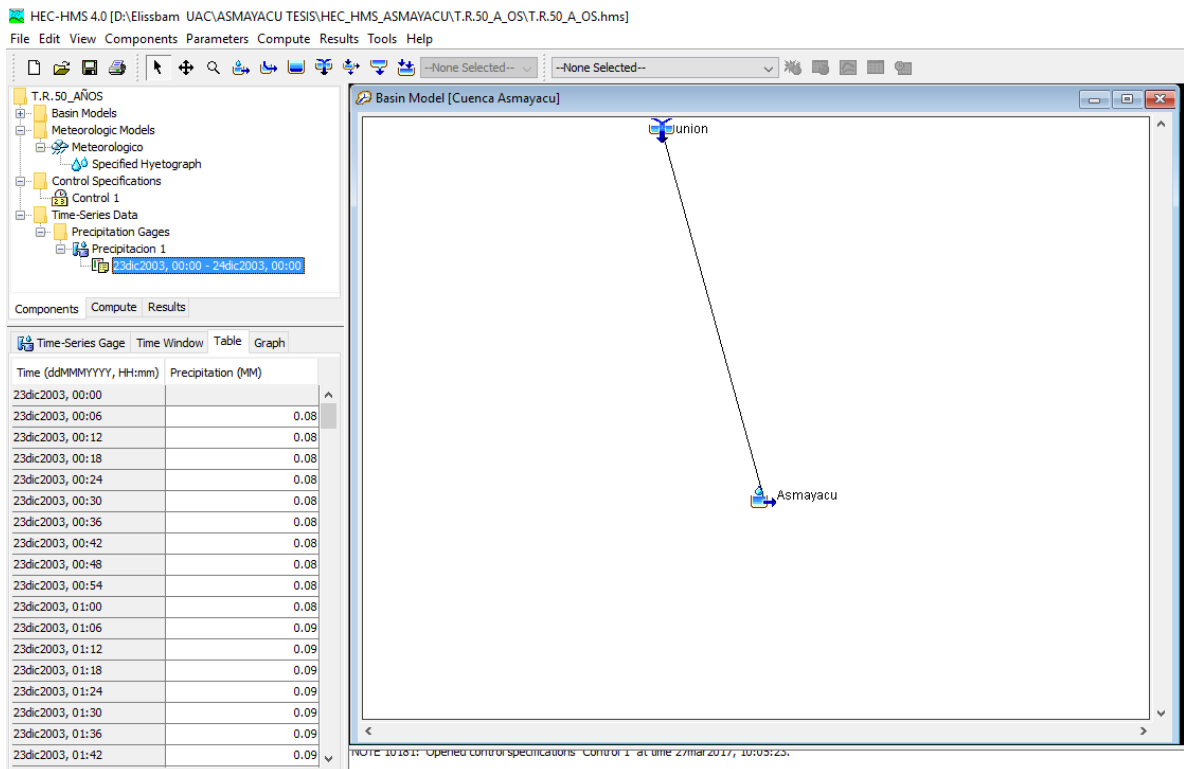
16.8	0.70000	0.84119	0.00298	0.137741
16.9	0.70417	0.84413	0.00294	0.136090
17	0.70833	0.84704	0.00291	0.134491
17.1	0.71250	0.84991	0.00287	0.132943
17.2	0.71667	0.85275	0.00284	0.131442
17.3	0.72083	0.85556	0.00281	0.129986
17.4	0.72500	0.85834	0.00278	0.128573
17.5	0.72917	0.86109	0.00275	0.127201
17.6	0.73333	0.86382	0.00272	0.125868
17.7	0.73750	0.86651	0.00269	0.124573
17.8	0.74167	0.86917	0.00267	0.123313
17.9	0.74583	0.87181	0.00264	0.122087
18	0.75000	0.87443	0.00261	0.120894
18.1	0.75417	0.87702	0.00259	0.119732
18.2	0.75833	0.87958	0.00256	0.118600
18.3	0.76250	0.88212	0.00254	0.117496
18.4	0.76667	0.88464	0.00252	0.116420
18.5	0.77083	0.88713	0.00249	0.115370
18.6	0.77500	0.88961	0.00247	0.114346
18.7	0.77917	0.89206	0.00245	0.113346
18.8	0.78333	0.89449	0.00243	0.112369
18.9	0.78750	0.89689	0.00241	0.111415
19	0.79167	0.89928	0.00239	0.110483
19.1	0.79583	0.90165	0.00237	0.109571
19.2	0.80000	0.90400	0.00235	0.108680
19.3	0.80417	0.90633	0.00233	0.107808
19.4	0.80833	0.90865	0.00231	0.106955
19.5	0.81250	0.91094	0.00229	0.106120
19.6	0.81667	0.91322	0.00228	0.105303
19.7	0.82083	0.91548	0.00226	0.104502
19.8	0.82500	0.91772	0.00224	0.103718
19.9	0.82917	0.91994	0.00223	0.102949
20	0.83333	0.92215	0.00221	0.102196
20.1	0.83750	0.92435	0.00219	0.101458
20.2	0.84167	0.92653	0.00218	0.100734
20.3	0.84583	0.92869	0.00216	0.100023
20.4	0.85000	0.93084	0.00215	0.099327
20.5	0.85417	0.93297	0.00213	0.098643
20.6	0.85833	0.93509	0.00212	0.097972
20.7	0.86250	0.93719	0.00210	0.097313
20.8	0.86667	0.93928	0.00209	0.096666
20.9	0.87083	0.94136	0.00208	0.096031
21	0.87500	0.94342	0.00206	0.095407
21.1	0.87917	0.94547	0.00205	0.094794
21.2	0.88333	0.94751	0.00204	0.094191
21.3	0.88750	0.94953	0.00202	0.093599
21.4	0.89167	0.95154	0.00201	0.093016
21.5	0.89583	0.95354	0.00200	0.092444
21.6	0.90000	0.95552	0.00199	0.091881
21.7	0.90417	0.95750	0.00197	0.091327
21.8	0.90833	0.95946	0.00196	0.090782
21.9	0.91250	0.96141	0.00195	0.090246
22	0.91667	0.96335	0.00194	0.089718

22.1	0.92083	0.96528	0.00193	0.089199
22.2	0.92500	0.96720	0.00192	0.088688
22.3	0.92917	0.96911	0.00191	0.088185
22.4	0.93333	0.97100	0.00190	0.087689
22.5	0.93750	0.97289	0.00189	0.087201
22.6	0.94167	0.97476	0.00187	0.086720
22.7	0.94583	0.97663	0.00186	0.086246
22.8	0.95000	0.97848	0.00185	0.085780
22.9	0.95417	0.98033	0.00184	0.085320
23	0.95833	0.98216	0.00183	0.084866
23.1	0.96250	0.98399	0.00183	0.084420
23.2	0.96667	0.98580	0.00182	0.083979
23.3	0.97083	0.98761	0.00181	0.083545
23.4	0.97500	0.98941	0.00180	0.083117
23.5	0.97917	0.99119	0.00179	0.082695
23.6	0.98333	0.99297	0.00178	0.082278
23.7	0.98750	0.99474	0.00177	0.081867
23.8	0.99167	0.99650	0.00176	0.081462
23.9	0.99583	0.99826	0.00175	0.081062
24	1.00000	1.00000	0.00174	0.080667

Fuente: PROPIA

- Estos valores son ingresados al Software en la opción tabla (Table) indicando el intervalo de tiempo del patrón de tormenta para generar los caudales máximos como se muestra en la figura.

Ilustración 65 Datos de la serie de tiempo

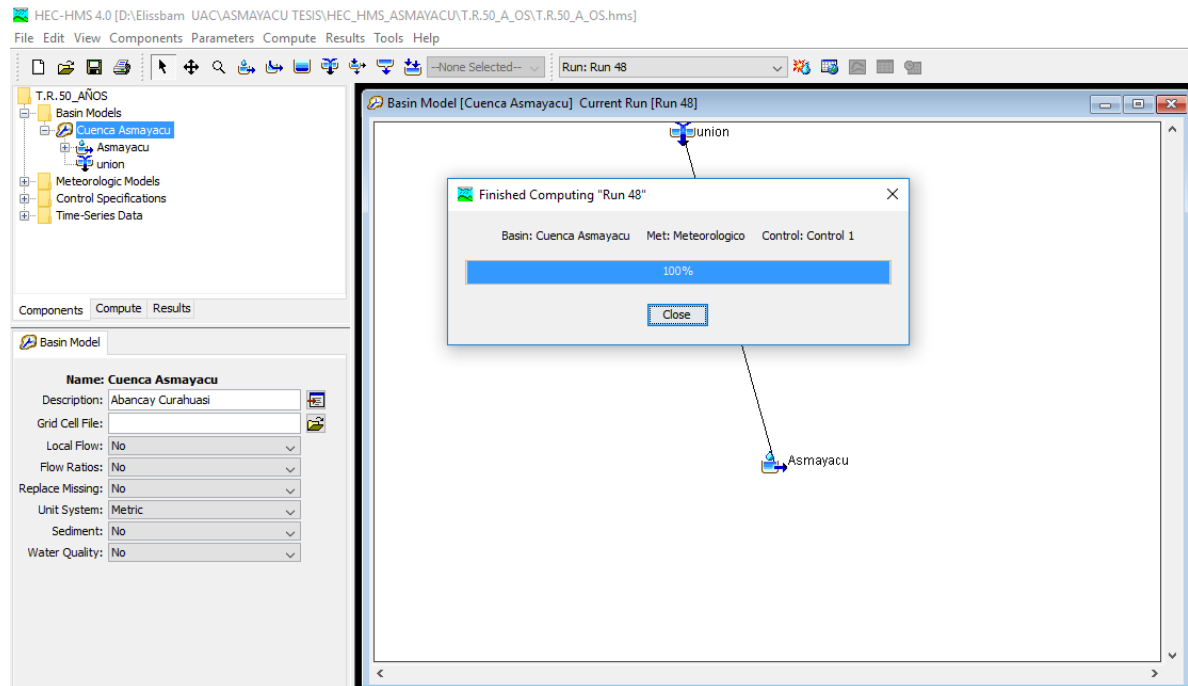


Fuente: PROPIA

PASO 08

- Por ultimo corremos el programa en la opción (Compute-Crate compute-Simulation run) como se muestra en la figura.

Ilustración 66 Simulación de los caudales máximo



Fuente: PROPIA

- Se observa los resultados de los máximos caudales generados. Para un periodo de retorno de 50 años, donde se tiene un pico de descarga de 19.9 m³/seg. Como se muestra en la figura.

Ilustración 67 Pico de descarga del caudal

Project: T.R.50_AÑOS Simulation Run: Run 48

Start of Run: 23dic2003, 00:00 Basin Model: Cuenca Asmayacu
End of Run: 24dic2003, 00:00 Meteorologic Model: Meteorologico
Compute Time: 27mar2017, 10:35:16 Control Specifications: Control 1

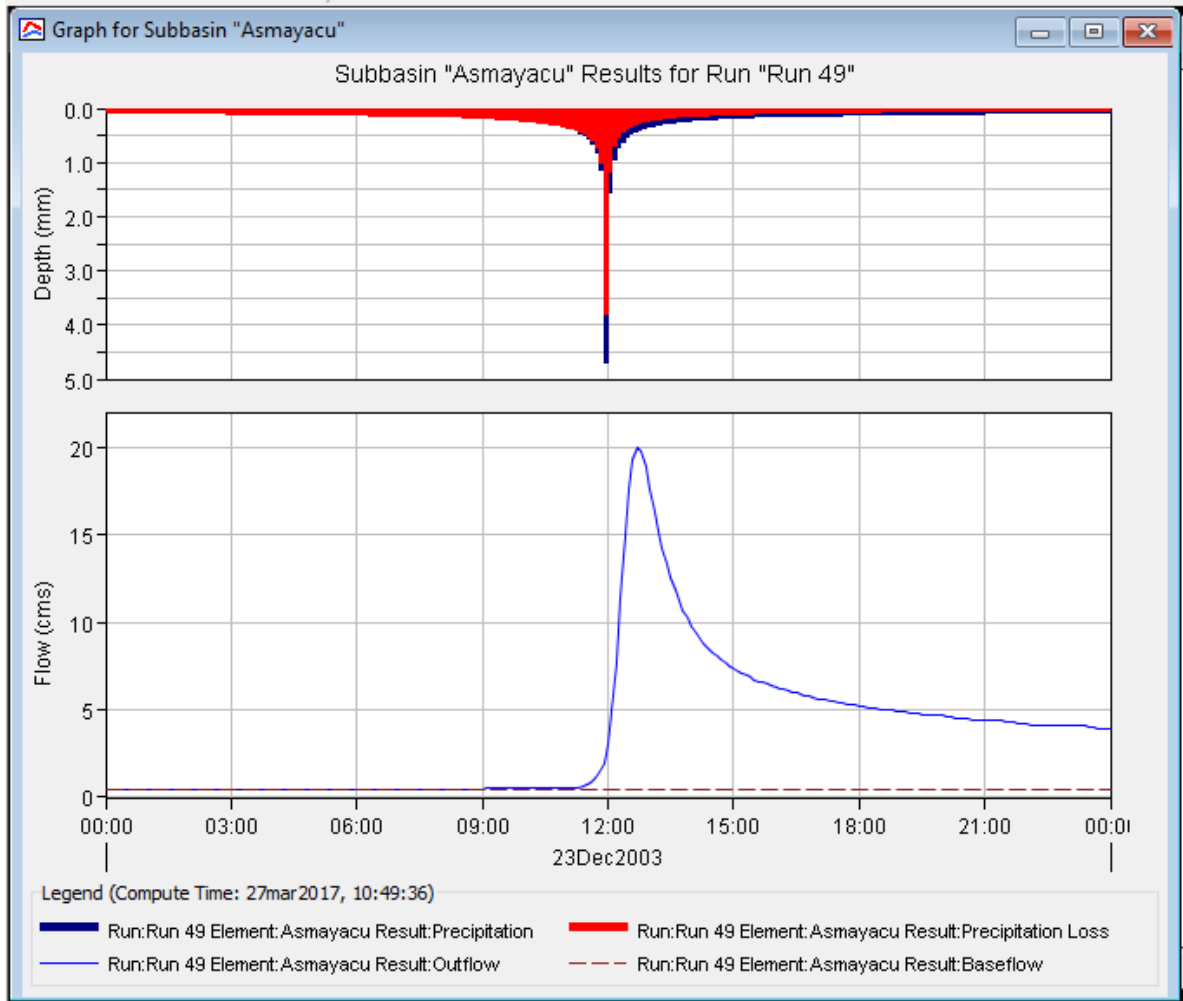
Show Elements: All Elements Volume Units: MM 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (1000 M3)
Asmayacu	29.758144	19.9	23dic2003, 12:42	313.3
union	29.758144	19.9	23dic2003, 12:42	313.3

Fuente: PROPIA

- Seguidamente se tiene el grafico (DEPTH-FLOW) donde se muestra la precipitación que genero escorrentía en la cuenca, la zona roja es la altura de precipitación que se ha perdido ya se por evaporación, evapotranspiración o infiltración y la zona azul es la altura de precipitación que ha generado escorrentía en la cuenca la cual muestra su pico más alto a las 12:42 pm como se muestra en la figura.

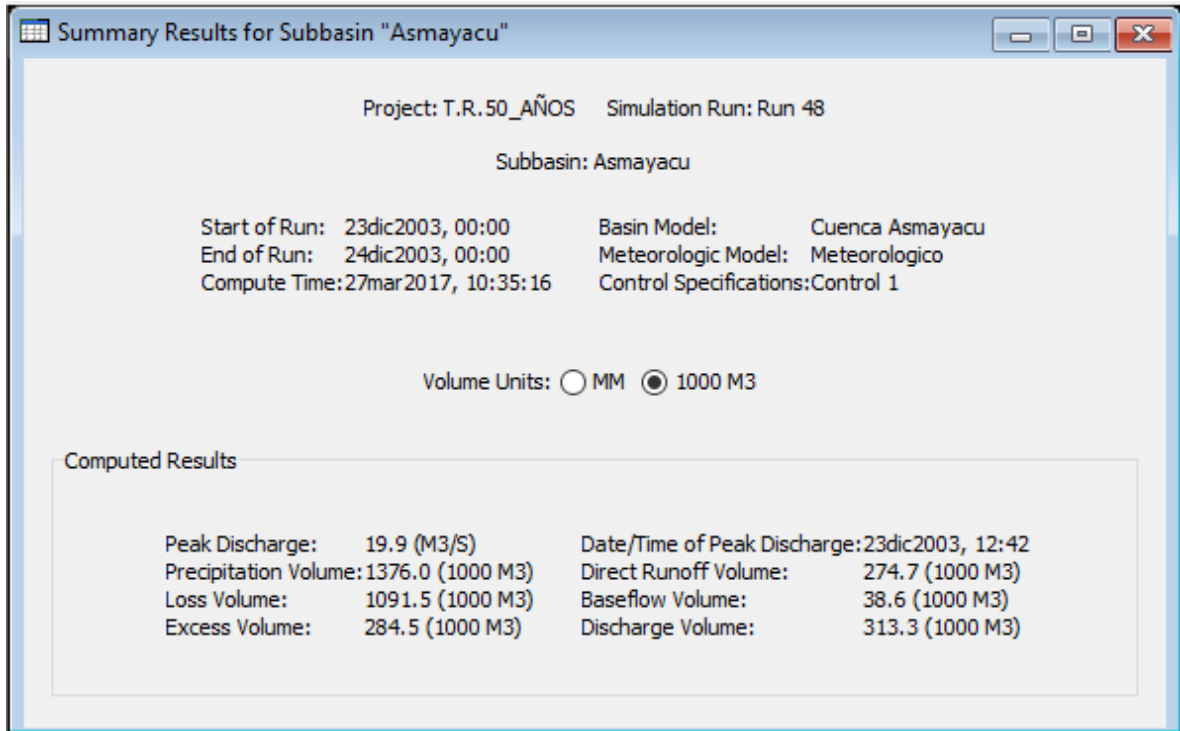
Ilustración 68 Caudal y altura de precipitación



Fuente: PROPIA

- En el siguiente cuadro observamos los resultados del pico de descarga, el volumen de la precipitación, el volumen perdido en forma de infiltración evaporación y evapotranspiración, el flujo base que proviene de los ojos de agua, todo esto producido dentro de un patrón de tormenta de 24hrs.

Ilustración 69 Resultados de la descarga para un periodo de retorno=50 años



Fuente: PROPIA

- Resultados del comportamiento de los caudales a intervalos de tiempo de 6min. durante las 24 horas.

Ilustración 70 Caudales en función a los intervalos de tiempo de 6 min

Project: T.R.50_AÑOS Simulation Run: Run 51
Junction: union

Start of Run: 23dic2003, 00:00 Basin Model: Cuenca Asmayacu
End of Run: 24dic2003, 00:00 Meteorologic Model: Meteorologico
Compute Time: 27mar2017, 11:21:07 Control Specifications: Control 1

Date	Time	Inflow from Asm... (M3/S)	Outflow (M3/S)
23dic2003	11:42	1.1	1.1
23dic2003	11:48	1.4	1.4
23dic2003	11:54	1.9	1.9
23dic2003	12:00	3.0	3.0
23dic2003	12:06	4.9	4.9
23dic2003	12:12	7.7	7.7
23dic2003	12:18	11.3	11.3
23dic2003	12:24	14.9	14.9
23dic2003	12:30	17.6	17.6
23dic2003	12:36	19.3	19.3
23dic2003	12:42	19.9	19.9
23dic2003	12:48	19.8	19.8
23dic2003	12:54	18.9	18.9
23dic2003	13:00	17.6	17.6
23dic2003	13:06	16.3	16.3
23dic2003	13:12	15.2	15.2
23dic2003	13:18	14.2	14.2
23dic2003	13:24	13.4	13.4
23dic2003	13:30	12.6	12.6
23dic2003	13:36	11.9	11.9
23dic2003	13:42	11.2	11.2
23dic2003	13:48	10.7	10.7
23dic2003	13:54	10.2	10.2
23dic2003	14:00	9.8	9.8
23dic2003	14:06	9.4	9.4

Fuente: PROPIA

- Se tiene los siguientes resultados para periodos de retorno de 100, 348 y 500 años

Ilustración 71 Caudal máximo para tiempo de retorno 100 años

Project: T.R. 100 AÑOS Simulation Run: Run 27

Start of Run: 23dic2003, 00:00 Basin Model: Cuenca Asmayacu
 End of Run: 24dic2003, 00:00 Meteorologic Model: Meteorologico
 Compute Time: 27mar2017, 11:28:05 Control Specifications: Control 1

Show Elements: All Elements Volume Units: MM 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (1000 M3)
Asmayacu	29.758144	24.0	23dic2003, 12:42	356.6
union	29.758144	24.0	23dic2003, 12:42	356.6

Fuente: PROPIA

Ilustración 72 Caudal máximo para tiempo de retorno 348 años

Project: T.R. 348. 11 AÑOS Simulation Run: Run 28

Start of Run: 23dic2003, 00:00 Basin Model: Cuenca Asmayacu
 End of Run: 24dic2003, 00:00 Meteorologic Model: Meteorologico
 Compute Time: 27mar2017, 11:30:30 Control Specifications: Control 1

Show Elements: All Elements Volume Units: MM 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
Asmayacu	29.758144	30.7	23dic2003, 12:42	14.40
union	29.758144	30.7	23dic2003, 12:42	14.40

Fuente: PROPIA

Ilustración 73 Caudal máximo para tiempo de retorno 500 años

Project: T_R_500años Simulation Run: Run 30

Start of Run: 23dic2003, 00:00 Basin Model: Cuenca Asmayacu
 End of Run: 24dic2003, 00:00 Meteorologic Model: Meteorologico
 Compute Time: 27mar2017, 11:36:31 Control Specifications: Control 1

Show Elements: All Elements Volume Units: MM 1000 M3 Sorting: Hydrologic

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
Asmayacu	29.758144	33.0	23dic2003, 12:42	15.19
union	29.758144	33.0	23dic2003, 12:42	15.19

Fuente: PROPIA

- finalmente se muestra el cuadro de los resultados de los caudales máximos y volúmenes de las precipitaciones con una intensidad máxima de precipitación de 59.6mm (23-12-2003) que se ha producido en toda el área de la cuenca

Tabla 56 Resultados de los caudales máximos con el hec-hms

RESULTADOS DE LOS CAUDALES (HEC HMS)					
PERIODO DE RETORNO	(UNID)	T=50 Años	T=100 Años	T=348 Años	T=500 Años
Pico de descarga	(m3/seg)	19.90	24.00	30.70	32.90
Volumen de precipitación	(m3)	1 376 00	1 461 700	1 593 800	1 635 600
Volumen perdido	(m3)	1 091 500	1 132 400	1 191 200	1 208 800
Flujo base	(m3)	386 100	386 100	386 100	386 100
Volumen de descarga	(m3)	313 300	356 600	428 400	451 900

Fuente: PROPIA

3.6.10 DETERMINACIÓN DE LAS PROBABLES ZONAS DE INUNDACIÓN EN LA CUENCA DE ASMAYACU

Se determina y ubica las probables zonas de inundación de la cuenca Asmayacu con ayuda del HEC - RAS.

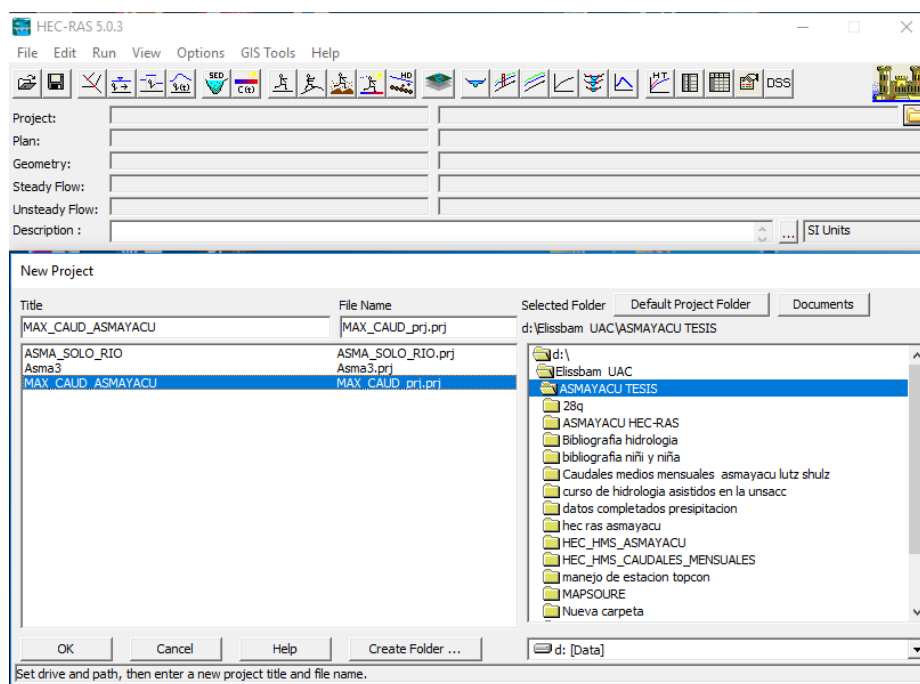
3.6.10.1 Proceso para la determinación de las zonas de inundación con Hec-Ras

Para el uso de software HEC-RAS se siguen los siguientes pasos.

3.6.10.1.1 Creación del proyecto

Creamos un nuevo proyecto y lo guardamos en una carpeta con las características de la cuenca.

Ilustración 74 Creación y archivo del proyecto

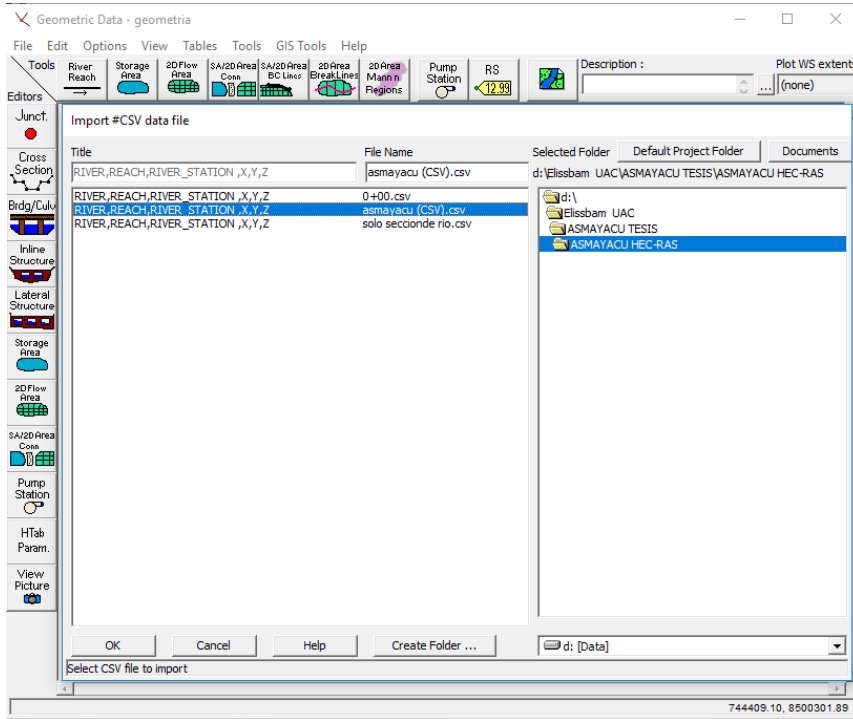


Fuente: PROPIA

3.6.10.1.2 Importación de secciones del Autocad civil 3D

Importamos la geometría de las 19 secciones de la zona llana de la cuenca por la cual atraviesa el río Asmayacu, el cual con sus crecidas produce desbordes en algunas zonas bajas, cada sección dista de otra 50 m, es decir, se tiene 19 progresivas desde la progresiva 0+00 m (punto de aforo) hasta la progresiva 0+900 m (aguas arriba del río).

Ilustración 75 Importación de secciones

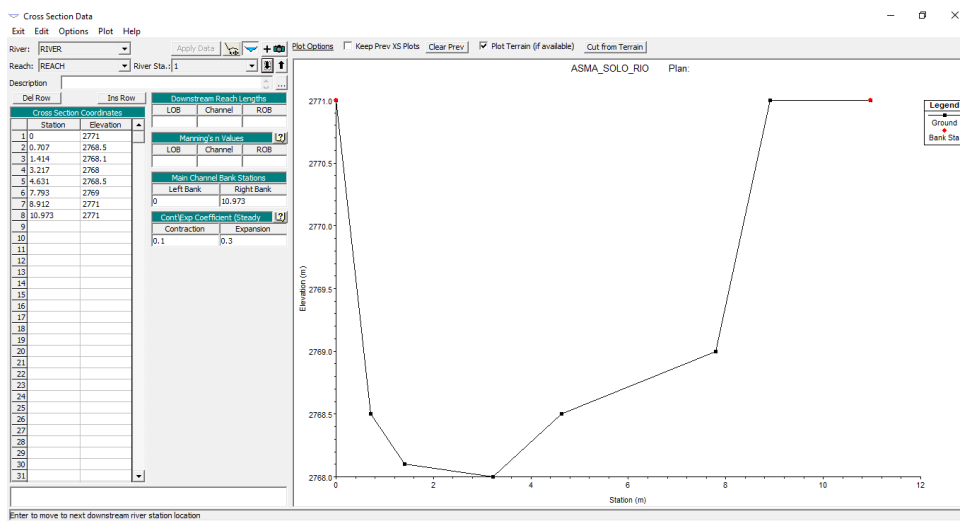


Fuente: PROPIA

3.6.10.1.3 Introducción de las secciones del río

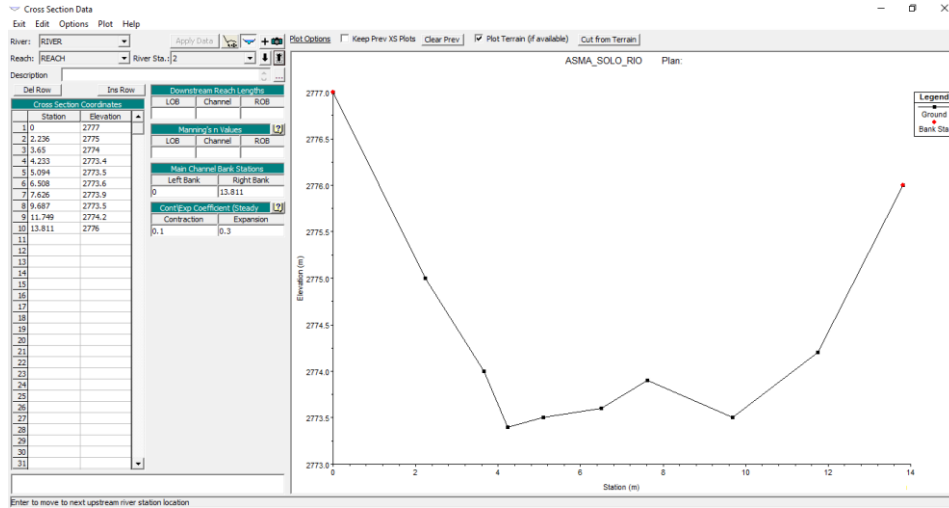
Se muestra las 19 secciones del rio Asmayacu tomadas cada 50 metros desde el punto de aforo que es el puente, hasta 900 m aguas arriba

Ilustración 76 Seccion 1 (0+00)



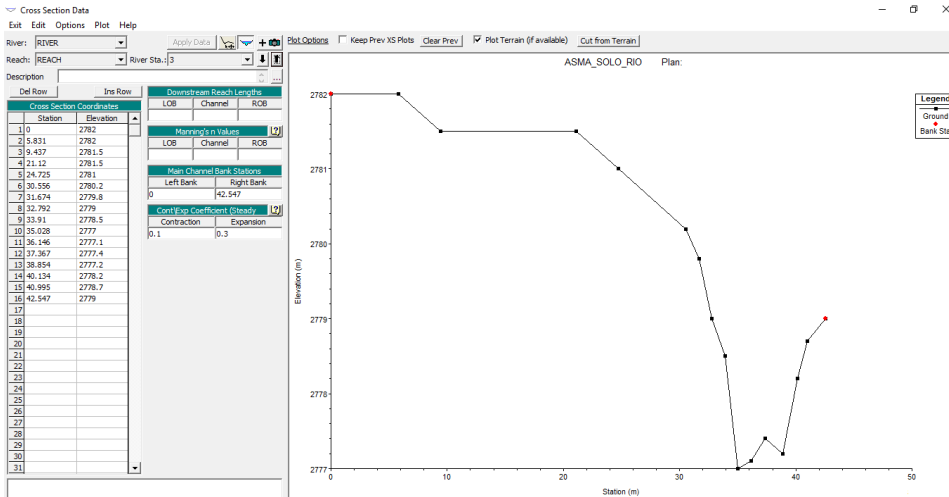
Fuente: PROPIA

Ilustración 77 Sección 02 (0+50)



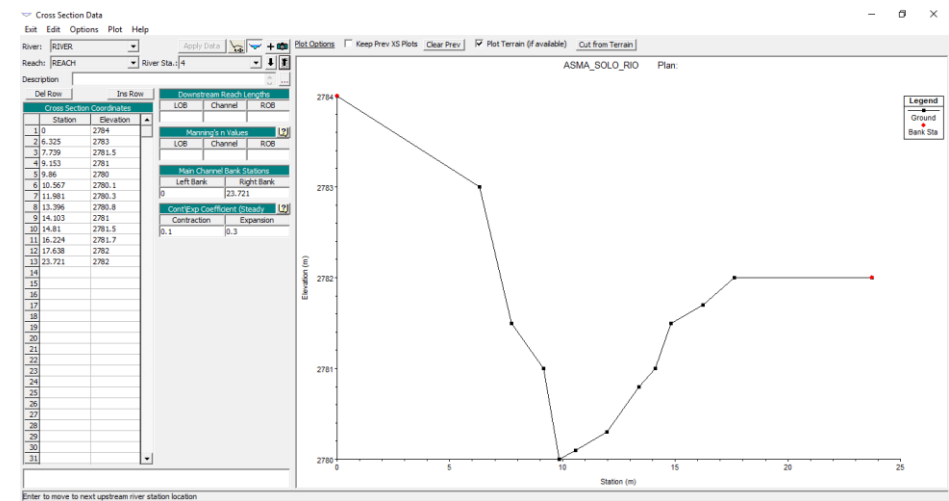
Fuente: PROPIA

Ilustración 78 Sección 03 (0+100)



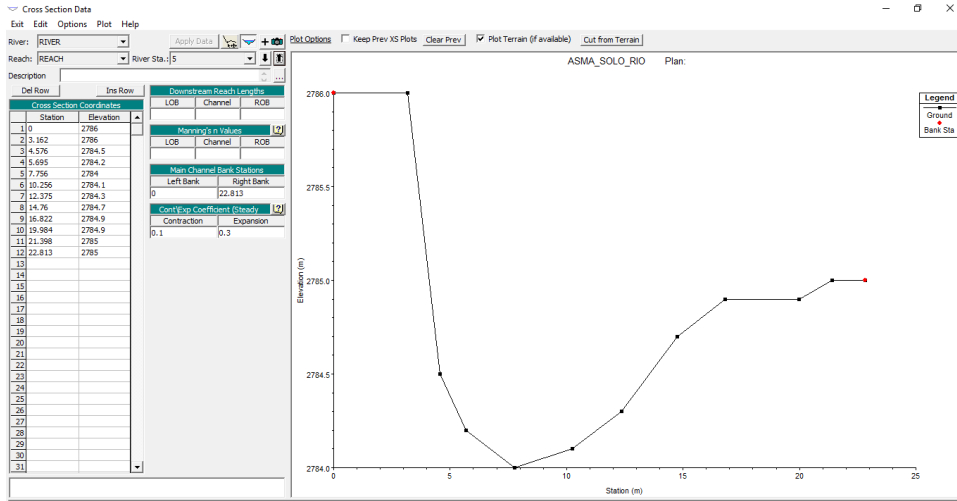
Fuente: PROPIA

Ilustración 79 Sección 04 (0+150)



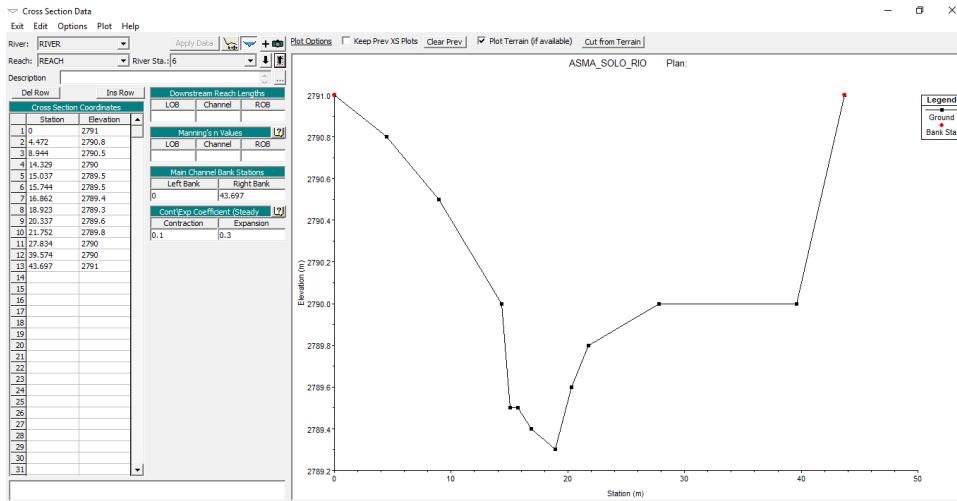
Fuente: PROPIA

Ilustración 80 Sección 05 (0+200)



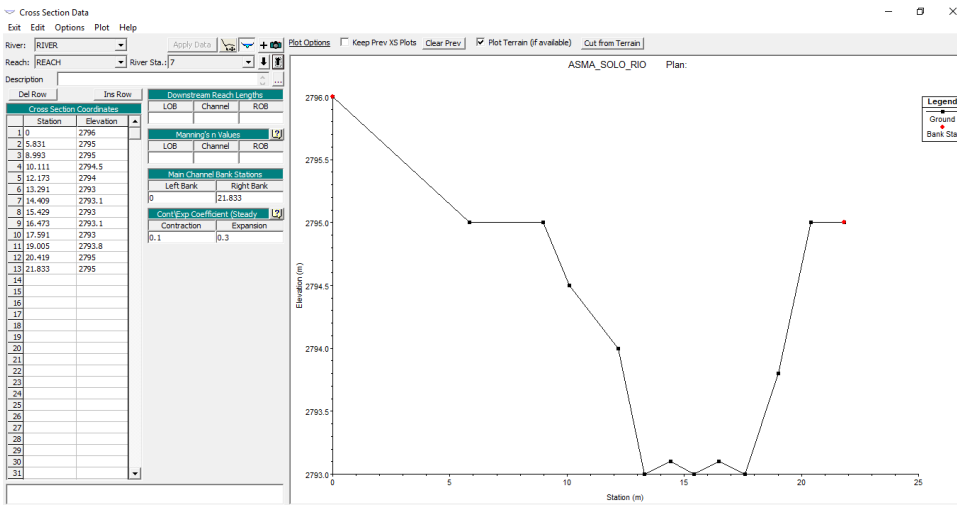
Fuente: PROPIA

Ilustración 81 Sección 06 (0+250)



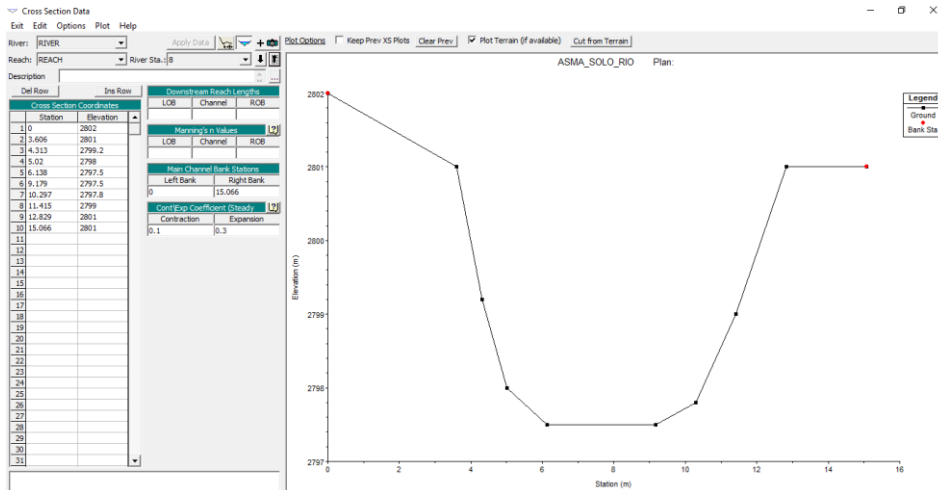
Fuente: PROPIA

Ilustración 82 Sección 07 (0+300)



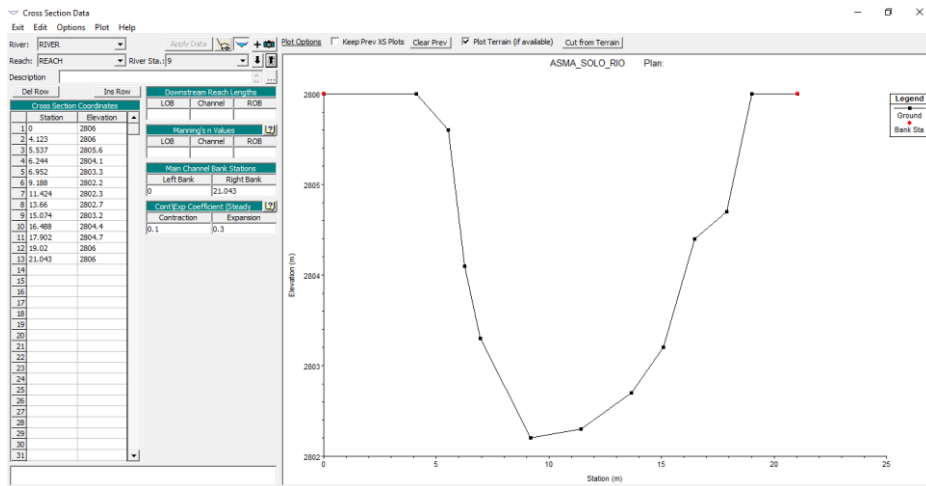
Fuente: PROPIA

Ilustración 83 Sección 08 (0+350)



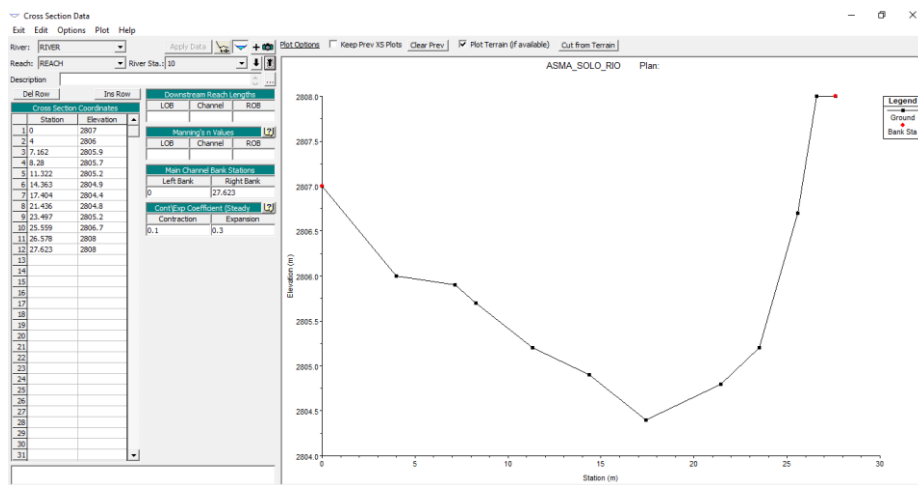
Fuente: PROPIA

Ilustración 84 Sección 09 (0+400)



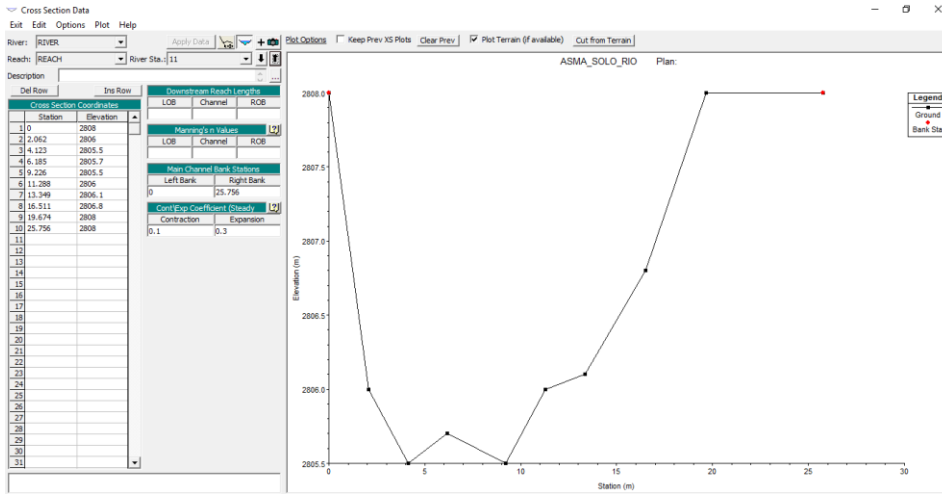
Fuente: PROPIA

Ilustración 85 Sección 10 (0+450)



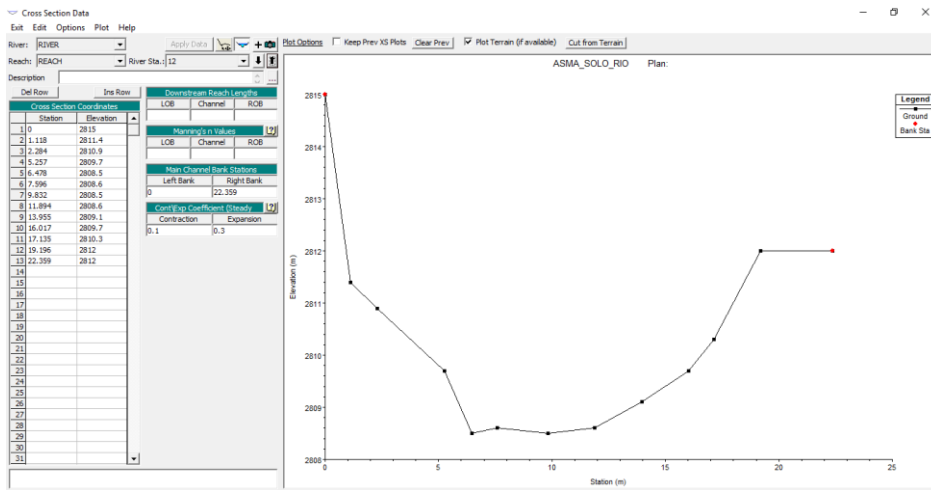
Fuente: PROPIA

Ilustración 86 Sección 11 (0+500)



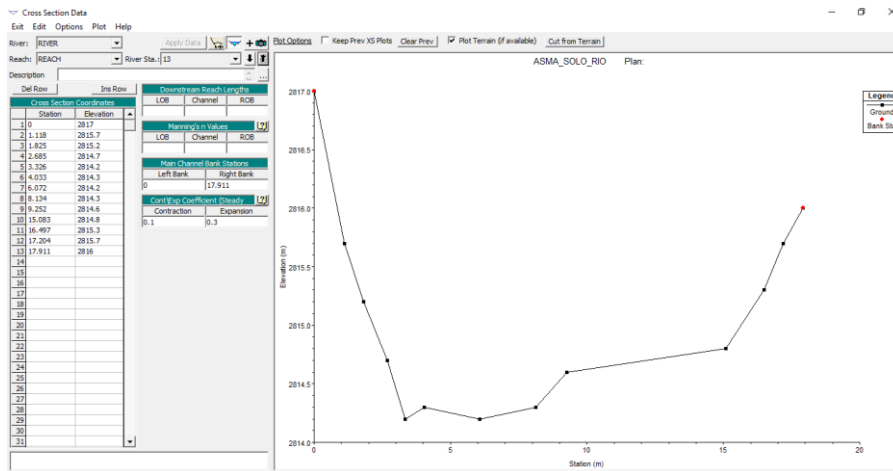
Fuente: PROPIA

Ilustración 87 Sección 12 (0+550)



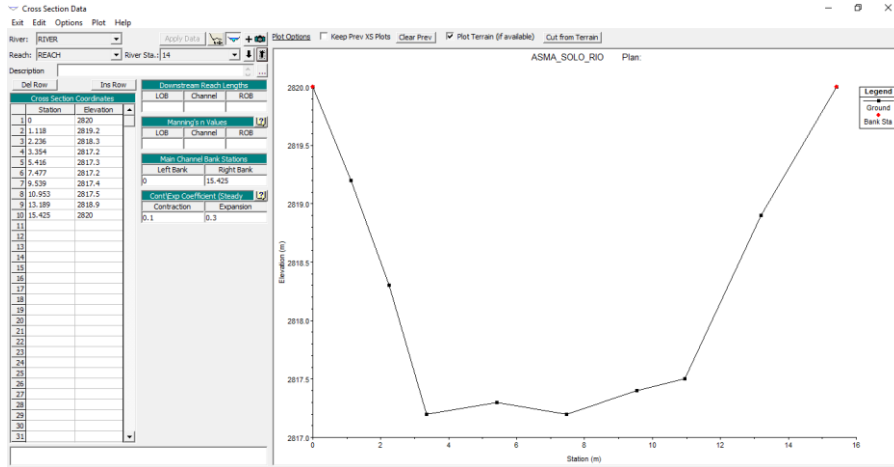
Fuente: PROPIA

Ilustración 88 Sección 13 (0+600)



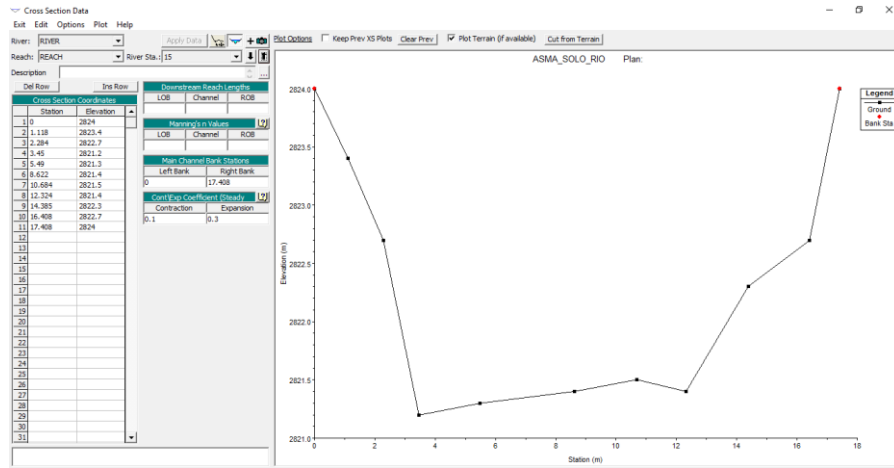
Fuente: PROPIA

Ilustración 89 Sección 14 (0+650)



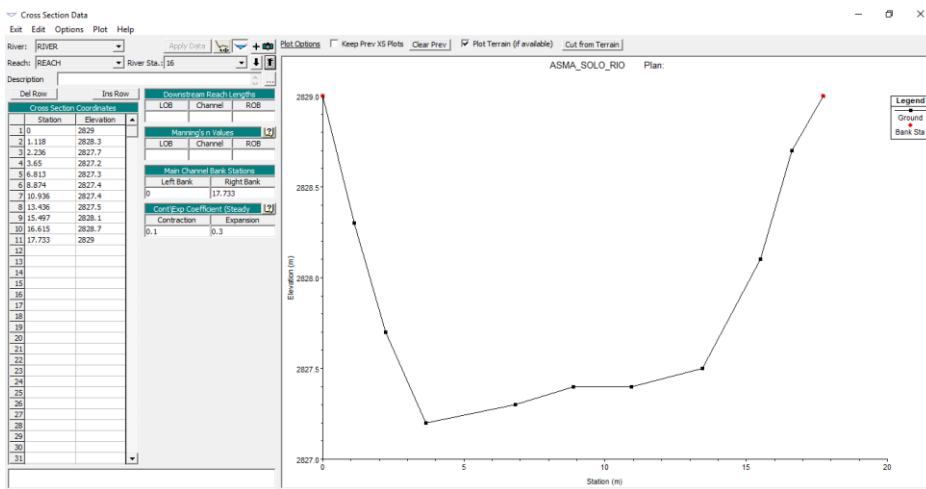
Fuente: PROPIA

Ilustración 90 Sección 15 (0+700)



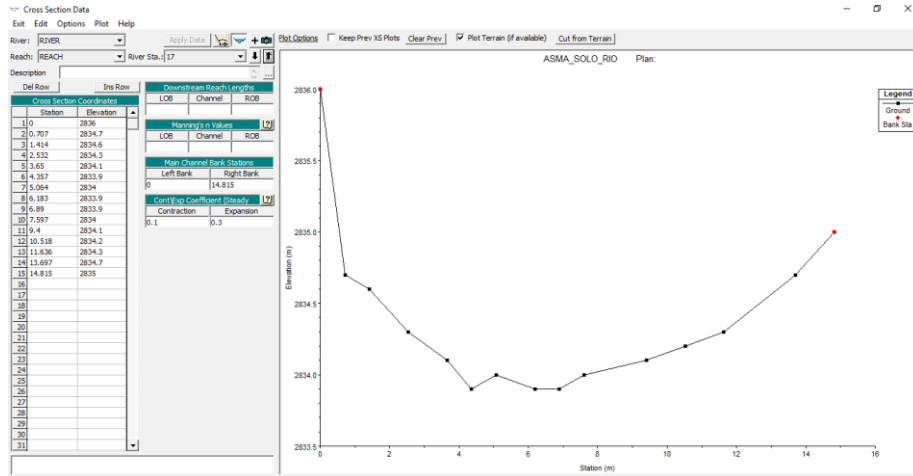
Fuente: PROPIA

Ilustración 91 Sección 16 (0+750)



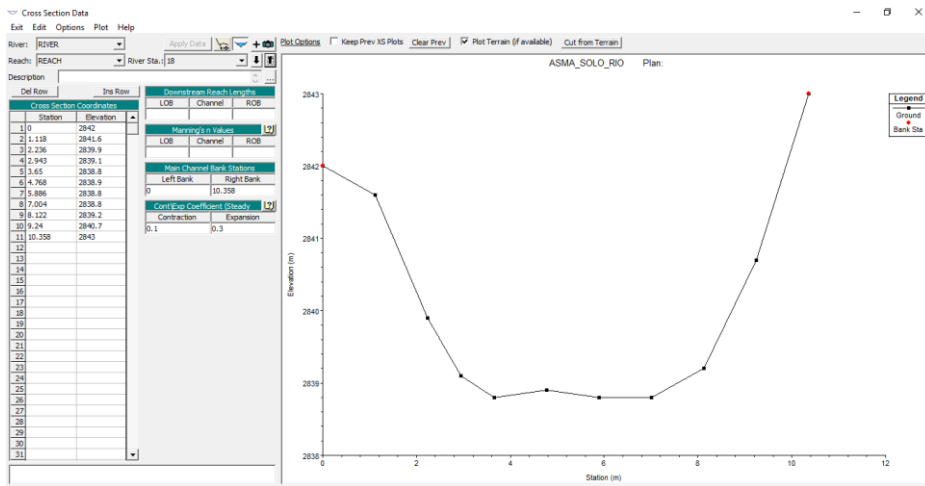
Fuente: PROPIA

Ilustración 92 Sección 17 (0+800)



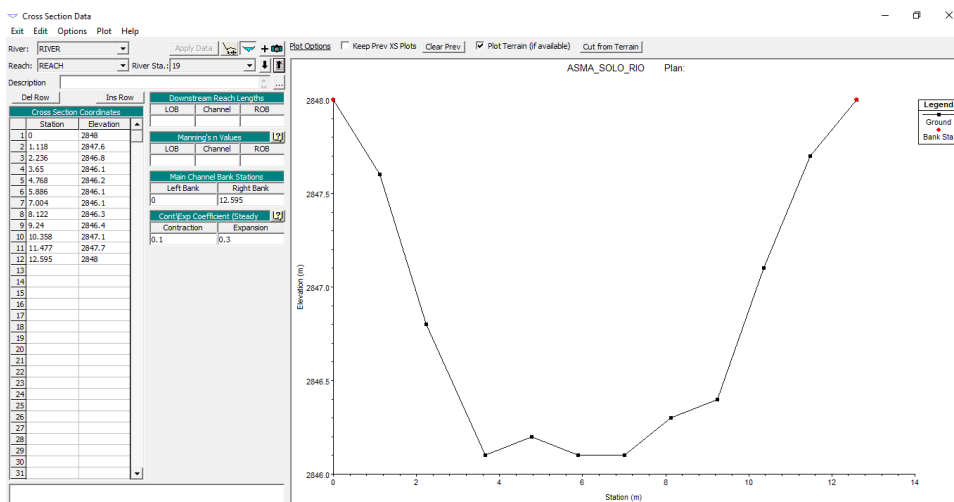
Fuente: PROPIA

Ilustración 93 Sección 18 (0+850)



Fuente: PROPIA

Ilustración 94 Sección 19 (0+900)

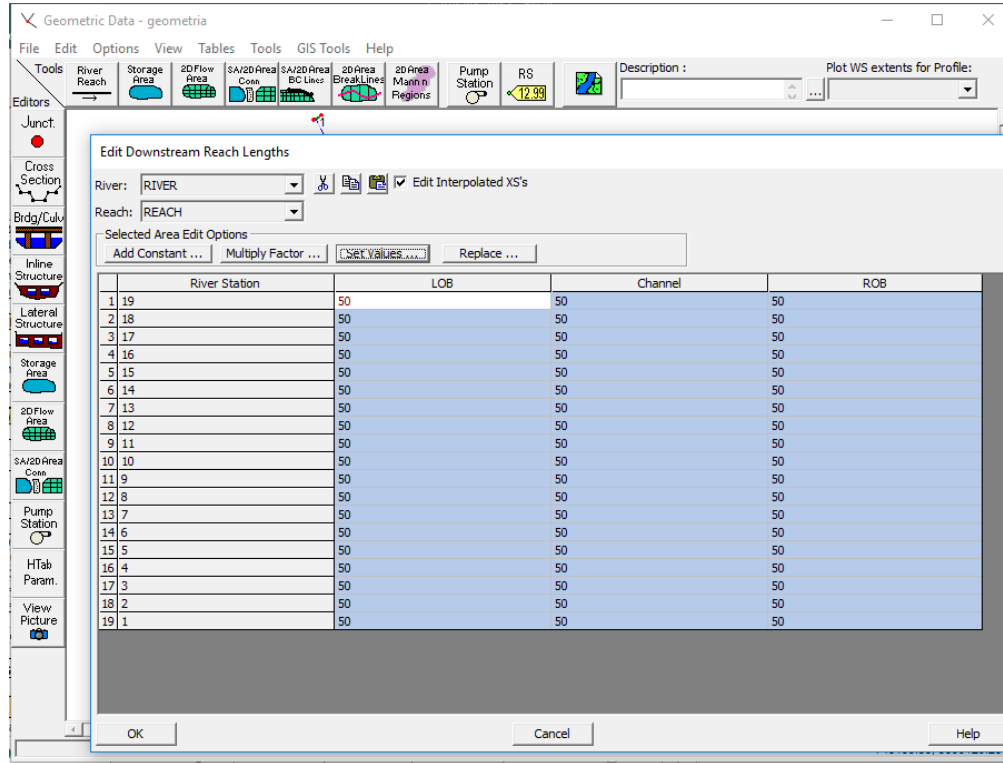


Fuente: PROPIA

3.6.10.1.4 Longitud entre sección y sección

Ingresamos las longitudes entre cada sección del río

Ilustración 95 Longitudes entre secciones del río



Fuente: PROPIA

3.6.10.1.5 Introducción del coeficiente de Manning

Coficiente de rugosidad de Manning para todas las secciones del río = 0.035

Tabla 57 Valores del coeficiente de Manning



D. CORRIENTES NATURALES	D.1. CORRIENTES MENORES (ANCHO SUPERF. < 30 m)	a. Ríos en planicies rectos, sin zonas muertas	0.025	0.030	0.033
		rectos sin zonas muertas con piedras y malezas	0.030	0.036	0.040
		Sinuoso, vegetación y piedras	0.035	0.045	0.050
		Sinuoso, vegetación y bastante pedregoso	0.045	0.050	0.060
		Abundante vegetación, sinuoso	0.075	0.100	0.150
		b. Torrentes de montaña, sin vegetación,	0.030	0.040	0.050
		bordes abruptos.	0.040	0.050	0.070
		Árboles y arbustos sumergidos			
		Parcialmente en crecidas con piedras y Pocas rocas grandes rocas y piedras en el fondo.			
		D.2 PLANICIES DE INUNDACION	a. con pasto sin arbusto	0.025	0.030
pastizales bajos	0.030	0.035	0.050		
pastizales altos					
b. áreas cultivadas sin cultivo	0.020	0.030	0.040		
con cultivos	0.030	0.040	0.050		
c. Arbustos y Malezas escasos	0.040	0.060	0.080		
densos	0.070	0.100	0.160		
d. Árboles sauces	0.110	0.150	0.200		
tierra despejada con troncos	0.030	0.040	0.050		
D3 Ríos Principales (ancho superior a 30 m)	Secciones Regulares	0.025	-	0.060	
	Secciones Irregulares	0.035	-	0.100	

Fuente: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2011)

Introducimos el coeficiente de Manning para cada sección del río según el Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje.

Ilustración 96 Coeficiente de Manning para cada sección del río

Edit Manning's n or k Values

River: RIVER Edit Interpolated XS's Channel n Values have a light green background

Reach: REACH All Regions

Selected Area Edit Options: Add Constant ... Multiply Factor ... **SET VALUES...** Replace ... Reduce to L Ch R ...

River Station	Frctn (n/K)	n #1	n #2	n #3
1 19	n	0.035	0.035	0.035
2 18	n	0.035	0.035	0.035
3 17	n	0.035	0.035	0.035
4 16	n	0.035	0.035	0.035
5 15	n	0.035	0.035	0.035
6 14	n	0.035	0.035	0.035
7 13	n	0.035	0.035	0.035
8 12	n	0.035	0.035	0.035
9 11	n	0.035	0.035	0.035
10 10	n	0.035	0.035	0.035
11 9	n	0.035	0.035	0.035
12 8	n	0.035	0.035	0.035
13 7	n	0.035	0.035	0.035
14 6	n	0.035	0.035	0.035
15 5	n	0.035	0.035	0.035
16 4	n	0.035	0.035	0.035
17 3	n	0.035	0.035	0.035
18 2	n	0.035	0.035	0.035
19 1	n	0.035	0.035	0.035

Fuente: PROPIA

3.6.10.1.6 Introducción de los caudales para los diferentes periodos de retorno

Ingresamos los flujos de los caudales para los periodos de retorno de 50, 100, 348 y 500 años calculados anteriormente con el HEC-HMS, los cuales se muestran en el capítulo anterior.

Ilustración 97 Caudales máximos para diferentes periodos de retorno

Steady Flow Data

File Options Help

Enter/Edit Number of Profiles (32000 max): 4 Reach Boundary Conditions ... Apply Data

Locations of Flow Data Changes

River: RIVER Add Multiple...

Reach: REACH River Sta.: 19 Add A Flow Change Location

Flow Change Location			Profile Names and Flow Rates			
River	Reach	RS	T.R. 50	T.R. 100	T.R. 348	T.R. 500
1 RIVER	REACH	19	19.1	22.7	28.3	30.2

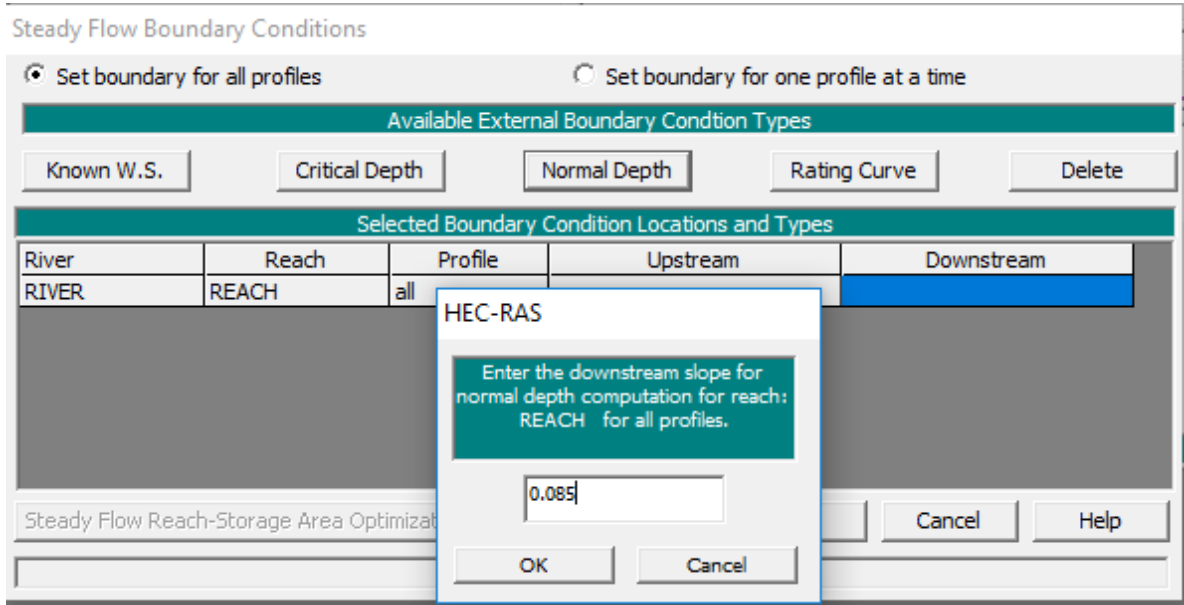
Edit Steady flow data for the profiles (m3/s)

Fuente: PROPIA

3.6.10.1.7 Condiciones de borde

Determinamos las condiciones de borde del río teniendo una pendiente de 8.55% entre la sección 01 (0+00) y la sección 19 (0+950)

Ilustración 98 Condiciones de borde

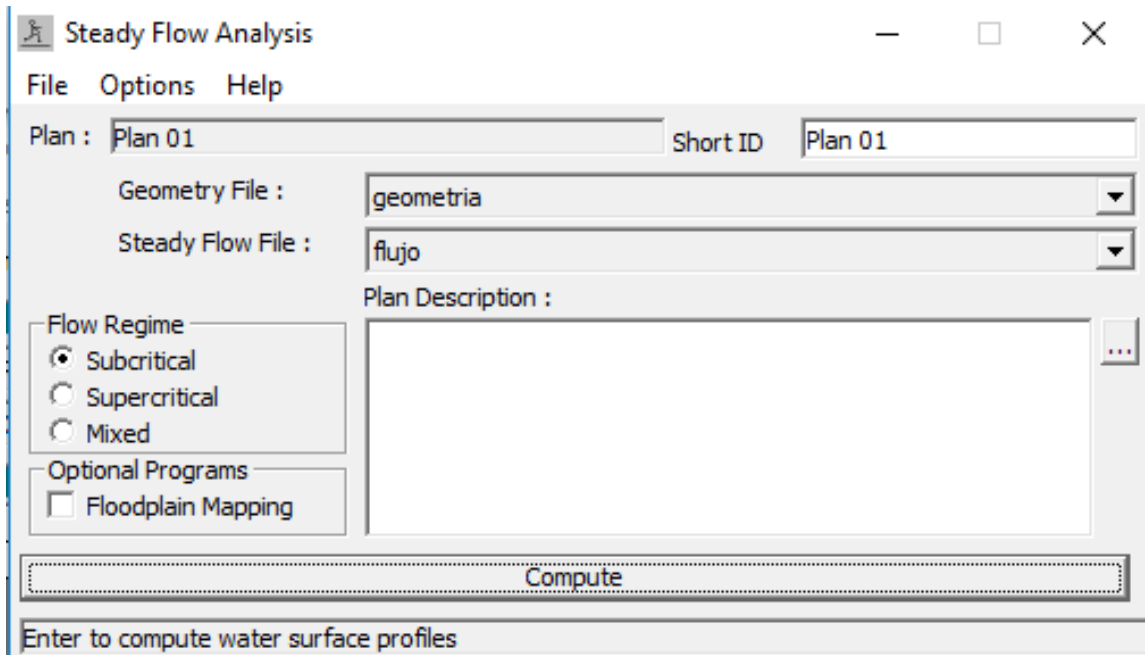


Fuente: PROPIA

3.6.10.1.8 Ejecución del programa

Corremos el programa con un flujo Subcritico

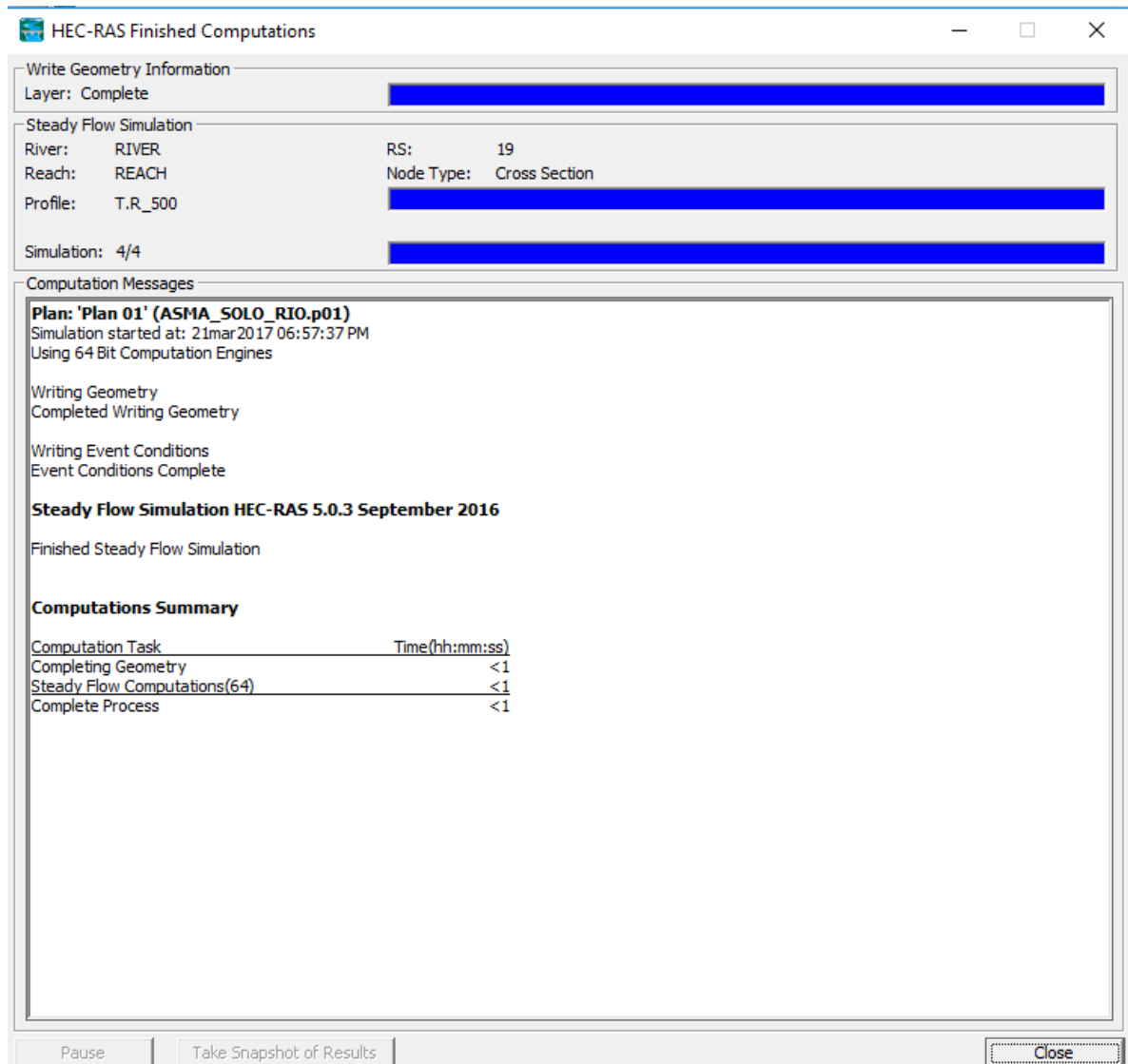
Ilustración 99 Flujo subcritico



Fuente: PROPIA

Este cuadro indica que el programa corrió exitosamente.

Ilustración 100 Compilando Hec Ras



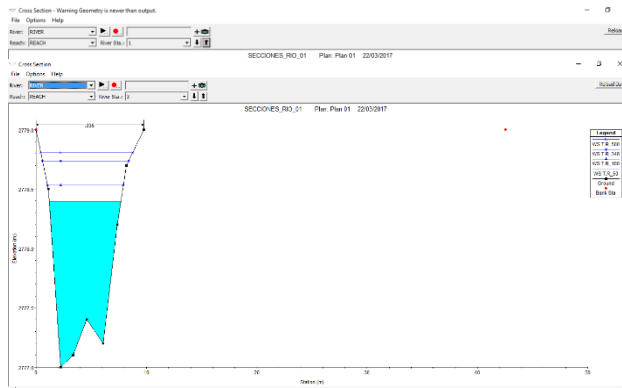
Fuente: PROPIA

3.6.10.1.9 Resultados del proceso

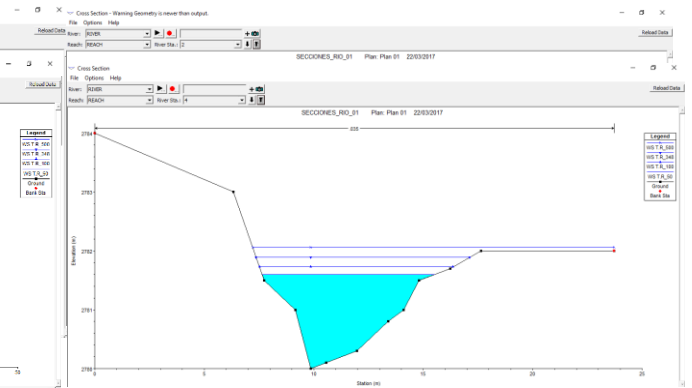
Obtenemos los resultados del proceso de cálculo donde se observa las secciones del río con los diferentes caudales generados para diferentes periodos de retorno



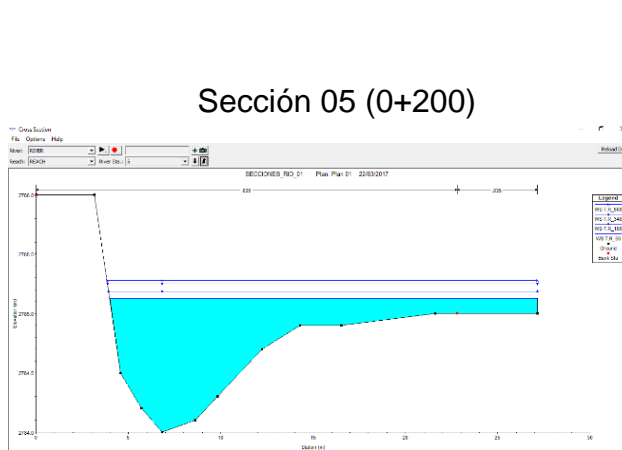
Sección 01 (0+00)



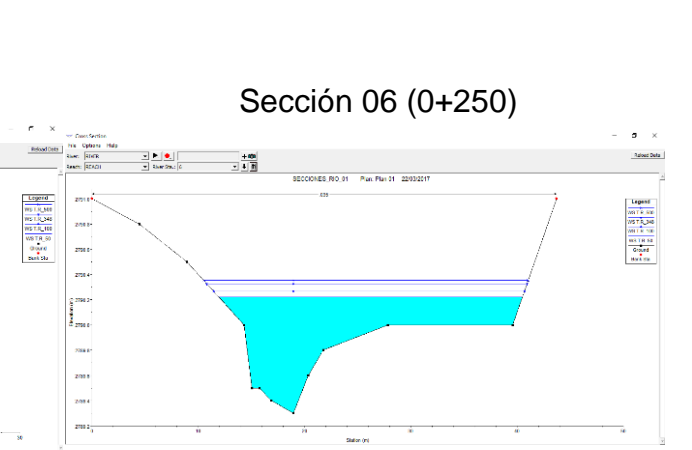
Sección 02 (0+50)



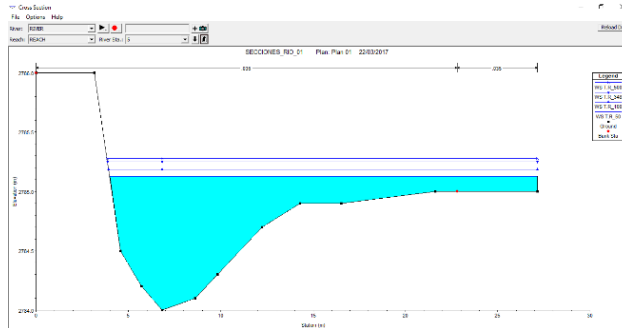
Sección 03 (0+100)



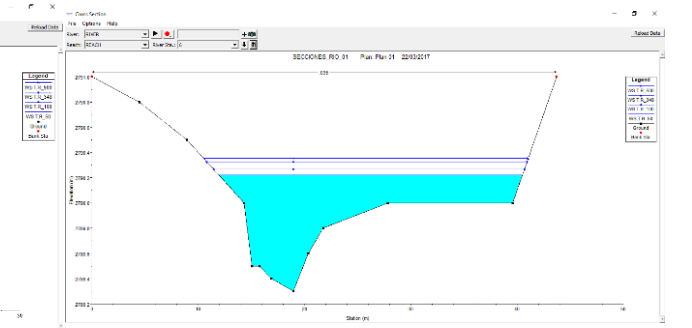
Sección 04 (0+150)



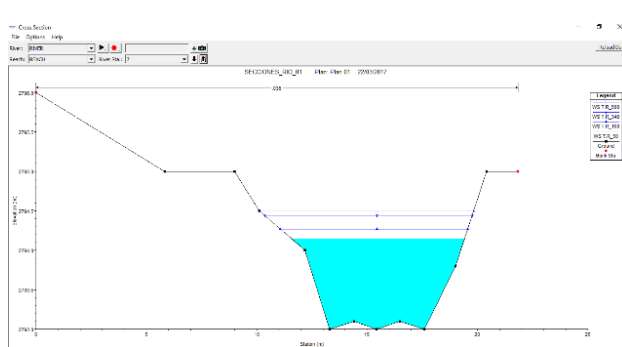
Sección 05 (0+200)



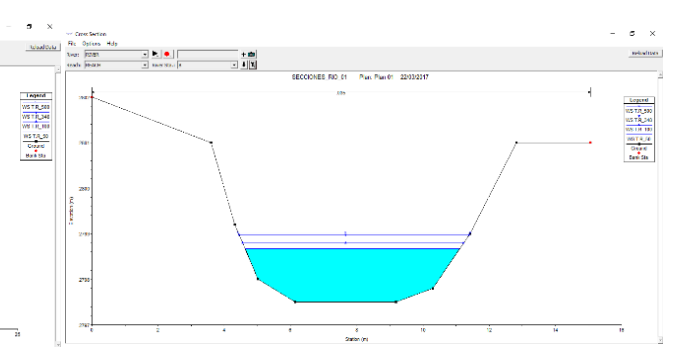
Sección 06 (0+250)



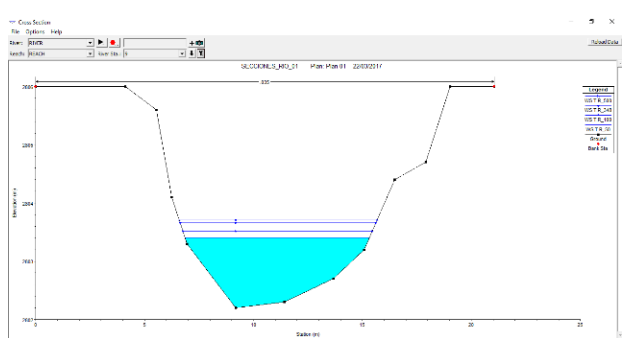
Sección 07 (0+300)



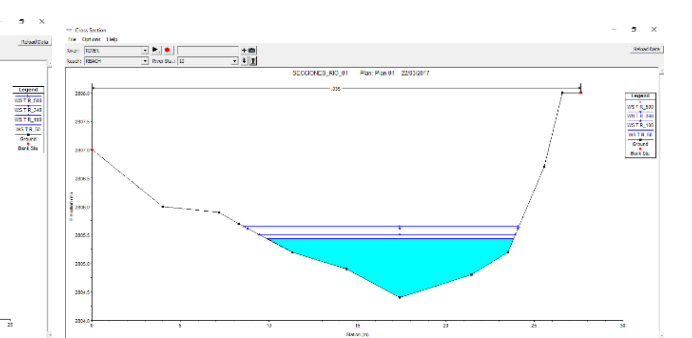
Sección 08 (0+350)



Sección 09 (0+400)

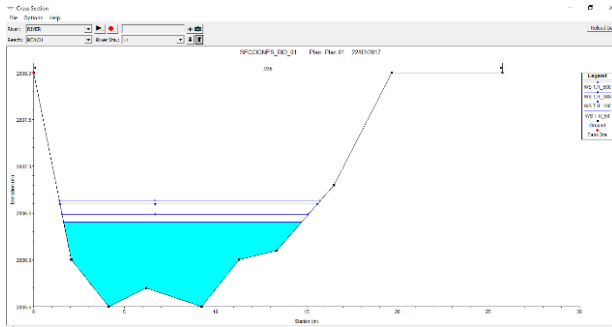


Sección 10 (0+450)

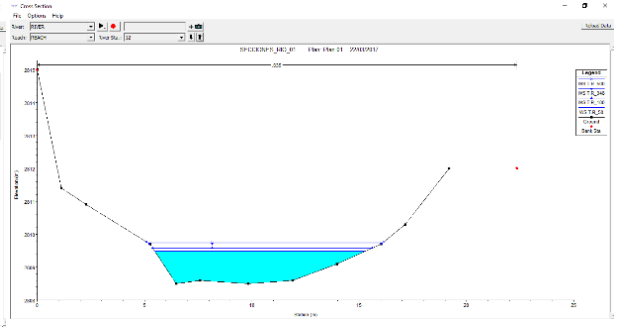




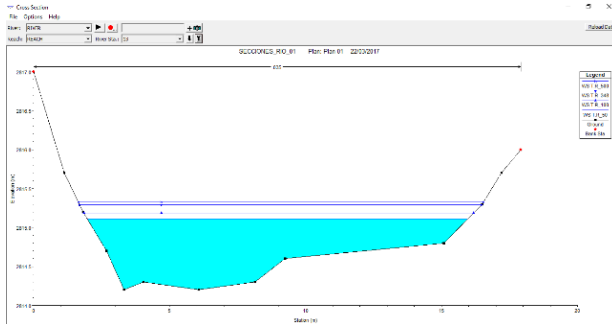
Sección 11 (0+500)



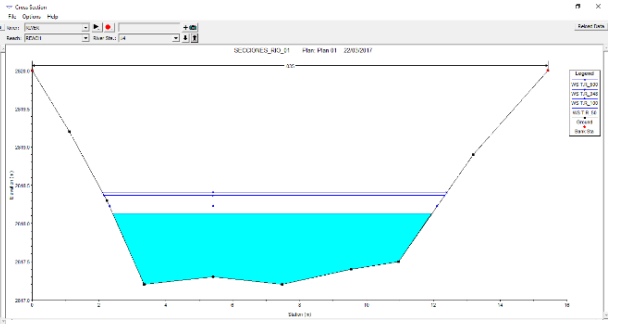
Sección 12 (0+550)



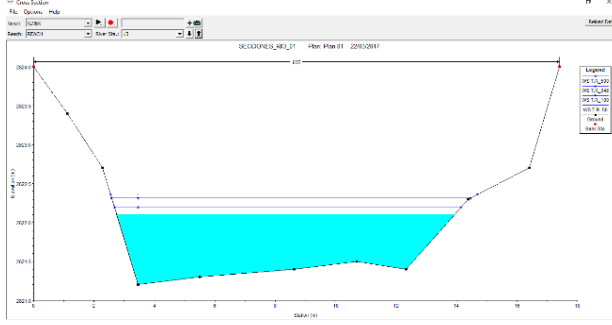
Sección 13 (0+600)



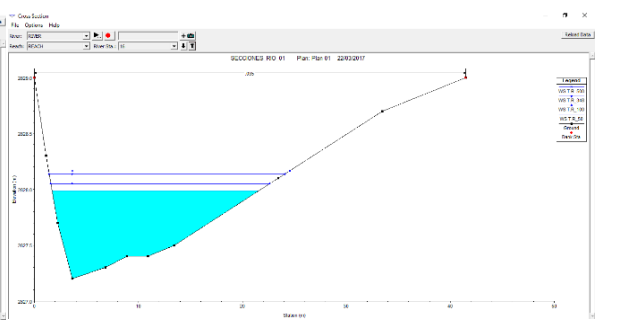
Sección 14 (0+650)



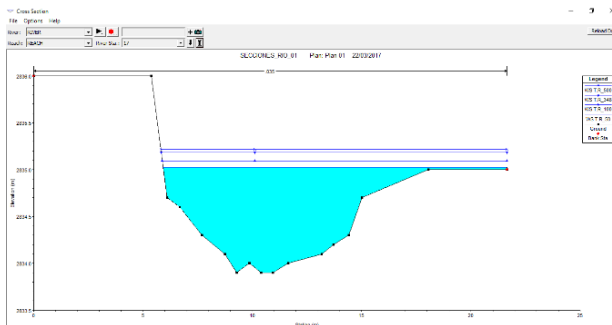
Sección 15 (0+700)



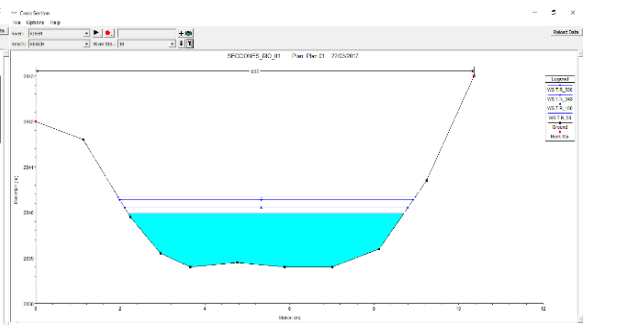
Sección 16 (0+750)



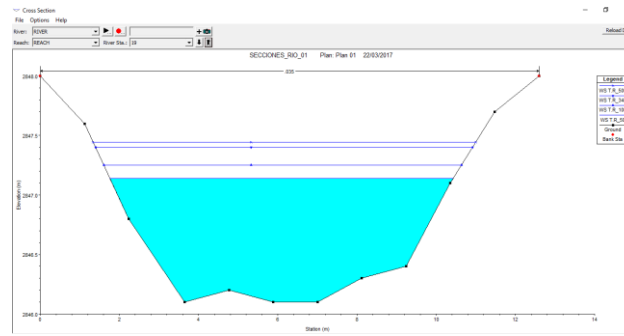
Sección 17 (0+800)



Sección 18 (0+850)

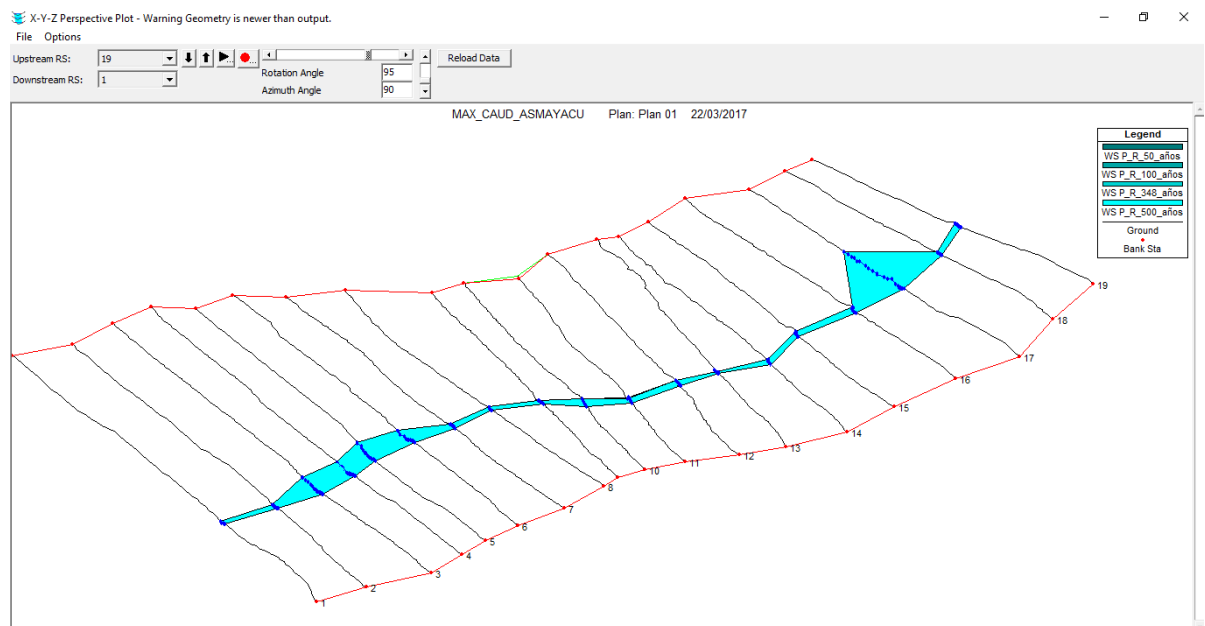


Sección 19 (0+900)

**3.6.10.1.10 Probables zonas de inundación**

Se observa las zonas de inundación por donde se desborda el río Asmayacu en las secciones 17(0+800) y en las secciones 6(0+250), 5(0+200) y 4(0+150)

Ilustración 101 Modelamiento del río en la zona llana de la cuenca



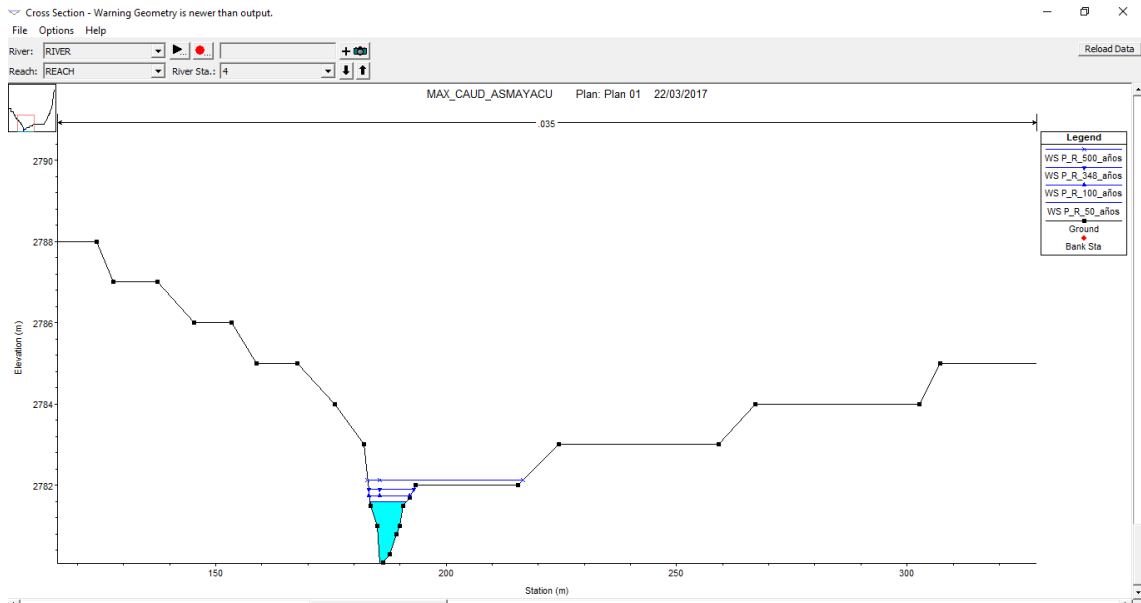
Fuente: PROPIA

En esta imagen se muestra las zonas más críticas en las que existen desbordes y que podrían producir inundación en el poblado de Pisonaypata y dañar las zonas de cultivo que existen aguas arriba.

3.6.10.1.11 Secciones que presentan desbordes

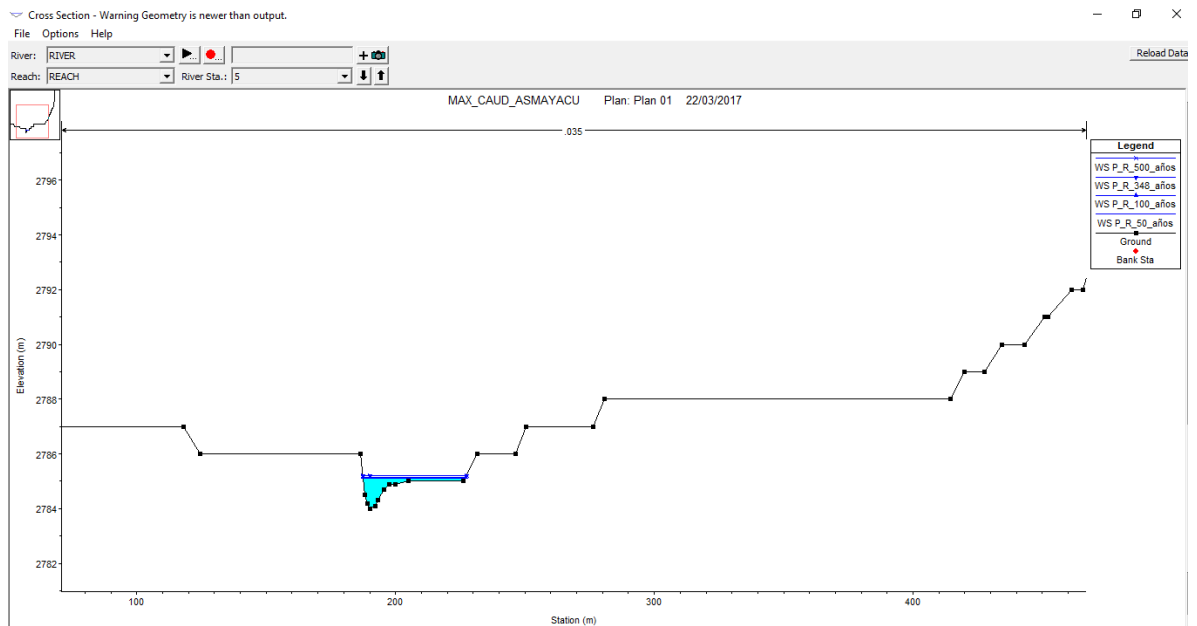
En las próximas ilustraciones el nivel que alcanza el agua en las secciones más críticas.

Ilustración 102 Sección Crítica 04 (0+150)



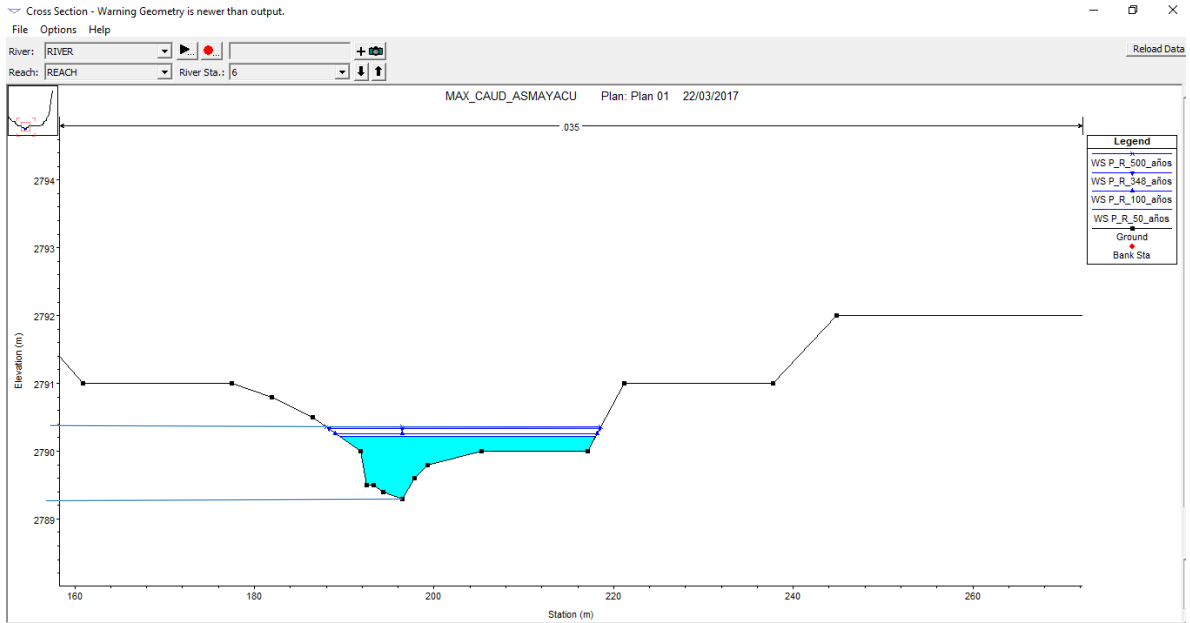
Fuente: PROPIA

Ilustración 103 Sección Crítica 05 (0+200)



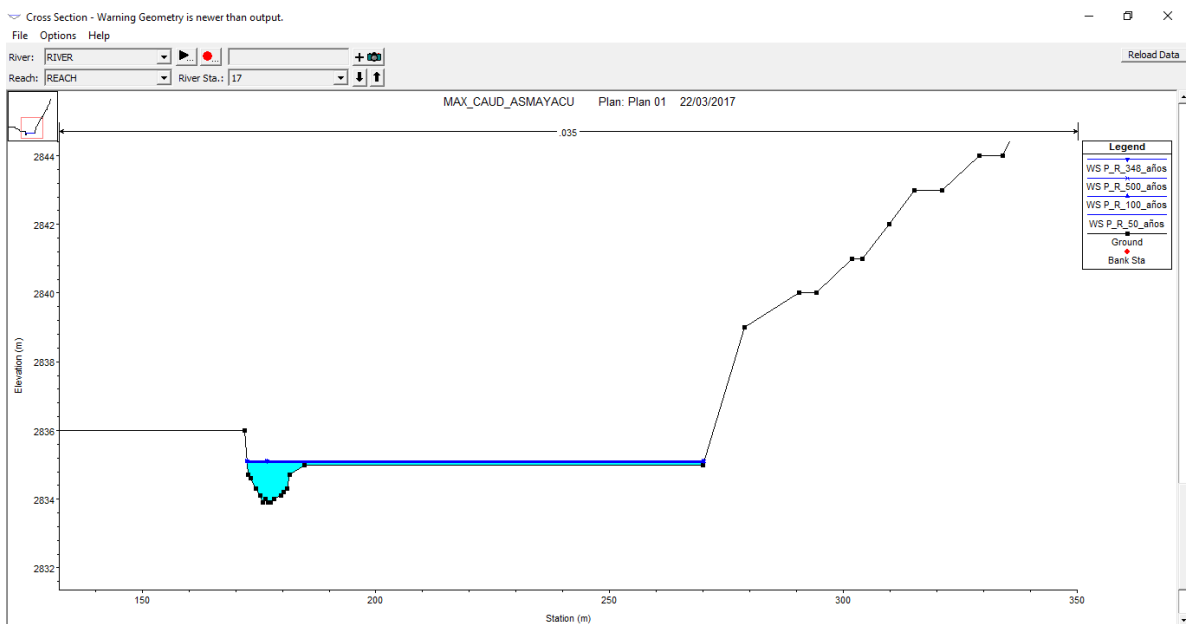
Fuente: PROPIA

Ilustración 104 Sección Crítica 06 (0+250)



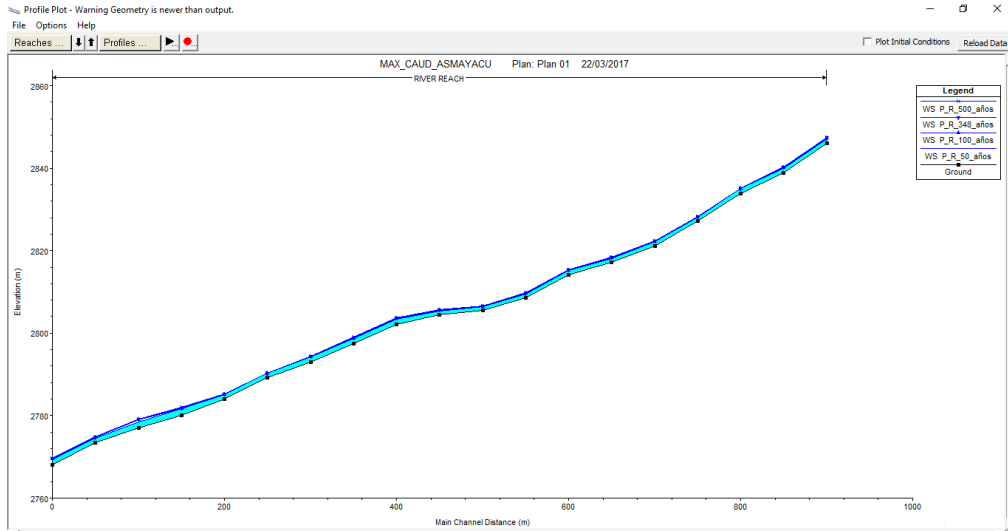
Fuente: PROPIA

Ilustración 105 Sección Crítica 17 (0+800)



Fuente: PROPIA

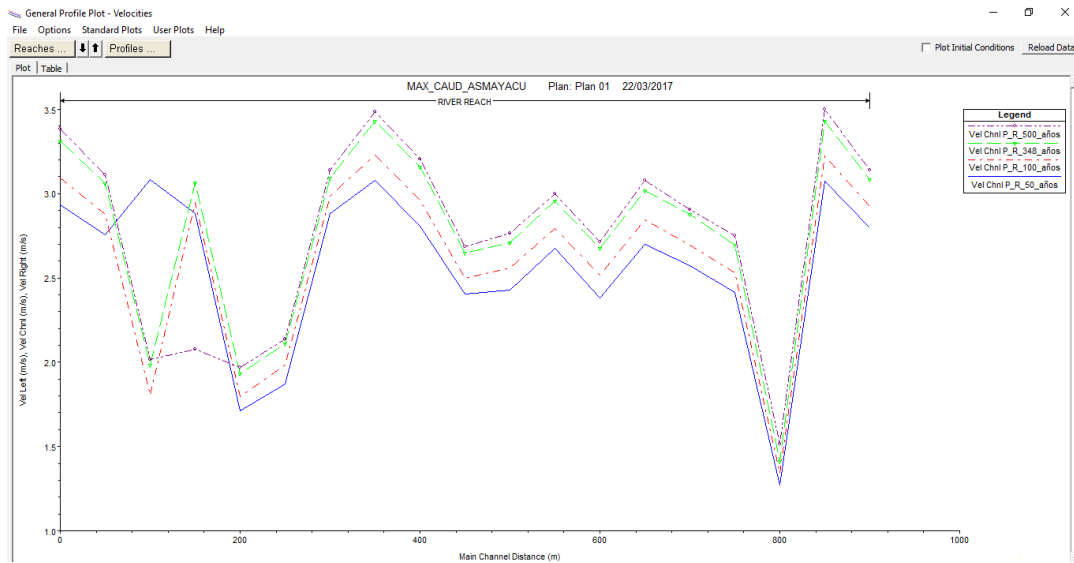
Ilustración 106 Perfil longitudinal del río



Fuente: PROPIA

3.6.10.1.12 Perfil general de velocidades de los caudales

Tabla 58 Variación de las velocidades del flujo del río



Fuente: PROPIA

Se observa las velocidades del caudal a lo largo del perfil del río Asmayacu, un punto a considerar es que; en las zonas de desborde disminuyen las velocidades como se ve en la imagen anterior.

CAPITULO IV: RESULTADOS

A continuación, mostramos los resultados obtenidos a partir de cálculos, en base a los datos de precipitación otorgadas por el SENAMHI.

Los resultados presentados a continuación han sido obtenidos de los cálculos de los caudales mensuales se utilizó el modelo hidrológico de Lutz Scholz.

Para los caudales máximos, se realizó el cálculo para los períodos de retorno de 50, 100, 348 y 500 utilizando el modelo HEC-HMS y el Método Racional Modificado.

4.1 CAUDALES MENSUALES GENERADOS LUTZ SCHOLZ

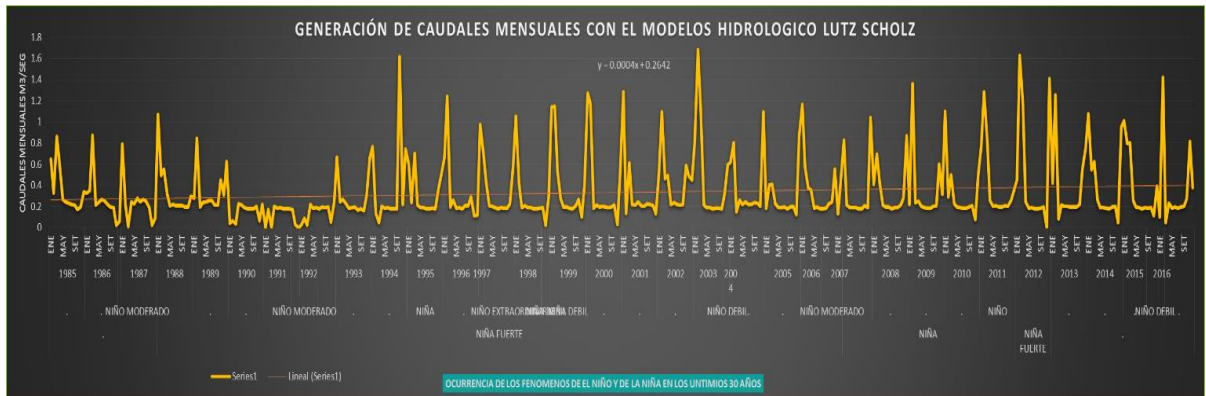
En la tabla se ilustra un resumen de todos los caudales mensuales regenerados en los últimos 30 años mediante la aplicación de este modelo.

Tabla 59 Caudales mensuales (Lutz Scholz)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1985	0.658	0.396	0.819	0.520	0.221	0.229	0.233	0.235	0.223	0.204	0.211	0.373
1986	0.329	0.351	0.876	0.213	0.237	0.266	0.254	0.222	0.197	0.188	0.021	0.060
1987	0.789	0.213	0.014	0.245	0.227	0.280	0.246	0.265	0.248	0.189	0.023	0.091
1988	1.069	0.491	0.554	0.322	0.209	0.218	0.208	0.205	0.209	0.193	0.194	0.297
1989	0.279	0.841	0.195	0.237	0.242	0.257	0.254	0.215	0.212	0.448	0.309	0.622
1990	0.041	0.065	0.036	0.227	0.214	0.187	0.178	0.175	0.178	0.203	0.066	0.222
1991	0.001	0.170	0.000	0.199	0.184	0.187	0.178	0.175	0.178	0.169	0.032	0.000
1992	0.025	0.089	0.020	0.217	0.184	0.187	0.178	0.196	0.192	0.197	0.055	0.236
1993	0.667	0.246	0.265	0.224	0.184	0.187	0.193	0.168	0.178	0.163	0.309	0.668
1994	0.765	0.139	0.046	0.203	0.184	0.187	0.178	0.175	0.178	1.619	0.219	0.745
1995	0.600	0.238	0.700	0.215	0.192	0.187	0.178	0.175	0.186	0.175	0.369	0.497
1996	0.663	1.240	0.195	0.263	0.185	0.187	0.178	0.208	0.208	0.289	0.115	0.117
1997	0.972	0.714	0.432	0.209	0.199	0.187	0.178	0.191	0.184	0.182	0.227	0.576
1998	1.051	0.417	0.190	0.206	0.187	0.192	0.178	0.177	0.182	0.189	0.021	0.304
1999	1.144	1.147	0.532	0.275	0.196	0.194	0.181	0.175	0.207	0.267	0.102	0.395
2000	1.272	1.173	0.184	0.211	0.194	0.200	0.193	0.189	0.194	0.213	0.029	0.530
2001	1.281	0.139	0.611	0.218	0.215	0.241	0.211	0.200	0.225	0.220	0.205	0.130
2002	0.535	1.090	0.464	0.491	0.222	0.235	0.219	0.215	0.217	0.587	0.488	0.452
2003	0.818	1.681	1.112	0.211	0.188	0.188	0.178	0.182	0.186	0.180	0.313	0.594
2004	0.620	0.800	0.149	0.260	0.219	0.245	0.217	0.217	0.235	0.232	0.204	1.093
2005	0.183	0.402	0.408	0.226	0.190	0.187	0.195	0.178	0.194	0.204	0.123	0.861
2006	1.167	0.571	0.376	0.356	0.184	0.197	0.178	0.177	0.184	0.228	0.241	0.551
2007	0.132	0.444	0.828	0.211	0.193	0.187	0.188	0.177	0.179	0.208	0.191	1.041
2008	0.409	0.694	0.429	0.215	0.195	0.197	0.178	0.189	0.187	0.216	0.282	0.868
2009	0.220	1.360	0.240	0.248	0.204	0.187	0.187	0.184	0.199	0.208	0.601	0.314
2010	1.102	0.290	0.500	0.226	0.194	0.187	0.182	0.183	0.194	0.210	0.076	0.481
2011	0.770	1.281	0.833	0.253	0.202	0.205	0.197	0.197	0.209	0.202	0.252	0.347
2012	0.454	1.629	1.169	0.244	0.184	0.190	0.180	0.176	0.182	0.193	0.006	1.407
2013	0.423	1.255	0.085	0.213	0.199	0.202	0.193	0.196	0.196	0.217	0.553	0.750
2014	1.076	0.548	0.626	0.261	0.191	0.188	0.181	0.178	0.197	0.201	0.048	0.953
2015	1.008	0.793	0.801	0.252	0.196	0.189	0.179	0.191	0.182	0.192	0.110	0.393
2016	0.098	1.418	0.049	0.233	0.185	0.195	0.185	0.197	0.203	0.270	0.816	0.381
PROMEDIO	0.644	0.698	0.429	0.253	0.200	0.205	0.195	0.193	0.198	0.271	0.213	0.511

Fuente: PROPIA

Ilustración 107 Variación de los caudales mensuales según el modelo Lutz Scholz en los últimos 30 años



Fuente: PROPIA

4.2 CAUDALES MÁXIMOS GENERADOS CON EL METODO RACIONAL MODIFICADO

El caudal generado por este método es:

Tabla 60 Caudal máximo (método racional modificado)

FECHA	PRECIPITACIÓN MAXIMA DIARIA (mm)	RACIONAL MODIFICADO (M3/SEG)
23/12/2003	59.6	21.287

Fuente: PROPIA

4.3 CAUDALES MÁXIMOS GENERADOS CON EL MODELO HEC-HMS

Tabla 61 Resultados con el modelo HEC-HMS

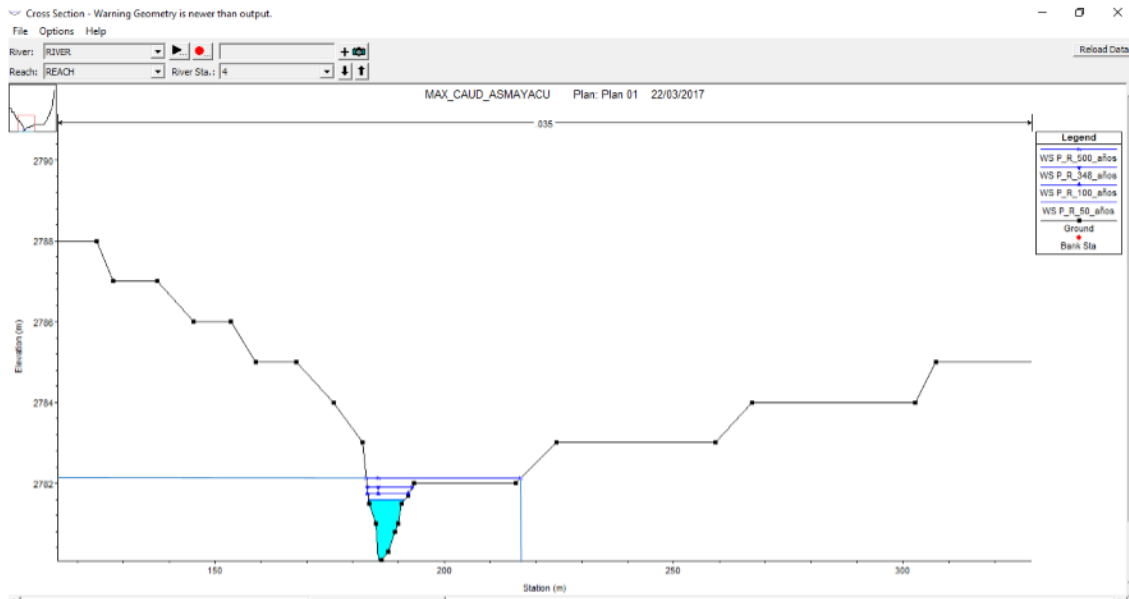
RESULTADOS CAUDALES HEC-HMS					
	(UNID)	T=50 Años	T=100 Años	T=348 Años	T=500 Años
Pico de descarga	(m3/seg)	19.90	24.00	30.70	32.90
Volumen de precipitación	(m3)	1 376 00	1 461 700	1 593 800	1 635 600
Volumen perdido	(m3)	1 091 500	1 132 400	1 191 200	1 208 800
Flujo base	(m3)	386 100	386 100	386 100	386 100
Volumen de descarga	(m3)	313 300	356 600	428 400	451 900

Fuente: PROPIA

4.4 DETERMINACIÓN DE LAS ZONAS DE INUNDACIÓN

Se determinó las zonas más críticas donde podría producirse inundación las mostramos en las siguientes secciones: 17(0+800) y en las secciones 6(0+250), 5(0+200) y 4(0+150)

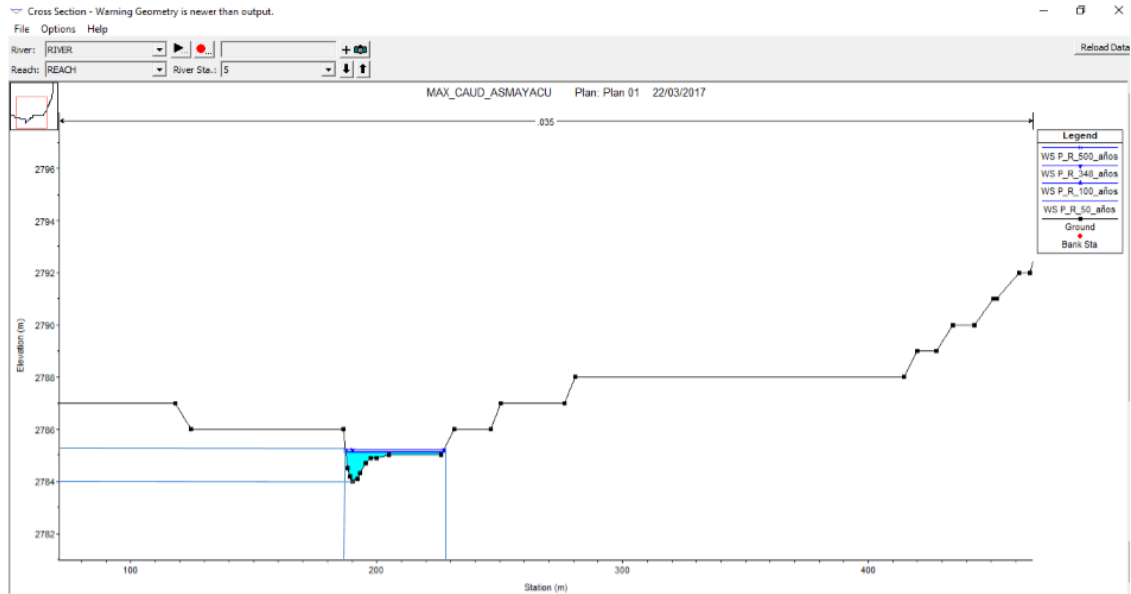
Ilustración 108 Sección Crítica 04 (0+150)



Fuente: PROPIA

En esta sección 4 el caudal alcanza un tirante de 2 metros, para un periodo de retorno de 500 años.

Ilustración 109 Sección Crítica 05 (0+200)



Fuente: PROPIA

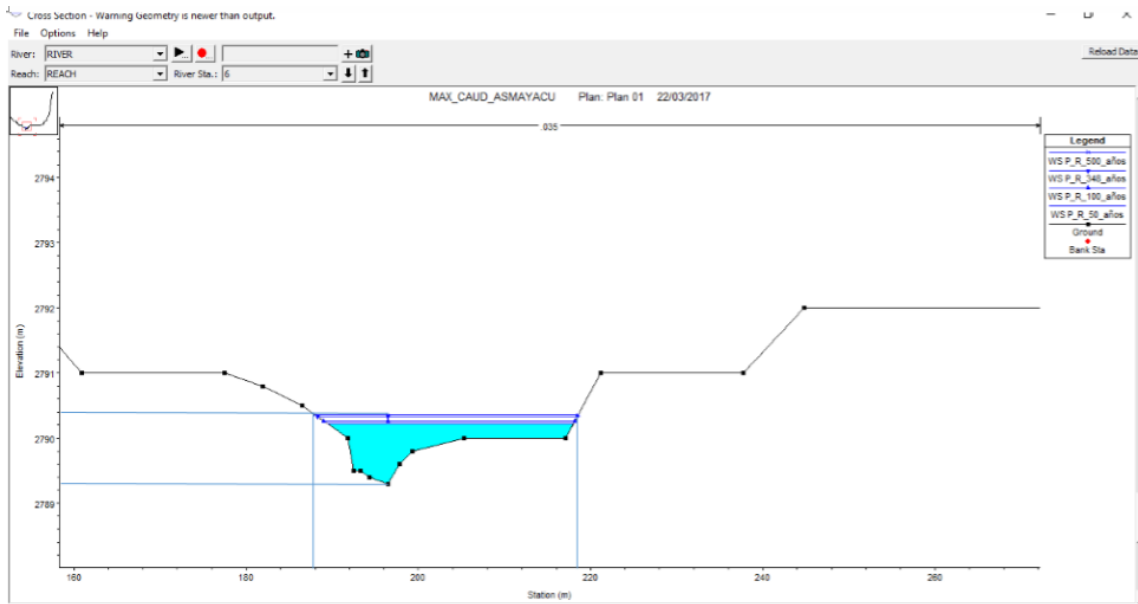
Ilustración 110 Zona de desborde identificada (0+200)



Fuente: PROPIA

En esta sección 5 el caudal alcanza un tirante de 1.2 m y abarca mayor área de contacto, llegando a desbordarse hasta 50 metros en la margen derecha.

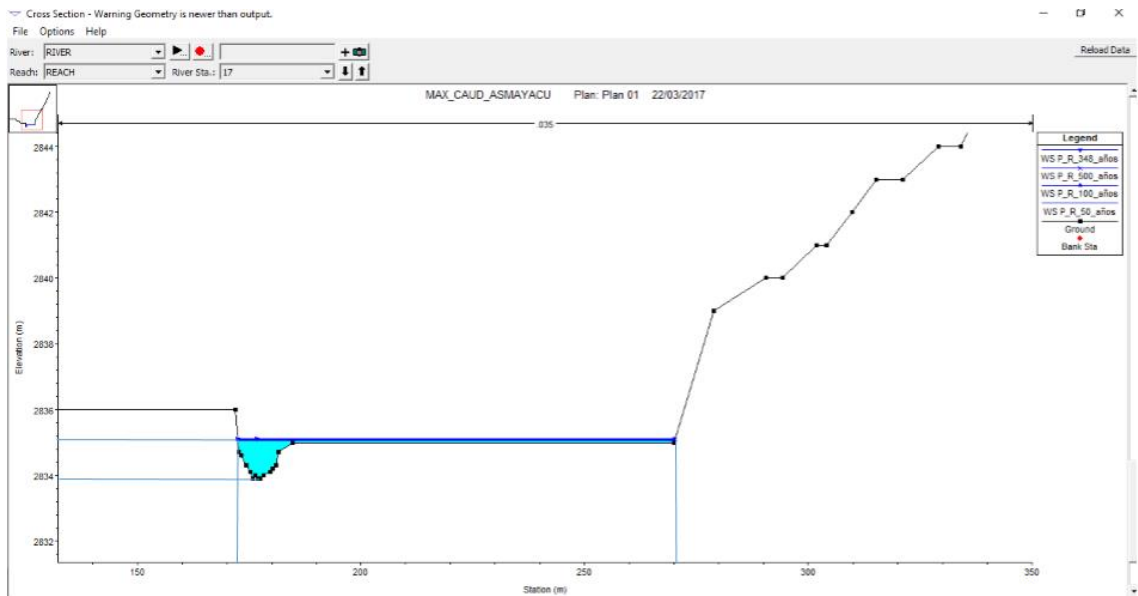
Ilustración 111 Sección Crítica 06 (0+250)



Fuente: PROPIA

En la sección 6 el agua alcanza un tirante de 1.10 m de altura y un espejo de agua de 30 m.

Ilustración 112 Sección Crítica 17 (0+800)



Fuente: PROPIA

Ilustración 113 Zona de inundacion identificada (0+800)



En la sección N° 17 el agua alcanza un tirante máximo de 0.6 metros y alcanza un espejo de agua de 100 metros, inundando los terrenos aledaños a esta sección.

CAPITULO V: DISCUSIÓN

1.- ¿LOS MÁXIMOS CAUDALES GENERADOS EN LOS ULTIMOS AÑOS 30 AÑOS PODRIAN CAUSAR INUNDACIONES?

Cuando el tirante de los caudales sobrepasa las paredes del rio entonces se produce un desborde y por ende una inundación, para el caso de nuestra investigación, se tiene que se producen desbordes en 2 zonas ya identificadas (progresiva N° 17 y N° 6, 5, 4) cuyas secciones se muestran en el capítulo anterior.

Los resultados obtenidos están en función a la precipitación máxima de los últimos 30 años (59.6mm) y para un periodo de retorno de (50, 100, 348 y 500) años, donde con el Hec-Ras se realiza la simulación de las inundaciones en función al levantamiento topográfico de las secciones del río a cada 50m.

CUADRO DE RESULTADOS					
	(UNIDADES)	50 AÑOS	100 AÑOS	348 AÑOS	500 AÑOS
Pico de descarga	(m3/seg)	19.90	24.00	30.70	32.90

2.- ¿CON LA GENERACION DE CAUDALES MENSUALES CON EL MODELO HIDROLOCIO LUTZ SCHOLZ PODEMOS VER SI EXISTEN SEQUIAS O INCREMENTO EN LOS CAUDALES MENSUALES?

Con este modelo hidrológico podemos determinar el comportamiento de los caudales mensuales a lo largo de los últimos 30 años, donde se observa claramente las temporadas de sequias (Niño) y las temporadas de incremento en los caudales mensuales (Niña).

Los fenómenos el Niño y de la Niña no siempre afectan a nuestra cuenca solo en ocasiones.

3.- ¿POR QUÉ EL FENOMENO DEL NIÑO CAUSA SEQUIAS EN NUESTRA CUENCA?

El fenómeno de el Nino se presenta cada cierto periodo de tiempo, en nuestra cuenca el Niño tuvo solo una presencia contundente (1990-1992) la cual

ocasiono sequias durante más de 2 años, afectando a la población aledaña, y a los cultivos que ahí se producen.

4.- ¿POR QUÉ EL FENOMENO DE LA NIÑA INCREMENTA EL CAUDAL DE EL RÍO DE MANERA QUE GENERA DESBORDES?

El fenómeno de la Niña trae consigo el incremento en las precipitaciones en la sierra y por ende en nuestra cuenca, esto produce incrementos en los caudales, estos caudales causan desbordes en la zonas donde las paredes del rio no están bien definidas, es decir existen zonas llanas en la parte baja de la cuenca donde el rio ya se ha desbordado anteriormente.

5.- ¿LA SECCIÓN TRANSVERSAL DEL PUENTE SOPORTA MAYORES INCREMENTOS DE CAUDALES?

La sección trasversal del puente es estrecha (4mX2.4m), pero soporta el caudal máximo de 32.9 con periodo de retorno de 500 años, el tirante alcanzado por este caudal es de 1.96 m.

Cálculo del Tirante Crítico sección Trapezoidal, Rectangular, Triangular

Lugar: Proyecto:
Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q): m³/s
Ancho de solera (b): m
Talud (Z):

Resultados:

Tirante crítico (y):	<input type="text" value="1.9696"/> m	Perímetro (p):	<input type="text" value="7.7393"/> m
Área hidráulica (A):	<input type="text" value="7.4846"/> m ²	Radio hidráulico (R):	<input type="text" value="0.9671"/> m
Espejo de agua (T):	<input type="text" value="3.8000"/> m	Velocidad (v):	<input type="text" value="4.3957"/> m/s
Número de Froude (F):	<input type="text" value="1.0000"/>	Energía específica (E):	<input type="text" value="2.9544"/> m-Kg/Kg

Calcular Limpiar Pantalla Imprimir Menú Principal Calculadora

Ingresar el tipo de material del canal

Aunque la sección del puente sea adecuada se debe tener en cuenta que si se obstaculiza podría ocasionar desborde y afectar las viviendas aledañas.



GLOSARIO

- **Aforo.** - Operaciones para determinar el caudal en un curso de agua para un nivel observado.
- **Cauce mayor.** -Terreno adyacente y casi al mismo nivel que el cauce principal y que se inunda sólo cuando el caudal excede la capacidad máxima de dicho cauce
- **Coeficiente de escorrentía.** - Coeficiente utilizado en la fórmula del método racional (adimensional)
- **Curva hipsométrica.** - Curva que muestra las superficies de una cuenca fluvial situadas por encima de una cota determinada.
- **Escorrentía.** - Parte de la precipitación que se presenta en forma de flujo en un curso de agua.
- **Evapotranspiración.** - Cantidad de agua transferida del suelo a la atmósfera por evaporación y transpiración vegetal.
- **Divorium acuarium.**- Línea límite que separa cuencas hidrográficas adyacentes.
- **Escorrentía superficial.** -Parte de la precipitación que fluye por la superficie del suelo.
- **Escorrentía subterránea.** – Agua que desciende por gravedad y alcanza la zona saturada y constituye la recarga de agua subterránea.



- **Hidrograma.-** Gráfico que muestra la variación temporal de variables hidrológicas tales como el nivel de agua y el caudal.
- **Hietograma.-** Distribución de la precipitación a lo largo del tiempo
- **Isoyeta.-** Línea que une los puntos de igual altura de precipitación, en un período dado.
- **Modelo estocástico.** - Es un concepto matemático que sirve para tratar con magnitudes aleatorias que varían con el tiempo, o más exactamente para caracterizar una sucesión de variables aleatorias (estocásticas) que evolucionan en función de otra
- **Proceso markoviano.-** Tiene la propiedad de que la probabilidad de comportamiento futuro está totalmente definida si se conoce el estado actual.
- **Tirante.** - Altura que alcanza el agua dentro de un canal o río.

CONCLUSIONES

- No se demostró la Hipótesis General “***El fenómeno del Niño genera cambios climáticos lo cual altera los caudales produciendo sequias en el 50% de ocurrencias de estos fenómenos naturales, de igual manera el fenómeno de la Niña también genera variaciones climáticas y produce incrementos en los caudales en un 50% de ocurrencia de estos fenómenos naturales y que estos a su vez generan desbordes en la zona del poblado de Pisonaypata.***”.

Por qué los resultados obtenidos en nuestra investigación demuestran que solamente uno de los doce fenómenos de el Niño registrados en los últimos 30 años, produjo sequias en nuestra cuenca en año 1992, es decir, tuvo una incidencia de **8.33%**.

De la misma manera solo dos, de los seis fenómenos de la Niña registrados en los últimos 30 años, afectó a nuestra cuenca, estos ocurrieron en los periodos 1999-2000 y 2011-2012 donde se presentaron elevadas precipitaciones continuas trayendo como consecuencia el incremento de los caudales y la consiguiente inundación del poblado de Pisonaypata en el año 2012. Es decir, el fenómeno la Niña tuvo una incidencia del **33.33 %** en la cuenca Asmayacu.

No se demostró la subhipótesis 1 “***La presencia del fenómeno de la Niña incrementa notablemente los caudales que se producen normalmente en la zona***” por qué en los resultados obtenidos demostramos que los caudales generados, han sufrido algunos incrementos en los periodos 1999-2000 y 2011-2012 durante la ocurrencia del fenómeno de la Niña.

En el siguiente cuadro se muestra el incremento del caudal mensual pico de los años en los que la Niña tuvo influencia, respecto a los años sin fenómeno.

Tabla 62 Incremento de los caudales con fenómeno de la Niña

AÑO	PROMEDIO CAUDAL MENSUAL PICO (M3)	CAUDAL PICO CON FENOMENO NIÑA (M3)	% INCREMENTO DE CAUDAL
1999	0.963	1.147	16.10
2000	0.963	1.272	24.33
2011	0.963	1.281	24.85
2012	0.963	1.629	40.91

Fuente: PROPIA

Según los datos de precipitación que nos proporcionó SENAMH, la máxima precipitación (59.6) mm registrada en estos últimos 30 años se dio en Diciembre del año 2003, periodo en que no existió el fenómeno de la niña.

No se demostró la subhipotesis 2” **La presencia del fenómeno de El Niño disminuye notablemente las precipitaciones y caudales que se producen normalmente en la zona”** porque se demostró que los caudales generados en los últimos 30 años no han sufrido mayor variación a excepción del periodo 1990-1991-1992 donde si afectó notablemente los caudales disminuyéndose a valores de cero.

No se demostró la subhipotesis 3 **“El caudal máximo calculado se ha presentado en el año 2012 el cual produjo un desborde del río”** porque según esta investigación, el caudal máximo no se presentó en el año 2012, ocurrió el 23 de diciembre del 2003 cuando la precipitación alcanzó los 59.6 mm, ocasionando un caudal máximo calculado de 32.9 m3 para un periodo de retorno de 500 años.

El desborde producido en el año 2012 se debe a las precipitaciones constantes que se presentaron aquella vez y que saturó el suelo, lo cual trajo como consecuencia que casi la totalidad de la precipitación se transforme en escorrentía.



Quedo demostrada la subhipotesis 4: “***Las zonas de probable inundación en la cuenca del río Asmayacu se encuentran en las zonas llanas, muy cerca al poblado de Pisonaypata.***”

Según nuestra investigación se determinaron 2 zonas de probable inundación:

Una es la zona baja de nuestra cuenca donde se encuentra el puente y el poblado de Pisonaypata que esta el lado del rio Asmayacu.

La otra se encuentra a 800 metros rio arriba y esta podría ocasionar daños sobre los cultivos que están cercanos al cauce del rio.



RECOMENDACIONES

- Para el modelo Lutz Scholz es necesario tener un registro confiable y extenso de aforos de caudales para determinar, tanto los parámetros necesarios (coeficiente de agotamiento) como para contrastar los resultados, ya que al ser un modelo estocástico estos podrían no ser los reales.
- Para el modelamiento con HEC-RAS es necesario realizar un levantamiento topográfico detallado de la zona, para obtener las secciones más precisas y por ende resultados más reales.
- A las autoridades correspondientes, prolongar y mejorar el sistema de defensa riberena, ya que esta solo tiene una longitud de 300 metros, sobre todo en la margen derecha del río (que es la parte más vulnerable), para evitar el desborde del río frente crecidas de caudal.
- A las autoridades correspondientes, realizar el plano de peligros por inundación de la zona.
- A los pobladores de Pisonaypata, controlar la construcción de las viviendas en la franja marginal del río a menos de 50m según la recomendación de INDECI y sobre todo a las zonas críticas identificadas en este estudio.

**BIBLIOGRAFIA**

- Bateman, A. (2007). *HIDROLOGIA BASICA Y APLICADA*. Lima: UPC.
- Universidad Agraria La Molina. (s.f.). *Evapotranspiración*. Obtenido de Evapotranspiración: 2004
- Aparicio Mijares, F. (1996). *Fundamentos de Hidrología de Superficie*. Mexico DF: Lumisa, S.A de C.V.
- Aparicio Mijares, F. J. (1996). *Fundamentos de Hidrología de superficie*. Mexico: Limusa S.A.
- Atlas Cajamarca. (s.f.). *Convertor de coordenadas*. Obtenido de Convertor de coordenadas: <http://www.atlascajamarca.info/convertor/>
- Bejar, M. V. (2002). *Hidrología*. Lima.
- Bianchi, I. (2009). <http://www.abianchini.es>. Obtenido de <http://www.abianchini.es>: <http://www.abianchini.es/download/catalogos/gaviones.pdf>
- Cabrera, J. (2014). *Modelos Hidrológicos-Universidad Nacional de Ingeniería*. Obtenido de Modelos Hidrológicos-Universidad Nacional de Ingeniería : http://www.imefen.uni.edu.pe/Temas_interes/modhidro_1.pdf
- CENEPRED. (2012). *ESCENARIOS DE RIESGOS ANTE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL FENÓMENO EL NIÑO*. Lima.
- Chereque Moran, W. (s.f.). *Hidrología para estudiantes de ingeniería Civil-Segunda Impresión*. Lima: PUCP.
- Chow, V. (2000). *Hidrología Aplicada*. Colombia: NOMOS S. A.
- Córdova, M. (Abril de 2016). *Parámetros geomorfológicos de cuencas hidrográficas*. Obtenido de Parámetros geomorfológicos de cuencas hidrográficas: http://www.prontubeam.com/articulos/articulos.php?Id_articulo=26
- Dias, R. C. (1994). *Hidrología para Ingenieros*. Lima: PUCP.
- ECURED. (2011). *Fenómeno atmosférico La Niña*. Obtenido de Fenómeno atmosférico La Niña: https://www.ecured.cu/Fen%C3%B3meno_atmosf%C3%A9rico_La_Ni%C3%B1a
- ElClima.com.mx*. (s.f.). Obtenido de *ElClima.com.mx*: http://www.elclima.com.mx/fenomeno_la_nina.htm
- ELPAIS.COM.CO. (2012). *Fenómeno de la Niña no va más en Colombia: Ideam*. Obtenido de Fenómeno de la Niña no va más en Colombia: Ideam: <http://www.elpais.com.co/colombia/fenomeno-de-la-nina-no-va-mas-en-ideam.html>



- FAO. (17 de enero de 2016). *MEDICIÓN DE ÁREAS* - FAO.org. Obtenido de MEDICIÓN DE ÁREAS - FAO.org: ftp://ftp.fao.org/fi/CDrom/FAO_training/FAO_training/general/x6707s/x6707s10.htm
- GITS, (. d. (s.f.). *CAPITULO 3. INTRODUCCIÓN AL HEC-RAS*. Obtenido de CAPITULO 3. INTRODUCCIÓN AL HEC-RAS.: <http://agrimensorescordoba.org.ar/documentos/manual-hec-ras-2.pdf>
- Glosario de Terminos Hidrogeologicos*. (s.f.). Obtenido de Glosario de Terminos Hidrogeologicos: http://www.igme.es/igme/publica/libros1_HR/libro76/pdf/lib76/in_09.pdf
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, R., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodologia de la investigacion 6ta edicion*. Mexico D.F.: Mc Graw Hill.
- HIDROTEC. (s.f.). *METODOLOGIAS UTILIZADAS NO DESENVOLVIMENTO DO "ATLAS DIGITAL DAS ÁGUAS DE MINAS*. Obtenido de METODOLOGIAS UTILIZADAS NO DESENVOLVIMENTO DO "ATLAS DIGITAL DAS ÁGUAS DE MINAS: http://www.hidrotec.ufv.br/metodologia_resultados.html
- IDEAM. (2014). *AMENAZAS INUNDACIÓN-Instituto de hidrologia, meteorologia y estudios ambientales de Colombia*. Obtenido de AMENAZAS INUNDACIÓN-Instituto de hidrologia, meteorologia y estudios ambientales de Colombia: <http://www.ideam.gov.co/web/agua/amenazas-inundacion>
- Kawakami Okada, A. (1978). *Manual de diseño sísmico de construcciones de albañilería*. Lima: Lesur.
- Luis F Ramos. (23 de febrero de 2015). *portugal Patente nº 5*. Obtenido de Universidad Talca - Chile.
- Luque, J. A. (1981). *Hidrologia Agrícola aplicada* . Emisferio sur.
- Mejia Marcacuzco, J. A. (2006). *La Cuenca Hidrografica en Hidrologia aplicada* . Lima: UNALM.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2011). *Manual de Hidrologia, Hidraulica y Drenaje*. Lima: MTC.
- Monroy Vergara, A. L. (27 de Febrero de 2012). *Slide share*. Obtenido de Slide share: <https://es.slideshare.net/alejandrolenin/tev3-tablas>
- Musy, A. (2001). *E-drologie*. Lausana: Ecole Polytechnique Fédérale.
- NOAA. (12 de Marzo de 2015). *Yahoo Noticias*. Obtenido de Yahoo Noticias: <https://es.noticias.yahoo.com/blogs/cuaderno-de-ciencias/los-expertos-confirman-el-fen%C3%B3meno-el-ni%C3%B1o-para-2015-085812122.html>
- Plan Meris Inka. (1995). *Proyecto de irrigacion Asmayacu - Lucmus Estudio Definitivo*. Cusco.



- Polo, F. F. (2000). *Análisis Estadístico de Caudales de avenida*. Cadex.
- Rodríguez Baca, E. (2011). *Recopilación y Análisis de Datos Hidrológicos*. Obtenido de Recopilación y Análisis de Datos Hidrológicos: <http://es.scribd.com/doc/225879106/Recopilacion-y-Analisis-de-Datos-Hidrologicos#scribd>
- Ruales Zambrano, G. C. (2013). <http://datateca.unad.edu.co/>. Obtenido de <http://datateca.unad.edu.co/>: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/30172/MODULO%20HIDROLOGIA/leccin_28_mtodo_de_poligono_de_thiessen_y_de_isoyetas.html
- Sarango, D., Rozas, G., Salvador, B., Velásquez, T., Sullca, J., & Mansilla, J. (2012). Determinación del rendimiento hídrico en la cuenca alta del río Grande en. *Revista de Investigación de Física* 15, 121502601 .
- Scholz, L. (1980). *Generación de Caudales Mensuales en la Sierra Peruana*. Plan Meris II.
- SENAMHI. (s.f.). *EL FENOMENO "EL NIÑO"*. Obtenido de EL FENOMENO "EL NIÑO": <http://www.senamhi.gob.pe/?p=0814>
- SIAR Apurímac. (s.f.). *Sistema de Información Ambiental Regional Apurímac*. Obtenido de Sistema de Información Ambiental Regional Apurímac: <http://siar.regionapurimac.gob.pe/>
- Universidad de Buenos Aires. (2012). *HEC – RAS - Hidráulica Fluvial*. Obtenido de HEC – RAS - Hidráulica Fluvial: <http://campus.fi.uba.ar/mod/resource/view.php?id=26831>
- Universidad de los Andes, V. (s.f.). *Geomorfología de cuencas*. Obtenido de Geomorfología de cuencas: http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/oguerre/4_Geomorfologia.pdf
- VenteChow, D. R. (1994). *HIDROLOGIA APLICADA*. BOGOTA.
- Villon Bejar, M. (1993). *Estadística, Hidrología*. Lima: Villon.
- Villon Bejar, M. (2002). *HIDROLOGIA*. Lima: Villon.
- Villon Bejar, M. (2011). *Hidrología Estadística*. Lima.
- WIKIPEDIA. (s.f.). *Cuenca hidrográfica*. Obtenido de Cuenca hidrográfica: https://es.wikipedia.org/wiki/Cuenca_hidrogr%C3%A1fica
- www.ingeciv.com. (09 de Febrero de 2015). *www.ingeciv.com*. Obtenido de www.ingeciv.com: <http://www.ingeciv.com/que-es-una-curva-hipsometrica/>



ANEXOS



REGISTRO DE DATOS METEOROLOGICOS (SENAMHI)

Año	Día	ENE	FEB	MA	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1985	1				13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
1985	2				0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4
1985	3				0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
1985	4				12.7	1.9	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1985	5				1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0
1985	6				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0
1985	7				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	3.3
1985	8				1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
1985	9				1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.4
1985	10				0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1985	11				6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0
1985	12				8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	14.5	0.0
1985	13				1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0
1985	14				1.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.1
1985	15				1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	3.5
1985	16				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	0.5	5.2
1985	17				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
1985	18				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	8.0	0.0
1985	19				2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.7
1985	20				2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0
1985	21				20.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	3.4	6.5
1985	22				0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5
1985	23				14.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
1985	24				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	3.0
1985	25				1.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
1985	26				0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	4.0
1985	27				0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	14.8
1985	28				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0
1985	29				5.5	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	4.5
1985	30				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0
1985	31					0.0		0.0	0.0		0.0		0.0

Año	Día	ENE	FEB	MA	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1986	1	11.5	9.5	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1986	2	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0
1986	3	7.0	9.3	14.5	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	21.5	1.0
1986	4	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0
1986	5	4.5	1.8	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1986	6	7.0	5.5	15.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	0.0	0.0
1986	7	5.0	0.0	18.6	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
1986	8	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
1986	9	3.7	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.8
1986	10	4.5	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3
1986	11	0.0	9.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	3.0	3.5
1986	12	0.0	8.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0
1986	13	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1986	14	0.0	0.0	3.7	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	7.9
1986	15	0.0	0.0	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1986	16	0.0	5.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.0	0.0	7.0	1.7
1986	17	0.0	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
1986	18	0.0	1.3	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1986	19	0.0	7.5	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	2.3	0.3	4.5
1986	20	11.5	10.7	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0
1986	21	9.3	8.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
1986	22	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
1986	23	3.0	9.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9
1986	24	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	2.5
1986	25	5.5	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1986	26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0
1986	27	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	3.0	0.0	0.0	0.0
1986	28	1.5	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1986	29	0.0		0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
1986	30	1.5		0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5
1986	31	8.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	2.0



Año	Día	ENE	FEB	MA	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1987	1	3.5	0.0	2.7	19.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3
1987	2	3.0	1.0	0.0	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	11.6	0.0
1987	3	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1987	4	2.5	1.5	2.3	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1987	5	13.0	7.3	10.1	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1987	6	28.2	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
1987	7	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1987	8	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	0.0	0.0
1987	9	3.5	1.9	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1987	10	0.0	21.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1987	11	0.0	8.3	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
1987	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	13.0
1987	13	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	20.5
1987	14	4.7	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7
1987	15	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1987	16	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0
1987	17	25.8	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.0	0.0	0.0
1987	18	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1987	19	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	5.3	0.0	0.0
1987	20	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0
1987	21	4.3	0.0	3.5	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
1987	22	2.4	11.5	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
1987	23	14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0
1987	24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4	1.8
1987	25	1.0	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0
1987	26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1987	27	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1987	28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	6.9	0.0	0.0
1987	29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
1987	30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1987	31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1988	1	15.0	19.5	0.0	19.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	2	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	3	0.0	4.4	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	4	0.0	4.5	0.0	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5		
1988	5	4.0	1.7	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2		
1988	6	4.0	1.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7		
1988	7	3.5	0.0	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0		
1988	8	7.0	0.0	1.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5		
1988	9	1.3	0.0	30.8	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7		
1988	10	0.0	15.7	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	11	12.3	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	12	1.0	0.0	9.8	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7		
1988	13	10.0	7.5	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	14	6.0	10.5	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3		
1988	15	15.0	9.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	16	3.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	17	18.3	1.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	18	7.6	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	19	4.0	2.3	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	20	19.8	12.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	21	13.7	7.9	7.3	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	22	6.8	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	23	0.0	0.0	6.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	24	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	25	2.4	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	26	4.7	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	27	4.8	9.7	3.8	5.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	28	13.9	0.0	8.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	29	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	30	0.0		4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
1988	31	0.0		4.3		0.0		0.0	0.0		0.0		



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1989	1					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	2					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	3					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	4					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	5					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	6					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	7					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	8					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	9					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	10					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	11					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	12					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	13					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	14					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	15					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	16					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	17					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	18					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	19					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	20					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	21					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	22					0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
1989	23					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	24					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	25					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	26					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	27					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	28					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	29					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	30					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1989	31					0.0		0.0	0.0		0.0		0.0

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1990	1	0.0	11.7	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	2	0.0	7.3	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	3	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	4	8.7	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	5	5.5	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	10	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	11	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	12	1.2	9.1	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	13	5.3	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	16	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	17	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	18	0.0	0.0	4.2	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	19	0.0	0.0	2.1	0.0	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	20	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0
1990	21	0.0	0.0	3.7	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0
1990	22	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0
1990	24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	25	9.7	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	26	4.7	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	28	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	29	0.0		1.6	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0
1990	30	0.0		0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1990	31	0.0		0.0		5.5		0.0	0.0		8.0		0.0



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1991	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	2	3.4	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	3	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	4	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	7	5.1	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	8	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	9	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	10	0.0	0.0	5.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	11	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	12	0.0	10.5	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	13	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	14	0.0	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	15	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	16	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	17	0.0	5.3	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	18	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	19	0.0	4.5	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	20	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	21	3.4	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	0.0
1991	25	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	26	2.0	8.1	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	0.0
1991	27	0.0	4.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0
1991	28	0.0	3.3	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	31	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0			0.0

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1992	1	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1992	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1992	3	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0
1992	4	3.6	5.3	5.3	14.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8
1992	5	0.0	0.0	7.1	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5
1992	6	0.0	16.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1992	7	0.0	8.1	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0
1992	8	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1992	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1992	10	3.7	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0
1992	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0
1992	12	7.3	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.5
1992	13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7	0.0
1992	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	5.8
1992	15	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	3.7	4.8
1992	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	2.5
1992	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	2.0	7.8	0.0
1992	18	0.0	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	5.5	2.4	2.0
1992	19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	5.3	7.1	0.0
1992	20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	1.5	0.0
1992	21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0
1992	22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	4.9	15.6
1992	23	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0
1992	24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.5	0.0	6.7
1992	25	9.1	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	1.7	0.0
1992	26	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	1.0
1992	27	0.0	5.3	6.3	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8
1992	28	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
1992	29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0
1992	30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1992	31	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0			0.0



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1993	1	21.0	4.0	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
1993	2	1.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	17.0
1993	3	4.5	8.9	6.7	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
1993	4	5.0	0.0	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
1993	5	0.0	1.0	15.0	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0
1993	6	0.0	5.8	5.5	4.7	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0
1993	7	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7
1993	8	0.0	0.0	12.0	13.5	2.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	4.0	7.8
1993	9	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	12.5	8.0
1993	10	0.0	8.7	7.5	0.0	0.0	0.0	1.8	8.5	0.0	0.0	2.7	1.8
1993	11	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7	0.0	0.0	1.0	4.8
1993	12	13.7	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0
1993	13	9.7	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.5	0.0
1993	14	4.3	2.8	0.0	3.9	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8
1993	15	10.0	0.0	0.0	10.6	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
1993	16	14.8	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
1993	17	10.2	0.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
1993	18	1.8	2.8	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	3.7	13.5	1.5
1993	19	0.0	4.0	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	1.7
1993	20	4.6	20.4	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1993	21	2.3	2.7	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	16.8
1993	22	0.5	1.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	1.5
1993	23	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	32.7
1993	24	1.7	5.8	1.8	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	0.0
1993	25	2.9	1.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	3.7	8.2
1993	26	0.0	4.7	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	4.2	1.4
1993	27	9.0	0.0	0.0	6.9	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	1.0
1993	28	12.3	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.3	8.0	0.0
1993	29	12.4		0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	7.2	9.7
1993	30	20.5		1.6	11.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1993	31	2.8		0.0		0.0		0.0	0.0		0.0		7.4

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1994	1	15.0	3.2	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	9.8
1994	2	0.0	0.0	3.7	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6	0.0
1994	3	6.8	1.6	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	1.0	0.0
1994	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0
1994	5	2.1	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1994	6	4.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	5.0	0.0
1994	7	8.3	2.4	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0
1994	8	23.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0
1994	9	10.7	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0
1994	10	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	4.0
1994	11	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5
1994	12	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	1.7	0.0
1994	13	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	13.6	4.0
1994	14	0.0	6.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
1994	15	7.6	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	3.9
1994	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	5.8
1994	17	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	4.8
1994	18	2.9	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0	1.9
1994	19	15.5	7.8	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1994	20	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1994	21	9.7	4.0	9.2	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0
1994	22	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0
1994	23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0
1994	24	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.5	2.6	12.0
1994	25	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8
1994	26	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6
1994	27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5
1994	28	1.7	0.0	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	20.4
1994	29	17.3		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	25.0
1994	30	1.5		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.8
1994	31	15.0		0.0		0.0		0.0	0.0		0.0		20.0



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1995	1	0.0	0.0	2.5	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0
1995	2	14.2	13.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0
1995	3	5.7	8.0	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1995	4	0.0	5.0	4.8	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1995	5	0.0	14.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1995	6	3.8	0.0	25.5	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1995	7	2.5	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1995	8	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
1995	9	6.4	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
1995	10	7.4	3.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1995	11	1.8	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1995	12	12.7	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0
1995	13	3.7	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0
1995	14	1.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1995	15	25.2	0.0	12.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	0.0
1995	16	0.0	3.6	0.0	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0
1995	17	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9
1995	18	8.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0
1995	19	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	7.6
1995	20	10.0	4.0	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1995	21	5.0	1.7	14.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	15.7
1995	22	2.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7
1995	23	13.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0	2.7
1995	24	3.4	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7
1995	25	2.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0
1995	26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5
1995	27	0.0	10.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5
1995	28	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.8	0.0
1995	29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1995	30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.6	0.0
1995	31	0.0		2.7		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1996	1	1.5	2.6	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.3
1996	2	5.0	6.3	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2
1996	3	0.0	1.8	13.7	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1996	4	6.3	4.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	1.1
1996	5	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1996	6	0.0	7.8	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	15.8
1996	7	0.0	15.2	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	4.4	3.7
1996	8	3.3	3.7	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	0.0	0.0
1996	9	2.0	0.0	1.8	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1996	10	0.0	0.0	1.6	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0
1996	11	12.0	3.6	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	1.2	0.0
1996	12	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
1996	13	0.0	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7
1996	14	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	1.3
1996	15	4.2	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1996	16	8.7	12.7	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	2.6	1.8
1996	17	1.2	11.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0
1996	18	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	5.4	0.4	0.0	11.1
1996	19	8.0	13.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
1996	20	4.0	5.8	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0
1996	21	2.0	16.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0
1996	22	9.0	2.6	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1996	23	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	0.0
1996	24	11.5	1.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0
1996	25	11.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
1996	26	3.5	0.0	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	2.2
1996	27	1.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0
1996	28	7.5	10.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1996	29	9.0	13.2	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	14.5	0.0
1996	30	1.0		0.0	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	0.0
1996	31	4.2		1.2		0.0		0.0		0.0			0.0



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1997	1	0.0	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0
1997	2	0.0	0.0	13.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0
1997	3	8.7	0.0	4.6	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0
1997	4	0.0	0.0	13.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	2.8
1997	5	5.1	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0
1997	6	3.5	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	16.2	0.0
1997	7	0.0	1.0	11.7	6.4	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	10.6	0.0
1997	8	2.9	10.3	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5
1997	9	0.0	6.7	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0
1997	10	15.1	6.2	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	5.2
1997	11	0.0	4.3	2.3	0.9	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	0.0	0.0	0.4
1997	12	24.5	8.4	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
1997	13	3.2	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0
1997	14	18.6	15.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1997	15	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	4.8	0.0	3.7
1997	16	11.2	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0
1997	17	33.2	19.8	0.0	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	2.6
1997	18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	8.6	23.9
1997	19	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	6.9
1997	20	0.0	10.2	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1997	21	0.0	15.4	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	5.2	0.0
1997	22	3.2	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	12.3
1997	23	0.0	8.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.8
1997	24	6.9	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	19.8
1997	25	5.2	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	10.5
1997	26	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0
1997	27	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0
1997	28	0.0	11.8	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	2.9	0.0
1997	29	0.0		16.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8
1997	30	0.0		0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1997	31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		0.0		1.0

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1998	1	7.5	0.0	5.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0
1998	2	0.0	0.0	2.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1998	3	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1998	4	4.6	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1998	5	18.6	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
1998	6	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4
1998	7	20.0	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	4.7
1998	8	0.0	1.9	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1998	9	4.3	3.7	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
1998	10	0.0	3.4	1.3	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
1998	11	5.6	4.5	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1998	12	9.5	10.6	2.9	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6
1998	13	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1998	14	0.0	7.8	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
1998	15	0.0	2.3	4.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.2
1998	16	11.8	0.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	7.0
1998	17	0.0	10.4	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	1.3
1998	18	14.9	1.3	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	17.7
1998	19	12.1	16.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3
1998	20	0.3	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	15.9	0.0	7.8
1998	21	8.2	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	1.6
1998	22	1.8	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	8.7
1998	23	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1998	24	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2
1998	25	0.0	1.9	0.0	0.5	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1998	26	22.9	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	0.0
1998	27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	5.6
1998	28	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	10.2	10.5
1998	29	0.0		2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.8
1998	30	10.4		0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5
1998	31	1.7		0.0		1.6		0.0	0.0		4.4		0.0



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1999	1	0.0	1.4	17.1	7.4	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	4.3	3.6
1999	2	0.0	8.7	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	5.2	2.9
1999	3	0.0	5.6	0.0	11.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	6.5
1999	4	0.0	7.7	3.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1999	5	0.0	3.8	0.0	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
1999	6	7.2	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1999	7	11.2	14.1	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	12.4
1999	8	0.0	1.4	12.3	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	5.1
1999	9	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	0.0
1999	10	9.6	6.6	14.3	4.7	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
1999	11	21.4	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
1999	12	6.6	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1999	13	1.3	9.2	12.9	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2
1999	14	9.6	0.0	20.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1999	15	5.4	25.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	9.1	0.0	0.0
1999	16	2.7	8.1	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	28.1	0.0	0.0
1999	17	9.5	6.8	0.8	15.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	0.0	0.2
1999	18	6.4	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0
1999	19	0.0	4.2	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1999	20	23.9	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.4
1999	21	0.6	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1999	22	7.3	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	4.3	15.8	11.7
1999	23	4.5	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	0.0	5.0
1999	24	10.8	6.1	10.7	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.5	0.0
1999	25	8.1	3.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0	0.0	9.9
1999	26	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	11.8	13.2
1999	27	12.4	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	1.3	0.0	0.0
1999	28	1.5	12.2	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3
1999	29	0.3		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	1.6
1999	30	16.4		0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	18.2	0.0
1999	31	1.3		0.0		0.0		0.0	0.0		1.4		0.0

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2000	1	4.2	0.0	10.2	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2000	2	0.9	0.7	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
2000	3	0.0	5.9	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2000	4	11.3	6.1	0.0	0.8	0.0	0.9	10.7	0.0	0.0	0.3	0.0	15.4
2000	5	18.1	2.8	2.7	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
2000	6	5.2	0.0	15.8	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	0.0	1.4
2000	7	15.0	1.5	0.4	7.4	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0
2000	8	10.1	16.3	5.6	2.3	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	11.2
2000	9	10.2	11.6	1.4	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.2	0.5	0.0	0.4
2000	10	11.3	8.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.4	0.0	0.0	0.0
2000	11	4.6	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	0.5
2000	12	13.0	0.0	0.4	0.3	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0
2000	13	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2000	14	0.0	5.4	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0
2000	15	10.1	16.4	1.2	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.5	0.0	0.0
2000	16	1.9	8.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1
2000	17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0
2000	18	3.4	2.2	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	0.5	4.7	16.9
2000	19	0.3	15.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	1.7	0.0	14.9
2000	20	0.0	10.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	4.5	0.0	0.0	13.1
2000	21	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	2.1	18.1	0.0
2000	22	3.9	10.1	11.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.1	0.7	0.0
2000	23	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0
2000	24	12.9	2.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2
2000	25	10.4	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.2	0.0
2000	26	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	16.9	0.0	3.0
2000	27	11.4	16.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.1	0.4	1.8
2000	28	29.2	1.2	1.9	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	5.8	23.8
2000	29	9.8	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
2000	30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6
2000	31	0.0		2.3		0.0		0.0	0.0		0.0		4.7



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2001	1	3.0	0.0	13.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	4.7
2001	2	1.0	3.5	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.6	0.0	1.8
2001	3	2.7	3.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2001	4	1.9	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.1	0.9
2001	5	1.0	0.0	8.1	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
2001	6	26.2	1.3	0.5	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
2001	7	12.4	1.0	1.1	2.1	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2
2001	8	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0
2001	9	5.3	0.0	11.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.9
2001	10	1.3	4.4	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0
2001	11	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	15.7	0.0
2001	12	4.8	1.3	3.9	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2001	13	25.6	0.0	0.3	6.3	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.6	1.4
2001	14	0.0	9.5	9.3	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.4
2001	15	19.4	2.1	5.9	12.2	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	3.0	1.2	8.5
2001	16	10.6	3.9	3.4	0.0	0.5	0.0	0.0	1.3	0.0	0.3	3.3	2.1
2001	17	10.1	1.9	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	1.3
2001	18	11.2	0.0	21.3	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	0.0	0.0	0.0	6.4
2001	19	8.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.4
2001	20	2.8	7.2	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.4	0.0	0.0
2001	21	3.4	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0
2001	22	3.4	0.2	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	15.9	0.0
2001	23	8.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	3.5
2001	24	0.4	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.6	0.0	6.9	0.0
2001	25	9.3	1.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.3
2001	26	15.2	5.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
2001	27	3.1	1.8	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0
2001	28	0.0	4.5	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	2.1	12.4	24.6
2001	29	0.2		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	5.6	0.0
2001	30	0.0		0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0	0.0
2001	31	3.7		0.0		0.0		0.0	0.0		2.0		0.0

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2002	1	0.0	1.7	0.0	34.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3	7.1
2002	2	0.0	2.3	10.6	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2002	3	0.0	16.2	0.3	0.3	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.2
2002	4	0.0	5.5	4.1	0.0	2.5	0.0	10.2	0.0	0.0	1.8	0.0	3.2
2002	5	0.0	0.3	0.3	7.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	31.2	0.0	0.0
2002	6	0.0	9.9	19.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2002	7	0.0	5.5	24.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0
2002	8	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2002	9	0.9	1.5	0.3	0.0	0.0	0.0	6.1	7.2	1.8	1.1	0.0	0.0
2002	10	6.3	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	4.8	8.4	10.2	0.0
2002	11	11.1	1.3	6.4	18.3	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
2002	12	1.9	9.2	7.6	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0
2002	13	0.0	9.7	0.2	9.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0
2002	14	0.0	13.3	0.3	0.0	0.0	1.1	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
2002	15	0.0	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9
2002	16	1.0	3.1	3.1	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	1.9	12.1
2002	17	0.0	10.7	5.5	1.9	10.3	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	8.3	0.0
2002	18	4.6	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	1.6	1.6	0.0	0.0	0.0	2.2
2002	19	31.8	29.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9
2002	20	0.7	3.7	2.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	2.0
2002	21	7.3	1.1	0.2	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.8
2002	22	0.0	0.3	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0
2002	23	12.9	0.7	10.2	1.6	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8	0.0
2002	24	25.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	4.4
2002	25	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	5.7	8.8	13.0
2002	26	0.6	1.2	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.2	6.2	2.1	17.8
2002	27	1.9	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	1.2	0.0
2002	28	5.1	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.4	7.1	0.0
2002	29	2.0		0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	6.2	4.9	0.2	7.4
2002	30	0.5		5.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.2	2.1	22.9	0.6	2.5
2002	31	0.7		1.4		0.0		0.0		0.0			0.0



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2003	1	0.0	24.3	7.9	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	24.1
2003	2	0.0	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.9	0.0
2003	3	0.0	0.0	7.1	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0
2003	4	0.0	13.8	25.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2003	5	0.0	3.2	3.9	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
2003	6	0.0	1.7	14.7	0.0	0.3	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	1.9
2003	7	4.3	6.9	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	12.9	0.2
2003	8	31.5	4.7	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0
2003	9	19.6	24.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0
2003	10	9.3	0.3	1.4	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.7	0.8
2003	11	0.0	24.8	0.0	13.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.5	0.8	0.0
2003	12	0.0	4.7	14.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	9.8	1.7
2003	13	7.3	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.0	0.0	0.4
2003	14	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2003	15	11.7	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
2003	16	0.3	33.9	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1
2003	17	8.1	9.3	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7
2003	18	3.2	9.9	8.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2003	19	1.6	11.8	2.9	0.0	3.4	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7
2003	20	9.7	0.2	18.5	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	7.6
2003	21	1.6	2.7	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0
2003	22	1.9	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2003	23	10.7	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	8.4	4.8	59.6
2003	24	10.2	13.1	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2
2003	25	6.8	3.3	3.6	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	15.7	5.0	0.0
2003	26	9.1	9.6	10.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.8	0.0
2003	27	5.4	1.3	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	1.0	9.7	0.0
2003	28	4.8	10.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	6.9	0.0
2003	29	5.2		0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	6.5	1.8	0.0	9.2
2003	30	4.1		4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.8	5.3
2003	31	1.8		8.7		0.0		0.0	0.0		0.3		0.0

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2004	1	7.5	3.9	0.0	0.0	3.9	0.0	6.2	0.0	0.0	0.6	17.2	0.0
2004	2	0.0	4.7	1.9	0.4	0.4	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
2004	3	0.0	1.1	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	7.5	15.1
2004	4	10.9	8.1	8.1	2.8	1.2	0.0	0.0	0.0	0.4	7.1	0.0	0.0
2004	5	0.0	0.0	1.2	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	7.9	2.6	0.0
2004	6	5.0	4.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	11.1	0.0
2004	7	0.0	22.1	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	1.7
2004	8	0.5	6.2	1.8	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.6	7.1
2004	9	0.0	2.0	1.1	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0	0.0	1.7
2004	10	0.9	17.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0
2004	11	3.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2004	12	4.3	2.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1
2004	13	7.2	2.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9
2004	14	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	10.6
2004	15	23.6	0.6	0.0	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.8
2004	16	12.3	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.4	0.0	6.7
2004	17	0.0	0.0	3.9	3.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	4.3
2004	18	0.0	19.3	6.7	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	10.1
2004	19	0.0	6.7	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	4.8	1.3
2004	20	0.0	21.5	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	8.1
2004	21	0.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9	3.0	2.2	5.3
2004	22	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	16.7	15.1
2004	23	0.0	0.0	5.4	0.0	0.0	0.9	0.0	4.4	0.0	2.5	0.0	9.8
2004	24	18.4	0.0	3.8	0.3	0.0	0.0	0.0	6.8	0.9	0.0	0.0	2.3
2004	25	3.3	0.0	0.2	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
2004	26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0	8.8
2004	27	7.7	2.5	0.5	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	14.9	0.0	8.2
2004	28	11.5	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
2004	29	3.5	0.0	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	8.5
2004	30	1.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	0.2
2004	31	0.5		0.0		0.0		0.0	0.0		0.0		10.3



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2005	1	8.5	21.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4
2005	2	7.8	8.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	13.7	0.0
2005	3	5.5	0.5	26.5	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.8
2005	4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	1.4
2005	5	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.2	0.0	0.0
2005	6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	3.1
2005	7	0.8	2.5	7.5	0.5	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	2.6	0.0
2005	8	0.4	0.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	1.2	2.4
2005	9	2.1	0.2	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.7	0.8	0.5
2005	10	3.2	8.5	18.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.4	3.4
2005	11	1.3	3.3	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	3.9	9.9	12.3
2005	12	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	2.1
2005	13	10.5	3.6	1.8	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	6.9
2005	14	0.9	19.4	5.1	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	2.1
2005	15	0.0	1.5	0.0	14.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7
2005	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.2
2005	17	11.0	1.3	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	15.5
2005	18	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.4	1.7	0.0
2005	19	0.0	8.6	0.8	0.7	0.0	0.0	10.9	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0
2005	20	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.2
2005	21	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.6	0.0
2005	22	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
2005	23	0.0	0.4	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	11.9
2005	24	11.2	3.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6
2005	25	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9
2005	26	8.7	1.8	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	4.0
2005	27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8
2005	28	2.9	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6
2005	29	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	6.7	16.2
2005	30	1.9		0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.8
2005	31	0.0		1.7		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2006	1	0.0	10.5	5.2	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
2006	2	7.7	0.0	13.0	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.2	0.0
2006	3	2.9	16.3	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0
2006	4	15.9	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	1.0	0.0
2006	5	9.2	0.0	0.2	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2006	6	8.7	1.3	3.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	5.8
2006	7	0.0	2.4	0.2	0.8	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	7.5
2006	8	0.0	2.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0
2006	9	3.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0
2006	10	2.1	10.2	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	2.8	0.4
2006	11	7.7	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.0
2006	12	1.6	6.4	1.9	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2006	13	9.4	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2006	14	16.5	0.0	2.2	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2006	15	1.2	0.0	0.9	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8
2006	16	15.6	0.0	21.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4	7.6
2006	17	29.8	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	4.4
2006	18	3.9	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
2006	19	0.3	16.6	6.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	8.7
2006	20	0.0	6.1	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	18.1	0.0	10.1
2006	21	4.3	0.5	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	0.6	14.3
2006	22	1.9	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.3	5.9
2006	23	0.8	1.1	11.5	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0	3.9
2006	24	21.7	7.2	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9
2006	25	1.4	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	2.2	2.7
2006	26	2.1	3.8	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	1.0	7.3
2006	27	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.1	7.1
2006	28	4.7	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	4.6
2006	29	0.0		1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	14.1	4.8
2006	30	10.6		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	7.5
2006	31	0.0		0.0		0.0		0.0	0.0		0.0		2.9



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2007	1	0.4	0.0	3.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
2007	2	0.5	0.6	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2007	3	0.8	0.0	17.6	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2007	4	0.0	2.3	0.4	4.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
2007	5	2.2	9.6	12.1	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
2007	6	9.2	0.0	6.6	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0
2007	7	5.7	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.5	0.0
2007	8	5.0	0.5	12.6	5.3	3.7	0.0	4.3	0.0	0.0	3.5	0.0	3.7
2007	9	1.6	0.6	9.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2007	10	14.0	13.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2007	11	0.4	9.8	2.0	1.8	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7
2007	12	5.5	17.5	2.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7
2007	13	5.8	8.6	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2
2007	14	4.9	5.3	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4
2007	15	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.6	11.9
2007	16	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	2.2
2007	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.4
2007	18	0.0	0.0	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2007	19	0.0	5.1	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.1	17.2	3.4
2007	20	0.0	1.6	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.2
2007	21	9.4	0.2	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	0.0
2007	22	0.3	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.6	0.4	23.6
2007	23	0.0	6.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	16.4
2007	24	0.6	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	9.3	0.0
2007	25	0.0	9.1	0.2	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3
2007	26	8.2	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	12.3	0.3
2007	27	0.0	5.8	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2007	28	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	26.8
2007	29	0.0		5.5	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.7	1.3
2007	30	0.0		0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	2.9	2.2	5.9
2007	31	0.3		5.6		0.0		0.0	1.2		0.0		0.0

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2008	1	3.6	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3
2008	2	6.3	0.3	3.1	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	9.5
2008	3	11.2	6.9	2.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0
2008	4	2.1	2.8	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0
2008	5	0.8	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	13.2	9.4
2008	6	0.4	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	3.3	0.0	0.0
2008	7	0.0	0.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	1.5	0.0	0.0
2008	8	3.3	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	9.9
2008	9	1.4	25.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
2008	10	4.3	1.4	16.6	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.1
2008	11	0.7	3.1	7.2	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2008	12	0.0	3.3	1.1	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2008	13	16.3	0.0	27.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	2.9
2008	14	8.4	3.7	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	8.1
2008	15	4.7	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.9
2008	16	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.3
2008	17	0.0	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9
2008	18	0.9	13.6	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5
2008	19	2.2	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	6.7
2008	20	1.4	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2	12.4
2008	21	5.6	20.1	1.9	11.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	8.4
2008	22	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
2008	23	0.0	8.3	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.6	0.9
2008	24	3.7	7.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
2008	25	19.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	1.7	9.5
2008	26	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	19.3	18.4
2008	27	2.3	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	7.9	8.9	1.8
2008	28	1.9	0.4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.3	1.3	0.0
2008	29	1.1	8.5	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	5.4	0.0
2008	30	4.5		2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	1.9
2008	31	0.0		2.1		0.0		0.0	0.0		0.0		20.4



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2009	1	4.6	15.9	0.2	1.3	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	2.5
2009	2	0.0	3.5	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.3	2.6
2009	3	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	6.5
2009	4	0.0	2.2	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2009	5	0.0	8.4	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2009	6	0.0	0.0	0.3	4.4	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2009	7	3.9	1.5	2.3	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4
2009	8	2.1	0.0	9.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
2009	9	2.6	5.4	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2009	10	0.7	0.0	4.6	9.2	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0
2009	11	1.4	0.9	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.4
2009	12	4.3	21.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	0.0
2009	13	0.0	6.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2009	14	0.0	4.6	23.7	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0
2009	15	0.0	0.0	4.5	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	0.0
2009	16	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.5	6.2	0.5
2009	17	5.7	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	5.8
2009	18	2.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	6.1
2009	19	4.8	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	10.5	0.0	12.0
2009	20	7.8	30.7	5.8	0.8	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	5.6	2.7	1.2
2009	21	3.8	0.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
2009	22	0.0	12.6	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	12.7	10.1
2009	23	0.0	12.4	3.8	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.5	0.0	7.6	4.9
2009	24	1.1	21.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	12.0	4.9
2009	25	2.6	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
2009	26	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	10.1	8.3
2009	27	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	9.1	10.9	0.0
2009	28	7.6	7.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.6	3.5
2009	29	5.4		1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.3
2009	30	0.0		3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2009	31	0.0		1.4		0.0		0.0	0.0		0.0		10.8

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2010	1	0.0	0.0	14.3	0.6	0.8	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.0	0.0
2010	2	2.9	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2010	3	11.4	0.0	7.3	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
2010	4	29.6	10.2	5.2	18.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3
2010	5	15.2	2.5	8.6	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2010	6	0.8	1.9	1.5	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3
2010	7	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0	0.5	3.6
2010	8	7.9	1.0	5.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2010	9	4.4	1.4	10.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	5.4	9.9
2010	10	14.0	2.9	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	10.3	1.8
2010	11	5.4	5.6	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	5.2	2.3
2010	12	0.6	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.6	1.4
2010	13	3.7	2.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	8.4
2010	14	0.4	6.9	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0
2010	15	4.6	4.2	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	0.0	0.0
2010	16	1.0	1.2	2.6	0.4	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	7.0	0.0	1.0
2010	17	2.8	0.0	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9
2010	18	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
2010	19	4.4	1.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	12.7
2010	20	1.6	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	8.7
2010	21	7.8	10.6	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	0.0	2.5
2010	22	17.4	6.6	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	4.0
2010	23	2.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2
2010	24	20.4	0.3	7.1	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.5
2010	25	15.7	2.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.5	7.6	0.7
2010	26	0.0	9.4	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	9.9
2010	27	0.0	17.1	2.9	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	4.7
2010	28	0.0	0.1	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	1.3
2010	29	0.3		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.5	4.5
2010	30	0.0		5.2	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.0	7.1
2010	31	0.0		3.5		0.0		0.0	3.3		1.1		0.0



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2011	1	2.5	18.8	6.9	11.5	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2011	2	6.6	9.5	0.3	9.7	0.0	0.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8
2011	3	1.1	0.6	2.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	5.8	7.5
2011	4	0.0	0.0	7.9	0.4	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0
2011	5	0.0	4.3	10.6	17.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
2011	6	8.3	3.4	3.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.7
2011	7	0.3	22.4	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.3
2011	8	8.5	0.0	0.2	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	3.0
2011	9	7.1	11.5	6.9	0.0	1.3	0.0	0.0	3.5	0.0	1.3	2.2	9.4
2011	10	14.5	5.3	8.3	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.7	0.8	0.0	4.4
2011	11	1.5	5.8	10.8	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.3
2011	12	0.4	2.1	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0
2011	13	5.8	3.8	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	12.8
2011	14	8.9	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	1.2
2011	15	0.0	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0
2011	16	0.9	1.1	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0
2011	17	5.0	29.2	9.7	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6	8.7
2011	18	0.0	1.2	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	11.8
2011	19	1.4	11.9	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	0.0	2.9	0.8
2011	20	6.4	7.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	3.2	1.0	0.4
2011	21	0.5	17.5	27.4	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	4.1	0.0	1.5	6.1
2011	22	4.6	1.6	10.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	17.4	13.4
2011	23	5.3	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.3
2011	24	13.0	2.5	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	1.8
2011	25	10.5	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0
2011	26	2.6	2.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	1.7	4.3	0.8
2011	27	3.2	1.7	3.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	3.0	0.0	3.1	8.0
2011	28	7.3	4.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	5.8	0.0	4.5
2011	29	19.1		8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	5.7	0.0
2011	30	0.6		0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	12.2	0.0	4.6	1.9	0.0
2011	31	0.0		4.5		0.0		0.0	0.0		0.0		0.0

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2012	1	0.0	2.1	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	17.2
2012	2	4.9	1.3	28.8	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	26.7
2012	3	5.7	3.9	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	16.3
2012	4	5.8	4.3	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	17.6
2012	5	13.1	10.8	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5
2012	6	11.6	6.0	29.7	11.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	19.1
2012	7	2.9	4.0	11.6	2.6	0.0	3.4	1.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0
2012	8	6.7	1.9	23.3	19.5	0.0	0.0	2.4	0.0	6.6	0.3	0.0	3.2
2012	9	0.5	0.0	19.8	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.9
2012	10	0.0	11.7	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	0.0	0.8
2012	11	0.0	8.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	10.8
2012	12	0.0	27.7	2.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
2012	13	3.6	10.1	7.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
2012	14	0.0	17.4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.1
2012	15	0.0	9.1	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	2.0
2012	16	3.6	25.5	0.9	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	14.1
2012	17	15.3	5.6	11.4	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	2.6	4.8
2012	18	26.4	25.2	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.9	11.0
2012	19	5.7	13.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.2
2012	20	0.0	0.5	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2
2012	21	1.0	0.0	0.0	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2012	22	0.0	1.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0
2012	23	1.7	4.9	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	4.0	7.7
2012	24	10.2	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.9
2012	25	5.5	0.0	1.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	7.3
2012	26	0.0	19.8	7.8	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	10.3
2012	27	4.0	5.2	3.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	11.5	0.0
2012	28	7.3	19.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	0.0	29.7
2012	29	0.2	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	2.8
2012	30	0.0		6.6	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.3	2.5	0.9	0.2
2012	31	0.0		2.1		0.0		0.0	0.0		0.0		20.9



Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2013	1	1.3	2.1	3.2	0.9	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1
2013	2	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	16.9	14.7
2013	3	3.7	14.3	2.1	9.4	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	3.5	8.9
2013	4	0.6	0.3	3.4	8.1	0.0	0.0	0.8	0.0	0.4	0.0	19.2	13.4
2013	5	0.9	1.0	0.0	0.7	1.2	0.0	0.0	0.0	3.0	3.4	8.5	0.0
2013	6	2.2	15.9	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2013	7	0.0	1.9	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3
2013	8	0.0	4.9	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	12.6
2013	9	0.0	7.9	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.6	1.3
2013	10	0.0	8.8	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	3.6	9.3
2013	11	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
2013	12	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.3
2013	13	14.9	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	1.8	0.0
2013	14	5.5	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0
2013	15	0.0	22.6	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	20.2	0.0
2013	16	5.5	19.1	0.9	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	1.9
2013	17	12.0	0.1	6.4	3.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8	0.0
2013	18	6.9	19.9	0.8	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2013	19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2013	20	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	11.7
2013	21	26.7	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	7.8	11.1
2013	22	0.3	18.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0
2013	23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	2.5	2.4	0.0	12.2
2013	24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	1.1	0.0	0.6	0.0	12.5
2013	25	3.9	0.5	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	0.9	1.0
2013	26	0.0	11.3	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
2013	27	1.1	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	0.0	0.2	10.1	17.1
2013	28	6.8	0.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	8.2	0.0	0.8
2013	29	0.2		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	2.6	0.0
2013	30	3.3		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.6	1.8
2013	31	8.5		0.0		0.0		0.0	0.0		1.0		0.0

Año	Día	ENE	FEB	MA R	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2014	1	0.0	11.9	26.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.4	0.5
2014	2	0.3	3.3	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
2014	3	11.7	0.0	0.0	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	10.8
2014	4	22.6	0.0	0.2	4.4	0.0	0.0	0.0	0.2	1.5	1.1	0.0	0.0
2014	5	1.2	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	1.4	2.3
2014	6	13.6	10.6	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.2	0.0	0.8
2014	7	18.5	1.4	6.6	17.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	10.6
2014	8	3.9	7.7	0.8	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	0.0	22.3
2014	9	16.5	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	4.1	5.9	10.7
2014	10	7.1	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	0.6	0.2	0.2
2014	11	5.9	6.5	19.1	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	9.6	2.8
2014	12	3.1	0.6	15.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	12.2
2014	13	0.9	3.5	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	3.2	2.8
2014	14	0.3	0.6	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8
2014	15	18.0	0.2	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	7.2
2014	16	0.6	13.2	6.5	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	3.3	8.4
2014	17	1.3	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	9.9
2014	18	0.4	0.0	0.6	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	8.2
2014	19	17.9	2.4	6.7	2.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	5.4
2014	20	0.0	5.9	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0
2014	21	4.5	6.3	1.1	5.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	1.4	2.8	0.0
2014	22	17.8	3.0	16.4	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.6	0.0
2014	23	0.0	20.4	2.1	9.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1
2014	24	0.0	0.0	0.8	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
2014	25	0.0	11.3	6.9	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.9	0.0	2.2
2014	26	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
2014	27	0.2	2.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9
2014	28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3
2014	29	6.8		0.0	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.3
2014	30	0.2		0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	1.0	0.0	0.0	1.7
2014	31	8.7		0.0		0.0		0.0		0.0			3.7



Año	Día	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2015	1	0.0	0.6	0.7	2.8	0.0	1.1	0.0	0.0	0.2	0.0	2.8	0.0
2015	2	0.8	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.6	4.3
2015	3	5.8	0.0	9.4	4.4	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0
2015	4	3.1	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
2015	5	2.4	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.1	0.0
2015	6	4.9	5.1	4.1	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	11.5
2015	7	2.5	16.1	0.1	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2015	8	2.5	0.0	1.1	17.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0
2015	9	16.2	14.8	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.2
2015	10	22.3	9.8	14.7	11.6	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.3
2015	11	12.4	8.4	0.3	2.1	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	6.2	1.7
2015	12	1.2	0.2	15.0	0.2	0.0	0.0	0.0	12.7	0.0	0.0	0.0	1.1
2015	13	0.0	6.4	9.8	2.5	0.7	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	5.6	0.0
2015	14	0.0	15.3	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.7	0.0
2015	15	0.0	3.4	1.1	0.0	3.9	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
2015	16	0.1	5.9	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	2.8
2015	17	9.6	6.1	15.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2
2015	18	2.8	3.1	8.9	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4
2015	19	4.1	0.0	12.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1
2015	20	11.8	10.8	6.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	7.6
2015	21	4.5	14.9	14.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	4.4	2.5
2015	22	4.2	2.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	17.1
2015	23	1.7	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4
2015	24	8.1	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
2015	25	1.2	6.2	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.2	1.1	0.0	4.1
2015	26	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	11.9	1.1
2015	27	23.0	3.9	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.7	0.0
2015	28	0.0	0.0	2.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	4.9
2015	29	0.7		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
2015	30	16.8		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.7	0.1
2015	31	0.0		0.0		1.3		0.0	0.0		0.0		0.0

Año	Día	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2016	1	0.0	7.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2		
2016	2	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.1		
2016	3	21.1	16.5	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5		
2016	4	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.8		
2016	5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2016	6	0.0	5.3	1.2	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2		
2016	7	1.1	10.0	1.0	4.6	0.0	0.0	4.9	0.2	0.0	1.4		
2016	8	0.0	17.3	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2016	9	3.9	11.9	3.9	7.5	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0		
2016	10	5.4	11.4	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3		
2016	11	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2		
2016	12	7.2	12.1	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0		
2016	13	1.1	0.0	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2016	14	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6		
2016	15	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2016	16	0.2	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2016	17	1.8	3.8	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8		
2016	18	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	4.5		
2016	19	2.1	21.7	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0		
2016	20	4.2	11.1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1		
2016	21	4.1	4.4	2.2	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2016	22	0.0	1.1	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0		
2016	23	0.0	13.3	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2016	24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0		
2016	25	0.2	24.1	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	1.9	8.9	0.0		
2016	26	0.7	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1	2.8	0.5		
2016	27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.7	0.0		
2016	28	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.3	0.4	5.9		
2016	29	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0		
2016	30	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2016	31	3.5		0.4		0.0		0.0	0.0		0.0		

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Caudal en epoca de estiaje (mes de Setiembre)



Puente Asmayacu (al fondo se ve la cuenca en estudio)



Defensa riverena dañada



Zona de desborde en el año 2012 (seccion 0+200)



Nivel de agua alcanzado por el río Asmayacu



Estación meteorológica Curahuasi



Material arrastrado por el río (0+850)



Zona de inundación identificada (0+800)



Vista panoramica de la zona de inundacion (0+800)



Defensa rivereña dañada



Zona de inundacion identificada (0+200)



Vista panoramica de las viviendas de Pisonaypata aledañas al rio



Aforo del rio Asmayacu



Levantamiento topográfico realizado en la zona (0+00)



Levantamiento topográfico – Margen Izquierda (0+250)



Levantamiento topográfico - Margen derecha (0+150)



Caudal del rio Asmayacu temporada de lluvias (febrero 2017)

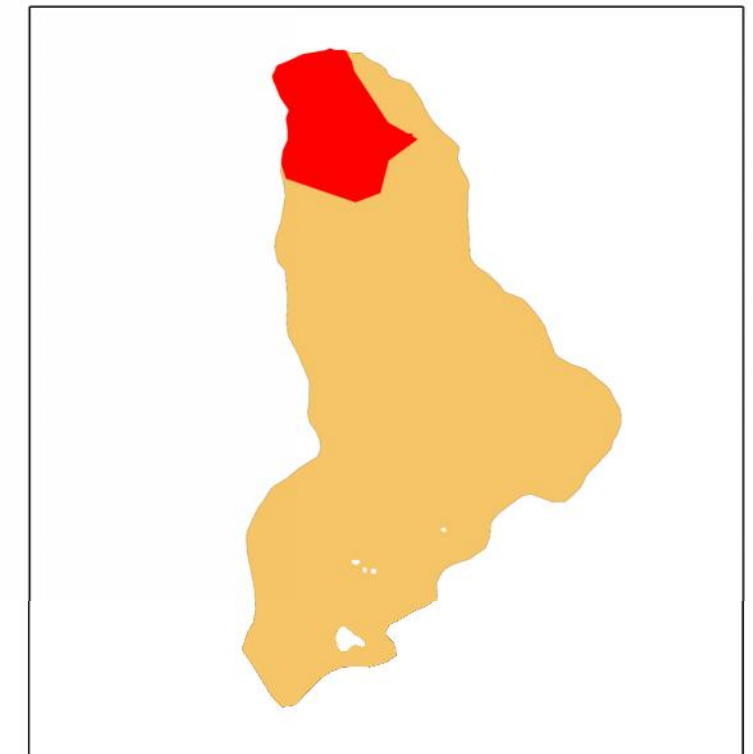
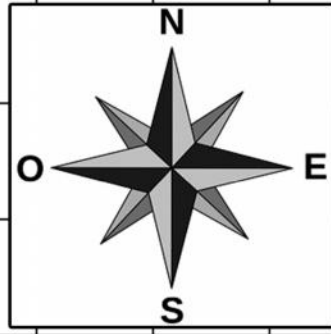
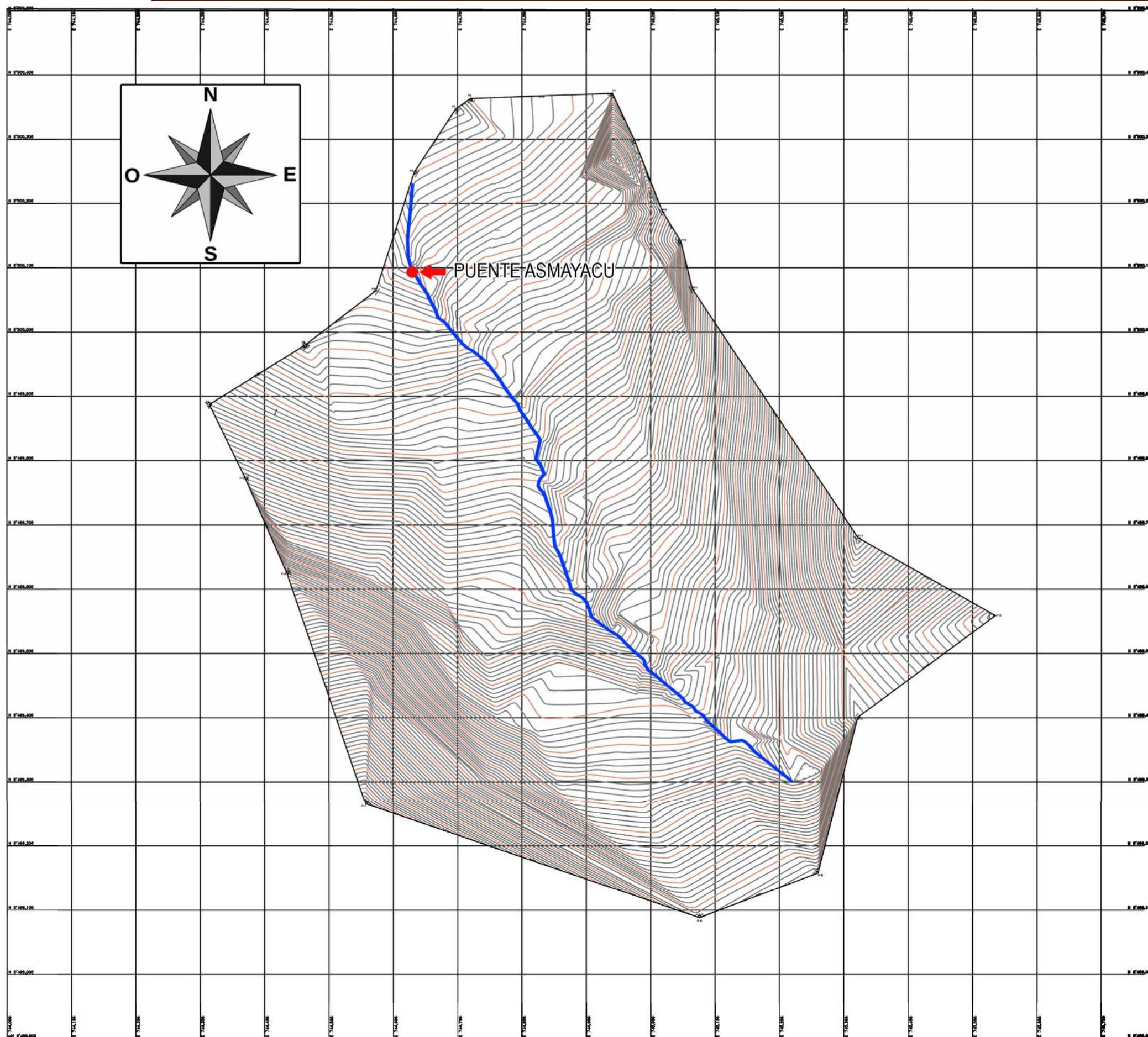


Seccion (0+00) Puente Asmayacu



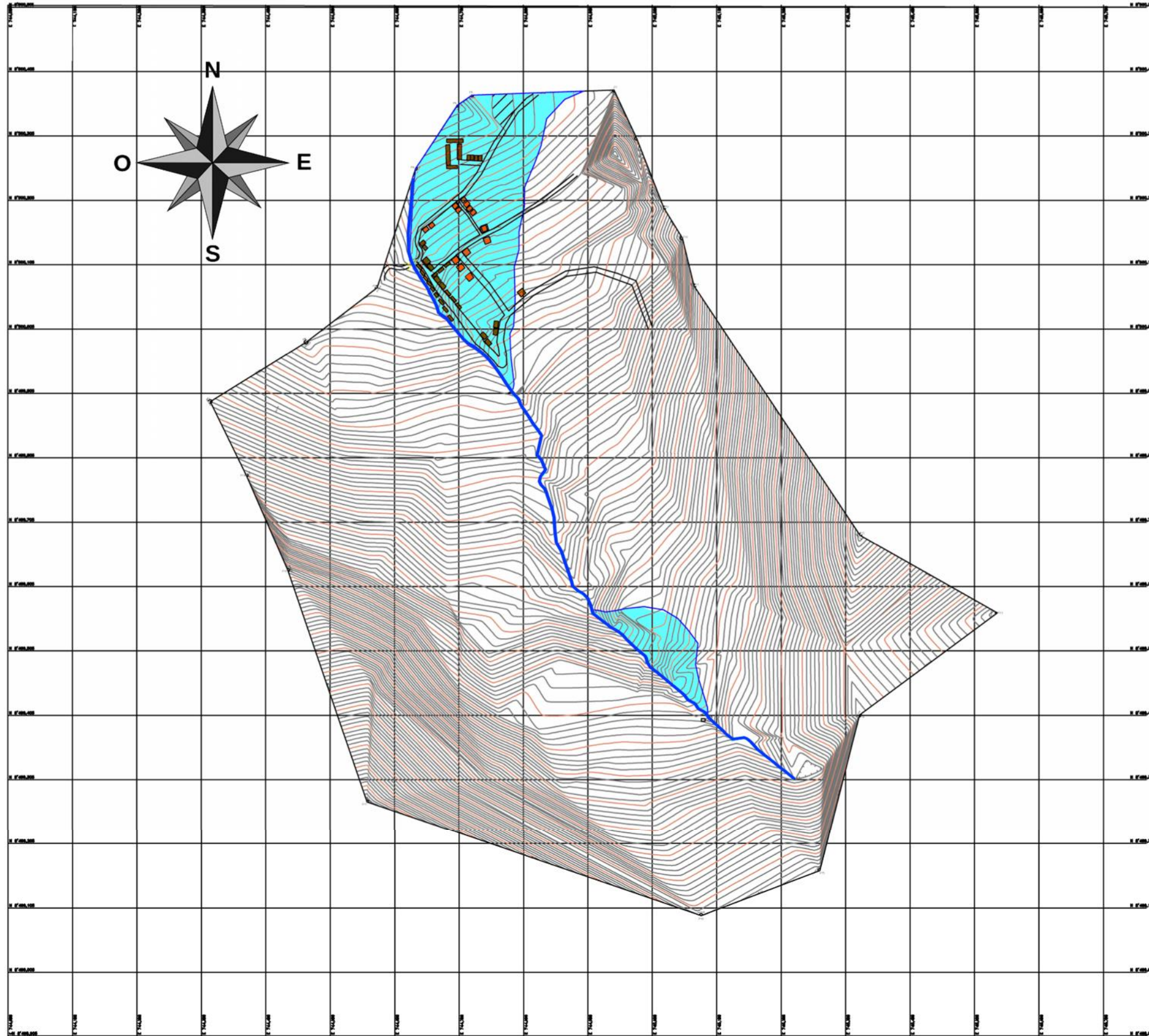


PLANOS



PLANO PERIMETRICO

PLANO:	ZONA BAJA DE LA CUENCA		
PROPIETARIO:	ELISSBAM GAMARRA SANCHEZ MILNER CANAZA QUISPE		
PROYECTO:	ASMAYACU-CURAHUASI		
METODO DE CALCULO:	AREA:	PROPIETARIO:	
CARTESIANO	INDICADA	INDICADA	
UBICACION:	SISTEMA:	FECHA:	N° PLANO
SECTOR: AS,AYACU DISTRITO: CURAHUASI PROVINCIA: ABANCAY DEPARTAMENTO: PARURIMAC	PROYECCION: UTM DATUM: WGS-84 ZONA: 19 SUR BANDA:	MARZO 2017	P-1 UAC
		ESCALA: INDICADA	



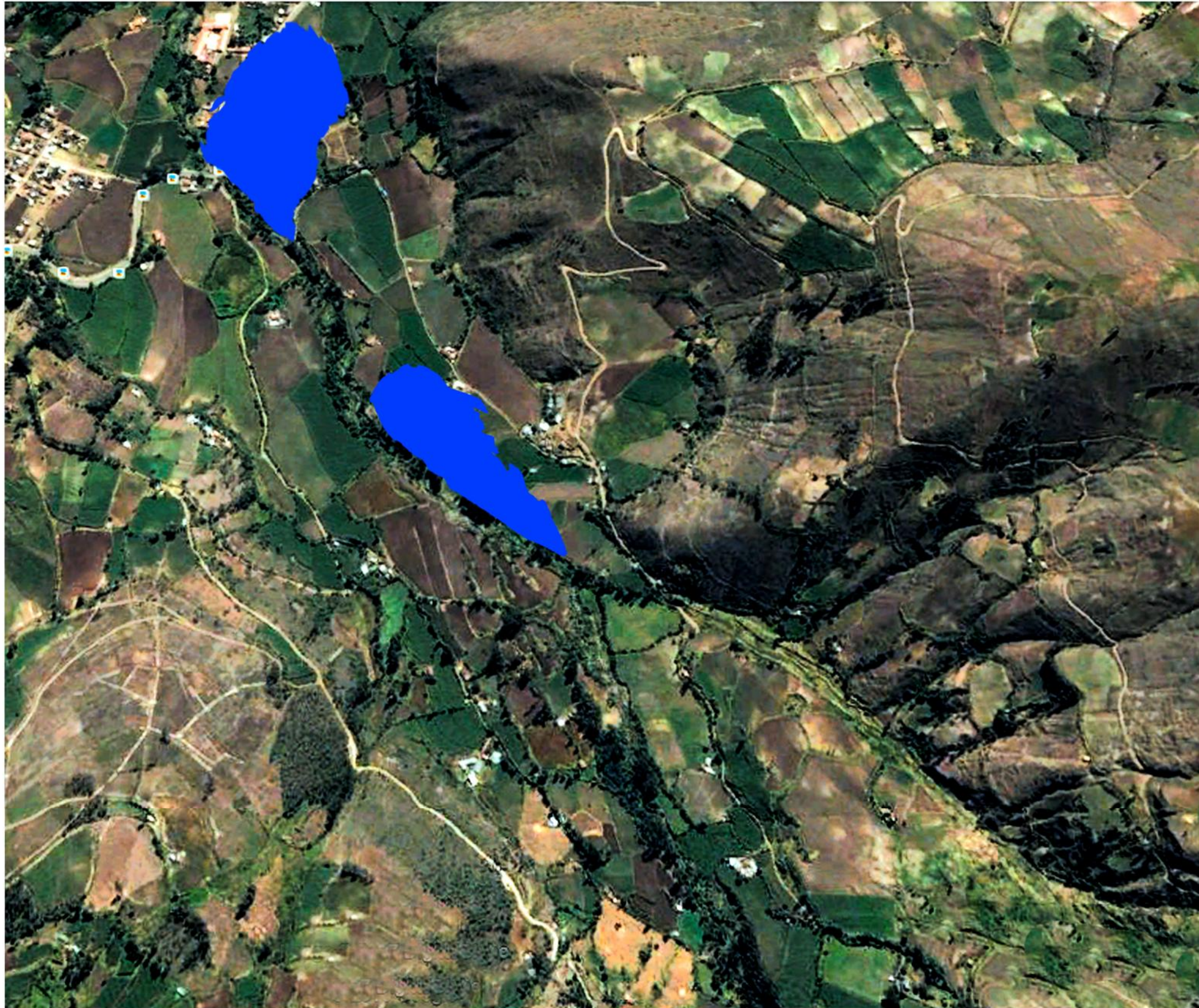
PLANO PERIMETRICO
ESC. 1:1000



CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	174.809	359°59'43"	744400.280	8499892.320
P2	P2 - P3	139.321	185°33'37"	744548.710	8499984.660
P3	P3 - P4	194.106	214°41'5"	744659.320	8500069.370
P4	P4 - P5	117.714	164°34'43"	744718.879	8500254.113
P5	P5 - P6	27.811	158°11'10"	744783.490	8500352.510
P6	P6 - P7	220.524	147°10'41"	744806.300	8500368.420
P7	P7 - P8	82.768	113°5'42"	745026.680	8500376.400
P8	P8 - P9	116.561	176°5'19"	745061.880	8500301.490
P9	P9 - P10	54.800	190°21'46"	745104.140	8500192.860
P10	P10 - P11	76.316	161°58'58"	745132.871	8500146.195
P11	P11 - P12	465.202	200°1'15"	745150.820	8500072.020
P12	P12 - P13	244.830	206°51'27"	745408.420	8499684.650
P13	P13 - P14	265.999	66°2'32"	745621.470	8499564.020
P14	P14 - P15	250.592	219°14'4"	745407.710	8499405.710
P15	P15 - P16	196.916	124°53'15"	745346.060	8499162.820
P16	P16 - P17	547.904	140°30'29"	745161.790	8499093.390
P17	P17 - P18	380.478	127°40'27"	744643.260	8499270.380
P18	P18 - P19	160.720	184°48'20"	744520.470	8499630.500
P19	P19 - P20	226.778	132°13'39"	744456.040	8499777.740
P20	P20 - P1	174.884	326°1'14"	744548.781	8499984.687

Area: 854993.218 m²
Area: 85.49932 ha
Perimetro: 4119.033 ml

PLANO:	TOPOGRAFICO		
INVESTIGADORES:	ELISSBAM GAMARRA SANCHEZ MILNER CANAZA QUISPE		
PROYECTO:	ASMA YACU-CURAHUASI		
METODO DE CALCULO:	AREA:	PROPIETARIO:	
CARTESIANO	INDICADA	INDICADA	
UBICACION:	SISTEMA:	FECHA:	N° PLANO
SECTOR: AS AYACU DISTRITO: CURAHUASI PROVINCIA: ABANCAY DEPARTAMENTO: PAPIRIMAC	PROYECCION: UTM DATUM: WGS-84 ZONA: 19 SUR BANDA:	MARZO 2017	P-2
		SCALA: INDICADA	UAC



PLANO ILUSTRATIVO



PLANO:	ZONA DE INUNDACION		
PROPIETARIO:	ELISSBAM GAMARRA SANCHEZ MILNER CANAZA QUISPE		
PROYECTO:	ASMAYACU-CURAHUASI		
METODO DE CALCULO:	AREA:	PROPIETARIO:	
CARTESIANO	INDICADA	INDICADA	
UBICACION:	SISTEMA:	FECHA:	Nº PLANO
SECTOR: AS.AYACU DISTRITO: CURAHUASI DEPARTAMENTO: PAPIRIMAC	PROYECCION: UTM DATUM: WGS-84 ZONA: 18 SUR BANDA:	MARZO 2017	P-3
		SCALA: INDICADA	UAC