

Anexo I – Relevamientos Planialtimétricos

Anexo I.1 – Alcantarillas

Anexo II – Precipitaciones

1. Estación Puerto Bermejo

La estación meteorológica Puerto Bermejo tiene un registro desde junio de 1984 hasta abril de 2017 con 31 años ininterrumpidos, tal como puede observarse en la Tabla I.1 donde se indican las precipitaciones mensuales acumuladas.

Tabla II.1. Precipitaciones Mensuales – Estación Puerto Bermejo (SSRH)

Año	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Anual
84-85										0,0	107,0	94,4	
85-86	67,6		13,1	86,8			236,0	562,0	182,0	236,0	31,0	20,0	
86-87	200,5	204,0	172,0	47,0	339,5	214,5	63,5	358,0	105,5	115,0	85,0	33,5	1938,0
87-88	35,0	79,0	185,5	137,0	124,0	50,0	39,0	200,5	3,0	0,0	8,0	22,0	883,0
88-89	43,5	114,0	187,5	85,5	55,0	117,0	122,0	222,0	11,0	85,0	100,0	57,0	1199,5
89-90	103,0	258,0	112,0	79,0	157,0	73,0	167,5	507,0	45,0	88,0	61,0	70,0	1720,5
90-91	104,0	265,0	136,0	234,0	89,0	20,0	60,0	167,0	227,0	47,0	39,0	0,0	1388,0
91-92	94,0	215,0	107,0	352,0	26,0	84,0	100,0	199,0	91,0	126,0	30,0	103,0	1527,0
92-93	88,0	212,0	99,0	159,0	246,0	14,0	50,0	59,0	82,0	42,0	37,0	64,0	1152,0
93-94	45,0	142,0	145,0	145,0	199,0	204,0	144,0	117,0	159,0	133,0	70,0	68,0	1571,0
94-95	65,0	169,0	291,0	118,0	344,0	152,0	336,0	91,0	8,0	0,0	9,0	10,0	1593,0
95-96	45,0	145,0	58,0	37,0	358,0	221,0	204,0	293,0	48,0	8,0	42,0	52,0	1511,0
96-97	108,0	354,0	106,0	239,0	30,0	137,0	110,0	54,0	59,0	37,0	67,0	29,0	1330,0
97-98	81,0	163,0	224,0	77,0	187,0	218,0	181,0	367,0	7,0	15,0	62,0	98,0	1680,0
98-99	47,0	108,0	146,0	221,0	133,0	163,0	155,0	46,0	123,0	34,0	37,0	0,0	1213,0
99-00	23,0	31,0	83,0	67,0	15,0	532,0	95,0	209,0	42,0	94,0	0,0	40,0	1231,0
00-01	5,0	195,0	194,0	65,0	83,0	118,0	339,0	63,0	3,0	51,0	22,0	8,0	1146,0
01-02	78,0	134,0	63,0	81,0	236,0	78,0	423,0	253,0	75,0	17,0	142,0	33,0	1613,0
02-03	76,0	161,0	202,0	65,0	86,0	163,0	104,0	126,0	0,0	27,0	0,0	60,0	1070,0
03-04	62,0	143,0	215,0	245,0	0,0	11,0	20,0	36,0	0,0	23,0	9,0	11,0	775,0
04-05	112,0	132,0	382,0	25,0	2,0	2,0	63,0	307,0	71,0	74,0	5,5	0,0	1175,5
05-06	10,3	20,1	41,0	36,0	100,0	0,7	280,0	96,0	34,0	67,0	10,0	30,0	725,1
06-07	35,0	111,0	213,0	102,0	122,0	9,0	48,0	54,0	0,0	0,0	27,0	0,0	721,0
07-08	57,0	78,0	81,0	59,0	54,0	57,0	0,0	56,0	8,0	40,0	25,0	13,0	528,0
08-09	16,0	95,0	20,0	0,7	40,0	94,0	11,0	21,0	43,0	20,0	56,0	10,0	426,7
09-10	14,0	72,0	139,0	91,0	76,5	41,0	36,0	11,0	96,0	96,0	72,0	11,0	755,5
10-11	73,0	30,0	32,0	250,0	41,0	182,0	25,0	115,0	29,0	35,0	44,0	18,0	874,0
11-12	39,0	126,0	95,0	21,0	34,0	40,0	25,0	122,0	21,0	34,0	18,0	50,0	625,0
12-13	4,0	18,0	106,0	107,0	66,0	15,0	159,0	71,0	100,0	32,0	26,0	25,0	729,0
13-14	17,0	101,0	172,0	26,0	63,0	70,0	245,0	228,0	82,0	88,0	48,0	9,0	1149,0
14-15	140,5	24,0	172,0	123,0	192,0	41,0	59,0	180,0	160,0	183,0	12,0	42,0	1328,5
15-16	0,0	111,0	137,0	356,0	232,0	193,0	116,0	246,0	12,0	146,0	35,0	101,0	1685,0
16-17	11,0	253,0	115,0	164,0	202,0	0,0	111,0	413,0					

En los 31 años de registro de la estación se observó una precipitación media anual de 1175 mm y una precipitación media mensual de 183 mm. En la Tabla II.2 se detallan las precipitaciones máximas, mínimas y media mensuales.

Tabla II.2. Precipitaciones máximas, mínimas y medias mensuales - Estación Puerto Bermejo

Periodo	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Anual
Promedio	59,4	137,5	138,9	121,9	126,8	106,9	129,0	182,8	62,1	62,3	41,8	36,9	1175
Máximo	200,5	354,0	382,0	356,0	358,0	532,0	423,0	562,0	227,0	236,0	142,0	103,0	1938
Mínimo	0,0	18,0	13,1	0,7	0,0	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	426,7
Desvío	45,0	80,4	79,0	92,6	102,7	108,0	106,0	142,3	60,0	56,9	33,6	31,8	401,1

En la Figura II.1 y II.2 se indican las precipitaciones diarias y mensuales a lo largo de todo el registro. En tanto que en la Figura II.3 se indican las precipitaciones medias mensuales de cada mes considerando el año hidrológico.

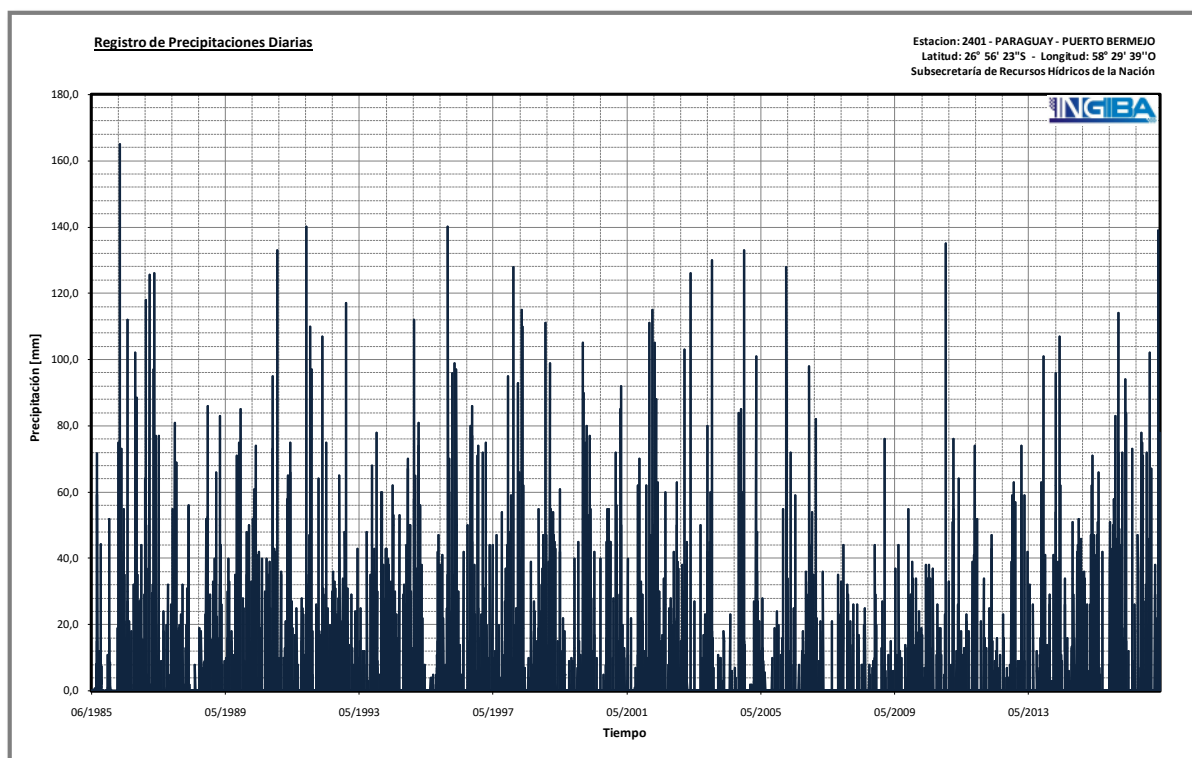


Figura II.1. Registro de Precipitaciones diarias - Puerto Bermejo

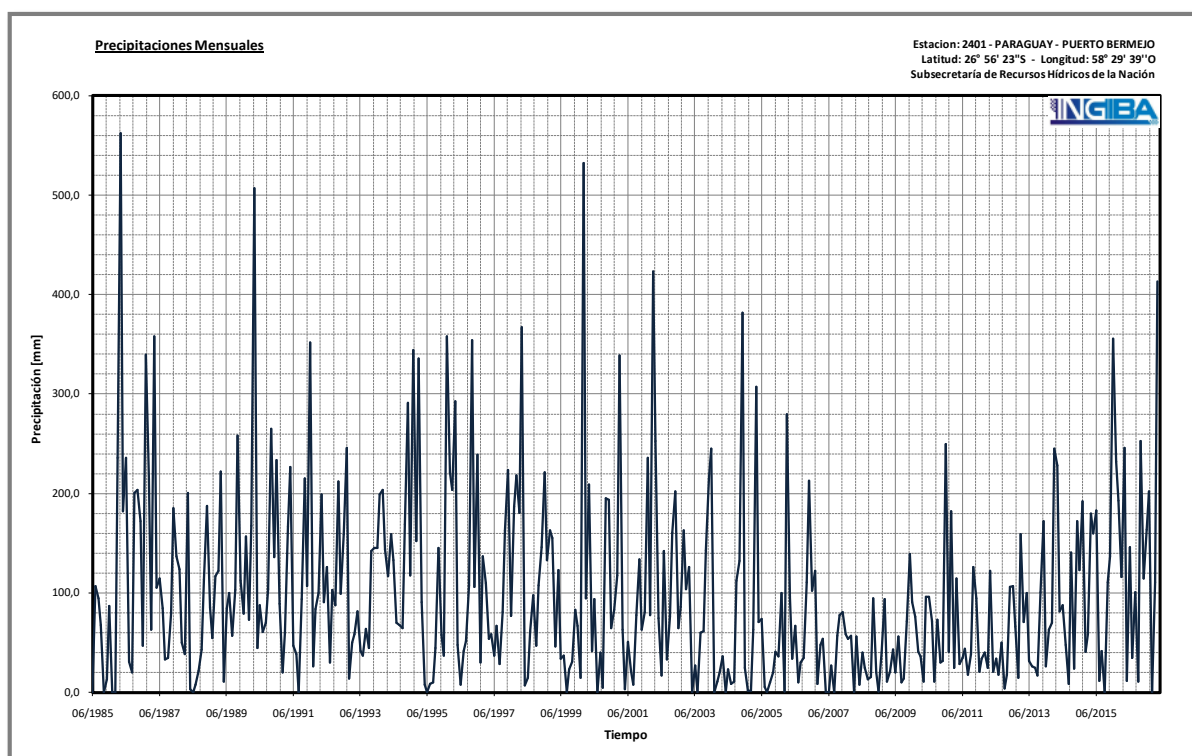


Figura II.2. Registro de Precipitaciones mensuales - Puerto Bermejo

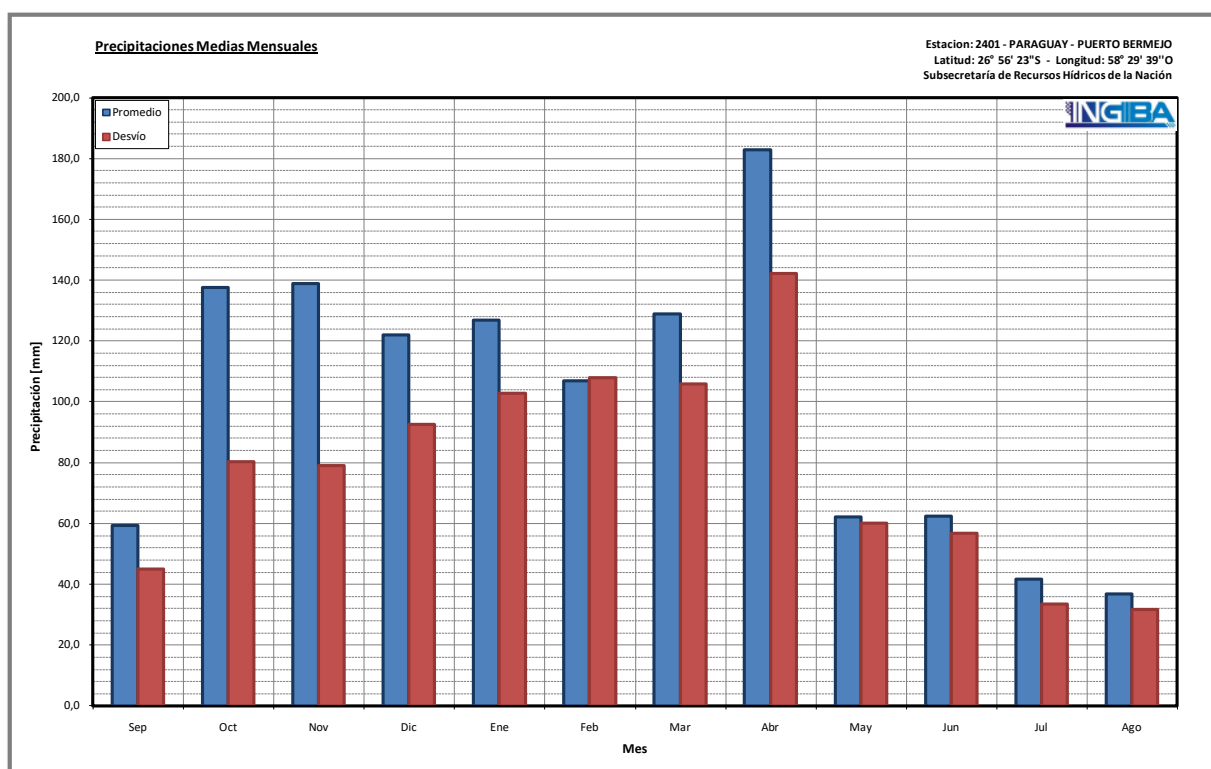


Figura II.3. Precipitaciones medias mensuales - Puerto Bermejo

En la Tabla II.3 se indican las precipitaciones máximas anuales acumuladas en 1 día y 2 días.

Tabla II.3. Precipitaciones máximas anuales - Estación Puerto Bermejo

Año	Meses Sin Datos	Precipitaciones Máximas en 1 día		Precipitaciones Máximas en 2 días	
		[mm]	Fecha	[mm]	Fecha
85-86	3	165,0	04/04/1986	271,0	05/04/1986
86-87	0	126,0	17/04/1987	174,0	17/04/1987
87-88	0	81,0	23/11/1987	89,5	24/11/1987
88-89	0	86,0	17/11/1988	133,0	04/04/1989
89-90	0	85,0	11/11/1989	89,0	24/04/1990
90-91	0	133,0	18/12/1990	141,0	18/12/1990
91-92	0	140,0	30/10/1991	145,0	31/10/1991
92-93	0	117,0	07/01/1993	161,0	08/01/1993
93-94	0	78,0	04/12/1993	103,0	03/06/1994
94-95	0	112,0	20/01/1995	132,0	20/01/1995
95-96	0	140,0	22/01/1996	181,0	23/01/1996
96-97	0	86,0	08/10/1996	91,0	12/10/1996
97-98	0	128,0	04/01/1998	147,0	05/11/1997
98-99	0	111,0	20/12/1998	111,0	20/12/1998
99-00	0	105,0	02/02/2000	165,0	03/02/2000
00-01	0	92,0	24/03/2001	160,0	19/03/2001
01-02	0	115,0	02/03/2002	167,0	25/03/2002
02-03	0	126,0	19/04/2003	126,0	19/04/2003
03-04	0	130,0	13/12/2003	130,0	13/12/2003
04-05	0	133,0	25/11/2004	193,0	25/11/2004
05-06	0	128,0	02/03/2006	216,0	03/03/2006
06-07	0	98,0	07/11/2006	98,0	07/11/2006
07-08	0	44,0	10/11/2007	60,0	10/11/2007
08-09	0	76,0	06/02/2009	76,0	06/02/2009
09-10	0	55,0	24/10/2009	61,0	19/07/2010
10-11	0	135,0	04/12/2010	250,0	04/12/2010
11-12	0	74,0	13/10/2011	85,0	13/10/2011
12-13	0	74,0	09/03/2013	74,0	09/03/2013
13-14	0	107,0	30/04/2014	158,0	18/03/2014
14-15	0	71,0	20/04/2015	85,0	18/09/2014
15-16	0	114,0	26/01/2016	137,0	26/06/2016
16-17	4	139,0	09/04/2017	145,0	09/04/2007

En la Tabla II.4 se indican los valores de precipitaciones máximas diarias asociados a distintas probabilidades de excedencia y arrojados por los siete métodos de ajuste utilizados por el programa AFMULTI.

Tabla II.4. Ajuste de probabilidades - 1 día - Estación Puerto Bermejo

T.R. [años]	Función de Distribución						
	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
100	202,9	218,4	171,7	173,6	175,5	229,4	184,1
50	190,0	201,9	167,8	167,9	170,2	209,5	174,3
25	176,8	185,3	162,8	161,4	164,0	189,7	164,5
15	163,2	168,6	156,4	154,0	156,5	169,9	154,7
10	158,7	163,2	154,0	151,4	153,8	163,5	151,6
8	144,1	146,1	144,9	142,2	144,0	143,6	141,7
5	128,3	128,3	132,8	130,7	131,5	123,8	131,3
4	122,8	122,3	127,9	126,2	126,5	117,4	127,5
2	102,7	101,4	107,3	107,5	106,2	97,6	109,6

Se han calculado los errores cuadráticos medios tanto de frecuencia (ECMF) como de variable (ECMV), confrontando cada distribución teórica con la experimental (Tabla II.5).

Tabla II.5. Grado de Ajuste de los modelos utilizados - Estación Puerto Bermejo

Bondad de Ajuste	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
Kolmogoroff	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	
ECMF	0,0699	0,0744	0,0423	0,0468	0,0467	0,1194	0,0000
ECMV	8,10	9,73	4,84	4,68	4,93	14,02	4,56

En la Tabla II.6 se indican los valores de precipitaciones máximas acumuladas en 2 días asociados a distintas probabilidades de excedencia y arrojados por los siete métodos de ajuste utilizados por el programa AFMULTI.

Tabla II.6. Ajuste de probabilidades - 2 días - Estación Puerto Bermejo

T.R. [años]	Función de Distribución						
	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
100	326,1	332,7	316,8	328,9	315,6	357,0	371,4
50	297,7	303,7	293,2	302,3	291,0	321,4	314,5
25	269,5	274,6	268,6	275,0	265,9	285,8	269,2
15	241,3	245,3	242,8	246,8	240,1	250,1	233,2
10	232,1	235,8	234,3	237,5	231,6	238,7	223,2
8	203,3	205,8	206,6	207,6	204,2	203,0	196,0
5	173,1	174,5	176,5	175,6	174,8	167,4	172,4
4	162,9	163,9	166,1	164,3	164,4	155,9	164,7
2	127,3	127,3	128,8	126,1	128,3	120,3	132,5

Se han calculado los errores cuadráticos medios tanto de frecuencia (ECMF) como de variable (ECMV), confrontando cada distribución teórica con la experimental (Tabla I.7).

Tabla II.7. Grado de Ajuste de los modelos utilizados- 2 días - Estación Puerto Bermejo

Bondad de Ajuste	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
Kolmogoroff	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	
ECMF	0,0477	0,0446	0,0395	0,0461	0,0426	0,0951	0,0000
ECMV	7,06	7,11	6,87	7,28	6,64	13,17	6,71

2. Estación Corrientes

La estación meteorológica Corrientes tiene un registro desde septiembre de 1982 hasta abril de 2017 con 35 años ininterrumpidos, tal como puede observarse en la Tabla II.8 donde se indican las precipitaciones mensuales acumuladas.

Tabla II.8. Precipitaciones Mensuales – Estación Corrientes (SSRH)

Año	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Anual
82-83	133,0	36,5	339,5	133,5	198,0	75,0	141,0	502,2	171,5	25,0	43,0	3,5	1801,7
83-84	0,0	84,0	108,5	11,5	159,0	109,5	300,0	93,0	307,3	94,1	22,7	14,0	1303,6
84-85	81,0	149,5	174,5	61,0	54,5	306,0	163,0	342,1	115,5	19,0	41,5	47,7	1555,3
85-86	112,8	26,5	18,1	49,5	83,5	174,0	269,2	695,5	164,0	126,8	45,0	8,9	1773,8
86-87	162,8	213,7	289,2	60,0	162,0	272,0	78,5	319,4	64,5	75,0	183,5	59,5	1940,1
87-88	24,5	77,5	125,5	133,0	280,0	90,0	56,9	127,5	3,5	40,0	3,8	19,0	981,2
88-89	32,7	90,0	116,5	116,0	53,0	75,7	245,1	337,0	18,2	94,1	61,9	73,5	1313,7
89-90	107,0	172,7	64,7	95,6	152,0	91,0	177,5	480,5	75,5	75,5	20,5	46,5	1559,0
90-91	0,0	213,5	201,0	232,5	73,5	81,5	7,5	190,0	183,8	74,0	22,0	11,0	1290,3
91-92	70,0	99,3	172,3	240,0	88,0	150,0	178,5	181,5	56,0	151,5	26,7	59,5	1473,3
92-93	34,4	219,1	103,2	193,8	269,3	9,0	143,0	102,0	22,5	71,5	44,2	22,5	1234,5
93-94	22,5	95,1	311,5	125,5	263,5	231,7	227,5	72,0	146,0	144,0	35,0	34,5	1708,8
94-95	44,5	148,0	222,5	61,0	192,0	289,5	251,5	61,0	103,0	23,0	29,0	50,5	1475,5
95-96	19,0	55,0	22,5	72,5	246,5	318,5	215,5	337,5	12,5	6,5	3,5	22,5	1332,0
96-97	97,5	269,0	108,5	361,5	105,0	303,0	56,0	57,5	59,5	27,0	15,0	23,0	1482,5
97-98	45,0	288,5	340,0	219,0	336,5	349,0	189,5	377,0	51,0	54,0	10,5	49,0	2309,0
98-99	51,0	130,0	208,0	189,0	96,5	222,5	229,5	122,5	160,5	34,0	34,5	1,0	1479,0
99-00	15,0	62,0	114,5	143,5	197,0	266,0	121,0	231,0	64,5	160,5	9,0	59,0	1443,0
00-01	34,5	296,0	215,5	186,5	93,0	154,5	123,0	181,0	5,5	139,0	33,0	38,0	1499,5
01-02	121,0	167,0	202,5	49,0	184,0	35,5	397,5	325,5	41,0	107,0	153,0	76,0	1859,0
02-03	76,5	132,0	217,5	359,0	68,0	259,0	148,0	103,0	16,0	10,0	2,5	68,5	1460,0
03-04	38,0	143,0	214,5	354,0	10,0	170,0	97,0	146,0	9,0	110,5	40,5	40,0	1372,5

04-05	127,5	219,0	319,0	140,0	85,5	20,0	157,0	223,0	23,0	43,5	9,0	42,5	1409,0
05-06	54,0	99,0	170,0	56,0	195,0	68,0	241,0	110,0	37,0	140,0	16,0	32,0	1218,0
06-07	59,0	263,5	146,0	246,0	166,0	205,0	331,0	220,0	45,0	25,0	3,0	5,0	1714,5
07-08	253,0	235,0	201,0	29,5	109,0	133,0	44,0	42,0	20,0	185,0	12,0	50,5	1314,0
08-09	102,0	220,0	157,0	163,0	208,0	163,6	38,5	55,0	66,0	40,0	66,0	50,0	1329,1
09-10	34,0	59,0	594,9	142,0	283,5	262,5	131,0	79,5	211,0	7,5	80,0	23,0	1907,9
10-11	106,0	35,5	54,0	138,0	151,0	269,7	60,0	195,0	47,0	10,0	74,0	9,0	1149,2
11-12	30,0	331,0	313,0	50,0	76,0	60,0	142,0	109,9	73,0	15,5	24,5	64,0	1288,9
12-13	21,0	269,0	164,0	107,0	270,0	80,5	325,5	220,0	85,5	86,5	33,5	8,0	1670,5
13-14	23,0	235,5	203,0	69,0	167,0	140,0	303,0	155,0	53,0	69,5	90,5	5,0	1513,5
14-15	150,0	70,0	126,0	237,0	132,0	186,0	162,0	112,0	169,0	165,0	5,0	70,0	1584,0
15-16	4,0	102,0	130,5	448,0	83,0	78,0	69,0	232,0	13,0	323,0	27,0	91,0	1600,5
16-17	21,0	356,0	114,0	260,0	223,0	106,0	237,0	494,0					

En los 35 años del registro de la estación de estudio se observó una precipitación media anual de 1.510 mm y una precipitación media mensual de 127 mm. En la Tabla II.9 se detallan las precipitaciones máximas, mínimas y media mensuales.

Tabla II.9. Precipitaciones máximas, mínimas y medias mensuales y anuales - Estación Corrientes

Periodo	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Anual
Promedio	65,9	161,8	188,1	158,1	157,5	165,9	173,1	218,1	79,2	81,5	38,8	37,6	1510
Máximo	253,0	356,0	594,9	448,0	336,5	349,0	397,5	695,5	307,3	323,0	183,5	91,0	2309
Mínimo	0,0	26,5	18,1	11,5	10,0	9,0	7,5	42,0	3,5	6,5	2,5	1,0	981
Desvío	55,6	91,9	110,5	106,7	80,5	95,9	95,1	153,5	71,4	67,9	40,1	24,8	263

En la Figura II.4 y II.5 se indican las precipitaciones diarias y mensuales a lo largo de todo el registro. En tanto que en la Figura II.6 se indican las precipitaciones medias mensuales de cada mes considerando el año hidrológico.

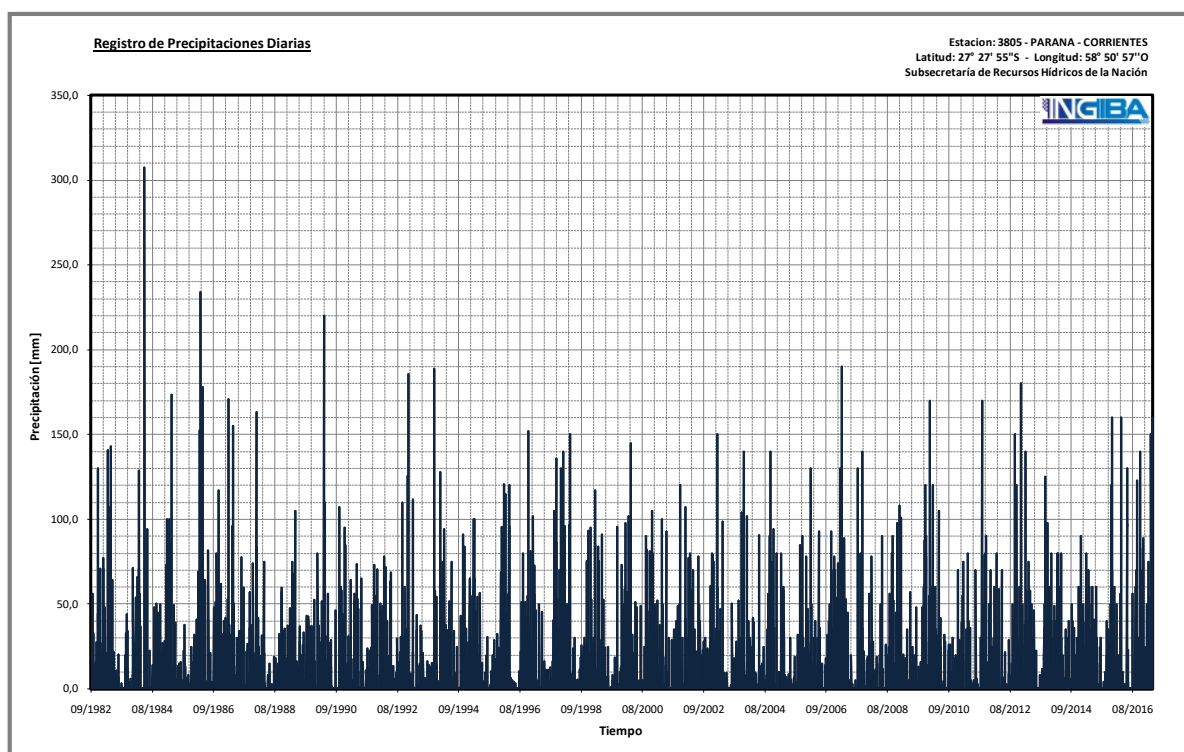


Figura II.4. Registro de Precipitaciones diarias – Corrientes

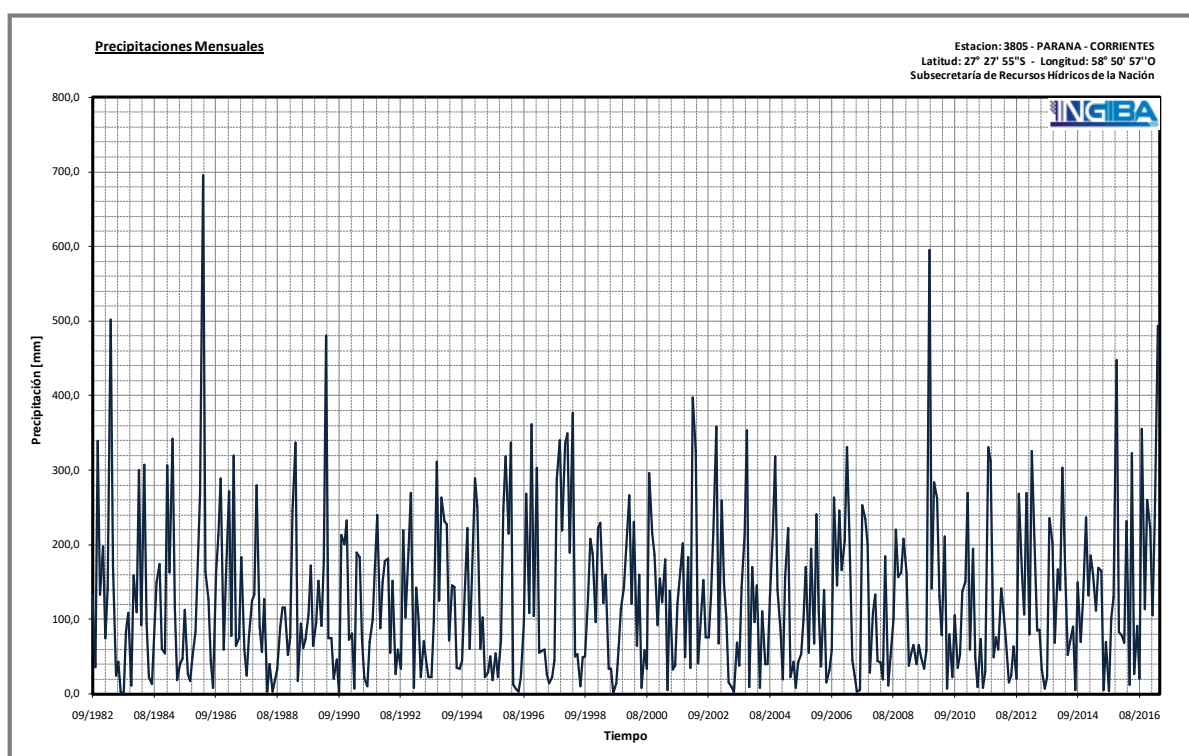


Figura II.5. Registro de Precipitaciones mensuales - Corrientes

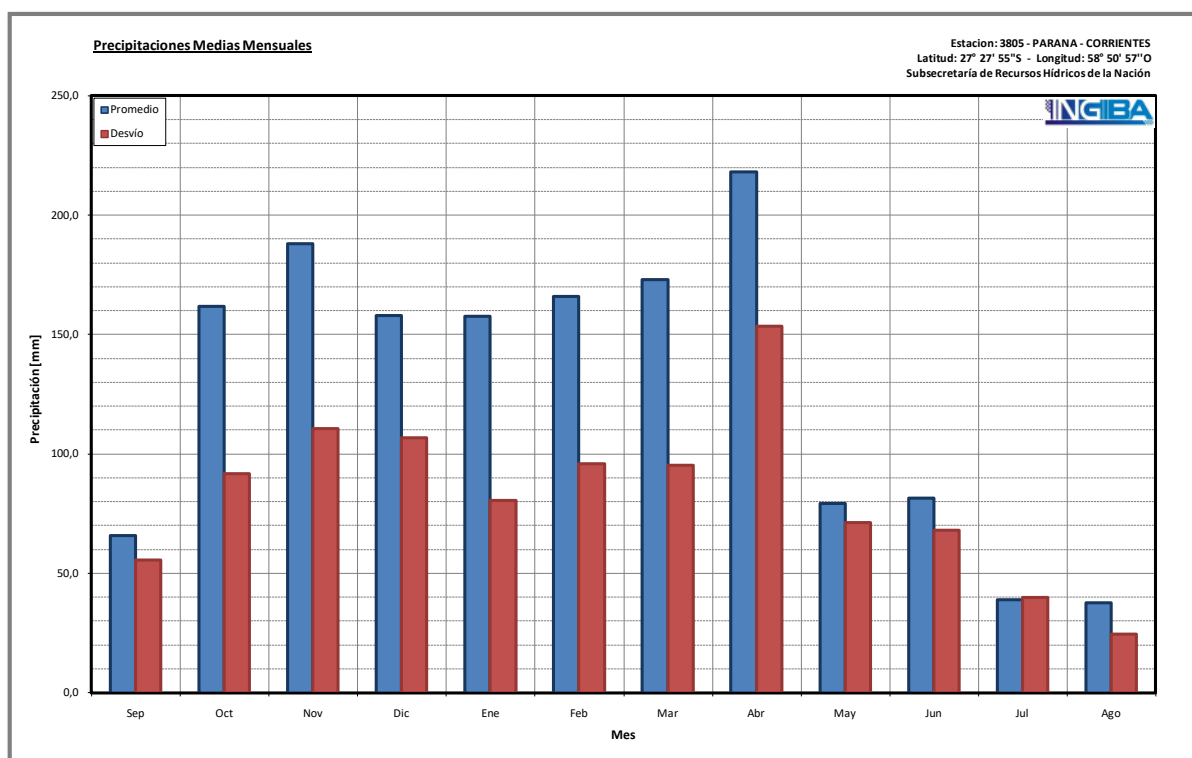


Figura II.6. Precipitaciones medias mensuales - Corrientes

En la Tabla II.10 se indican las precipitaciones máximas anuales acumuladas en 1 día y 2 días.

Tabla II.10. Precipitaciones máximas anuales - Estación Corrientes

Año	Meses Sin Datos	Precipitaciones Máximas en 1 día		Precipitaciones Máximas en 2 días	
		[mm]	Fecha	[mm]	Fecha
82-83	0	143,0	28/04/1983	230,0	20/11/1982
83-84	0	307,3	31/05/1984	307,3	31/05/1984
84-85	0	173,5	15/04/1985	176,6	16/04/1985
85-86	0	234,0	01/04/1986	264,0	02/04/1986
86-87	0	171,0	23/02/1987	171,0	23/02/1987
87-88	0	163,0	23/01/1988	163,0	23/01/1988
88-89	0	105,0	28/04/1989	126,5	07/04/1989
89-90	0	220,0	07/04/1990	220,0	07/04/1990
90-91	0	107,0	08/10/1990	115,5	19/12/1990
91-92	0	78,0	27/03/1992	117,5	26/11/1991
92-93	0	185,5	08/01/1993	207,0	09/01/1993
93-94	0	188,5	15/11/1993	251,5	25/01/1994
94-95	0	100,0	23/02/1995	113,5	28/02/1995
95-96	0	120,5	24/02/1996	160,5	12/03/1996
96-97	0	152,0	10/12/1996	152,0	10/12/1996
97-98	0	150,0	23/04/1998	210,0	23/04/1998
98-99	0	117,0	17/02/1999	138,5	19/03/1999
99-00	0	145,0	18/04/2000	164,0	18/04/2000

00-01	0	105,0	23/12/2000	107,0	15/10/2000
01-02	0	120,0	24/11/2001	120,5	25/11/2001
02-03	0	150,0	08/02/2003	185,0	09/02/2003
03-04	0	140,0	20/12/2003	144,0	26/11/2003
04-05	0	140,0	05/11/2004	222,0	05/11/2004
05-06	0	130,0	03/03/2006	158,0	03/03/2006
06-07	0	190,0	03/03/2007	190,0	03/03/2007
07-08	0	140,0	02/11/2007	173,0	11/09/2007
08-09	0	108,0	23/01/2009	128,0	23/01/2009
09-10	0	170,0	19/01/2010	170,0	19/01/2010
10-11	0	80,0	19/04/2015	100,0	20/04/2011
11-12	0	170,0	01/10/2011	170,0	01/10/2011
12-13	0	180,0	07/01/2013	180,0	07/01/2013
13-14	0	125,0	24/10/2013	154,0	18/11/2013
14-15	0	90,0	28/12/2015	110,0	28/12/2014
15-16	0	160,0	15/04/2016	226,0	27/06/2016

En la Tabla II.11 se indican los valores de precipitaciones máximas diarias asociados a distintas probabilidades de excedencia y arrojados por los siete métodos de ajuste utilizados por el programa AFMULTI.

Tabla II.11. Ajuste de probabilidades - 1 día - Estación Corrientes

T.R. [años]	Función de Distribución						
	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
100	310,1	318,8	312,5	305,0	324,0	347,1	376,5
50	287,6	293,8	290,1	284,4	296,6	315,2	322,3
25	264,9	268,7	267,1	263,1	269,8	283,3	277,4
15	241,7	243,4	243,4	241,0	243,5	251,3	240,2
10	234,1	235,2	235,6	233,6	235,0	241,1	229,7
8	209,8	209,3	210,6	209,7	208,7	209,1	200,7
5	183,7	182,3	183,9	183,6	181,5	177,2	176,5
4	174,6	173,1	174,7	174,4	172,2	166,9	169,4
2	142,4	141,5	142,2	142,0	141,0	135,0	145,8

Se han calculado los errores cuadráticos medios tanto de frecuencia (ECMF) como de variable (ECMV), confrontando cada distribución teórica con la experimental (Tabla II.12).

Tabla II.12. Grado de Ajuste de los modelos utilizados - Estación Corrientes

Bondad de Ajuste	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
Kolmogoroff	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	
ECMF	0,0316	0,0339	0,0325	0,0330	0,0360	0,0762	0,0000
ECMV	7,66	7,12	7,60	8,00	7,02	10,78	4,14

En la Tabla II.13 se indican los valores de precipitaciones máximas acumuladas en 2 días asociados a distintas probabilidades de excedencia y arrojados por los siete métodos de ajuste utilizados por el programa AFMULTI.

Tabla II.13. Ajuste de probabilidades - 2 días - Estación Corrientes

T.R. [años]	Función de Distribución						
	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
100	342,6	364,1	352,3	373,1	346,7	385,9	365,0
50	319,5	335,9	328,6	344,5	322,2	351,5	336,1
25	296,0	307,7	303,9	315,4	297,5	317,2	307,1
15	271,9	279,2	278,3	285,5	272,5	282,9	278,2
10	263,9	269,9	269,8	275,7	264,3	271,8	268,8
8	238,3	240,8	242,3	244,4	238,1	237,5	239,9
5	210,7	210,4	212,7	211,3	210,1	203,2	210,7
4	201,0	200,1	202,4	199,8	200,3	192,2	201,2
2	166,3	164,5	165,8	161,7	165,9	157,8	167,5

Se han calculado los errores cuadráticos medios tanto de frecuencia (ECMF) como de variable (ECMV), confrontando cada distribución teórica con la experimental (Tabla II.14).

Tabla II.14. Grado de Ajuste de los modelos utilizados- 2 días - Estación Corrientes

Bondad de Ajuste	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
Kolmogoroff	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	
ECMF	0,0325	0,0344	0,0306	0,0418	0,0336	0,0865	0,0000
ECMV	5,61	6,54	6,23	7,94	5,79	12,75	6,05

3. Estación Concepción

La estación meteorológica Concepción tiene un registro desde junio de 1978 hasta abril de 2017 con 39 años ininterrumpidos, tal como puede observarse en la Tabla II.15 donde se indican las precipitaciones mensuales acumuladas.

Tabla II.15. Precipitaciones Mensuales – Estación Concepción (SSRH)

Año	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Anual
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

78-79										24,0	140,0	21,0	
79-80	50,0	184,0	254,0	0,0	77,0	74,0	193,0	140,0	57,5	55,0	54,0	131,0	1269,5
80-81	46,0	248,0	223,0	41,0	106,0	178,0	170,0	103,0	287,0	464,0	0,0	65,0	1931,0
81-82	95,0	165,0	170,0	75,0	201,0	290,0	268,0	152,0	108,0	78,0	32,0	10,0	1644,0
82-83	50,0	221,0	148,0	113,0	47,0	182,0	54,0	130,0	25,0	208,0	22,0	51,0	1251,0
83-84	151,0	94,0	504,0	78,0	108,0	306,0	139,0	266,5	214,0	0,0	83,0	30,0	1973,5
84-85	10,0	99,0	17,0	25,0	245,0	200,0	228,0	152,0	204,0	162,0	54,0	27,0	1423,0
85-86	126,0	62,0	59,0	71,0	20,0	262,0	160,0	220,0	123,0	53,0	175,0	132,0	1463,0
86-87	0,0	38,0	10,0	10,0	61,0	220,0	175,0	389,0	110,5	297,0	75,0	51,0	1436,5
87-88	181,0	141,0	416,0	66,0	222,0	245,0	146,0	332,0	161,0	114,0	152,0	44,0	2220,0
88-89	93,0	53,0	136,0	128,0	79,0	63,0	155,0	135,0	83,0	110,0	21,0	7,0	1063,0
89-90	110,0	47,0	77,0	45,0	166,0	23,0	110,0	219,0	0,0	182,0	78,0	151,0	1208,0
90-91	112,0	283,0	39,0	110,0	67,0	48,0	117,0	487,0	173,0	45,0	83,0	25,0	1589,0
91-92	101,0	217,0	365,0	247,0	163,0	120,0	32,0	167,0	146,0	155,0	89,0	0,0	1802,0
92-93	0,0	125,0	162,0	208,0	100,0	155,0	302,0	281,0	125,0	76,0	68,0	48,0	1650,0
93-94	52,0	265,0	159,0	70,0	168,0	141,0	320,0	60,0	50,0	43,0	68,0	70,0	1466,0
94-95	119,0	210,0	466,0	270,0	69,0	300,0	123,0	91,0	134,0	199,0	74,5	73,0	2128,5
95-96	99,0	156,0	157,0	15,0	95,0	515,0	197,0	127,0	0,0	15,0	170,0	67,5	1613,5
96-97	9,0	61,0	9,0	0,0	163,0	411,0	15,0	280,0	8,0	9,0	8,0	48,0	1021,0
97-98	228,0	275,0	64,0	315,0	35,0	339,0	0,0	67,0	49,0	29,0	21,0	3,0	1425,0
98-99	105,0	304,0	61,0	279,0	239,0	317,0	367,5	708,0	0,0	124,0	37,5	86,0	2628,0
99-00	120,0	137,0	0,0	131,0	56,0	162,0	143,0	202,0	142,0	62,0	59,0	0,0	1214,0
00-01	87,0	83,0	80,0	62,0	274,0	97,0	103,0	283,0	95,0	158,0	35,0	65,0	1422,0
01-02	62,0	222,5	190,0	176,0	113,0	73,0	324,0	138,0	41,5	49,0	15,0	120,0	1524,0
02-03	133,0	122,0	198,0	29,0	82,5	51,0	291,0	353,0	77,0	82,0	170,0	56,0	1644,5
03-04	184,0	413,0	167,0	306,0	43,0	77,0	206,0	108,0	3,0	50,0	25,0	127,0	1709,0
04-05	50,0	205,0	280,0	357,0	3,0	139,0	12,0	250,0	5,0	138,0	48,0	40,0	1527,0
05-06	63,0	210,0	200,0	41,0	36,0	60,0	85,0	327,0	311,0	133,0	9,0	93,0	1568,0
06-07	14,0	86,0	92,0	38,0	33,0	43,0	29,0	83,0	52,0	97,0	11,0	16,0	594,0
07-08	75,0	200,0	108,0	185,0	139,0	153,0	315,0	90,0	25,0	26,0	38,0	32,0	1386,0
08-09	102,0	150,0	279,0	83,0	29,0	106,0	27,0	69,0	37,0	152,0	92,0	100,0	1226,0
09-10	61,0	291,0	23,0	36,0	37,0	133,0	35,0	57,0	100,0	69,0	27,0	34,0	903,0
10-11	36,0	77,0	478,0	91,0	286,0	220,0	172,0	145,0	202,0	22,0	130,0	10,0	1869,0
11-12	186,0	27,0	33,0	212,0	85,0	73,0	53,0	87,0	58,0	61,0	117,0	11,0	1003,0
12-13	3,0	229,0	227,0	160,0	31,0	115,0	30,0	280,0	0,0	150,0	37,0	20,0	1282,0
13-14	77,0	443,0	80,0	213,0	280,0	143,0	538,0	214,0	59,0	101,0	69,0	21,0	2238,0
14-15	7,0	189,0	299,0	150,0	0,0	229,0	396,0	139,0	245,0	63,0	160,0	0,0	1877,0
15-16	278,0	138,0	85,0	607,0	454,0	139,0	157,0	61,0	152,0	124,0	75,0	92,0	2362,0
16-17	18,0	437,0	367,0	433,0	142,0	63,0	105,0	338,0	74,0	306,0	139,0	61,0	2483,0

En los 39 años del registro de la estación de estudio se observó una precipitación media anual de 1.580 mm y una precipitación media mensual de 133 mm. En la Tabla II.16 se detallan las precipitaciones máximas, mínimas y media mensuales.

Tabla II.16. Precipitaciones máximas, mínimas y medias mensuales y anuales - Estación Concepción

Periodo	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Anual
Promedio	84,7	184,9	174,4	146,2	122,9	172,9	166,3	211,3	98,3	109,9	70,8	52,3	1580
Máximo	278,0	443,0	504,0	607,0	454,0	515,0	538,0	708,0	311,0	464,0	175,0	151,0	2628
Mínimo	0,0	27,0	0,0	0,0	0,0	23,0	0,0	57,0	0,0	0,0	0,0	0,0	594,0
Desvío	65,8	106,9	138,6	132,4	99,1	111,3	122,5	142,8	82,6	92,9	51,2	41,6	447,1

En la Figura II.7 y II.8 se indican las precipitaciones diarias y mensuales a lo largo de todo el registro. En tanto que en la Figura II.9 se indican las precipitaciones medias mensuales de cada mes considerando el año hidrológico.

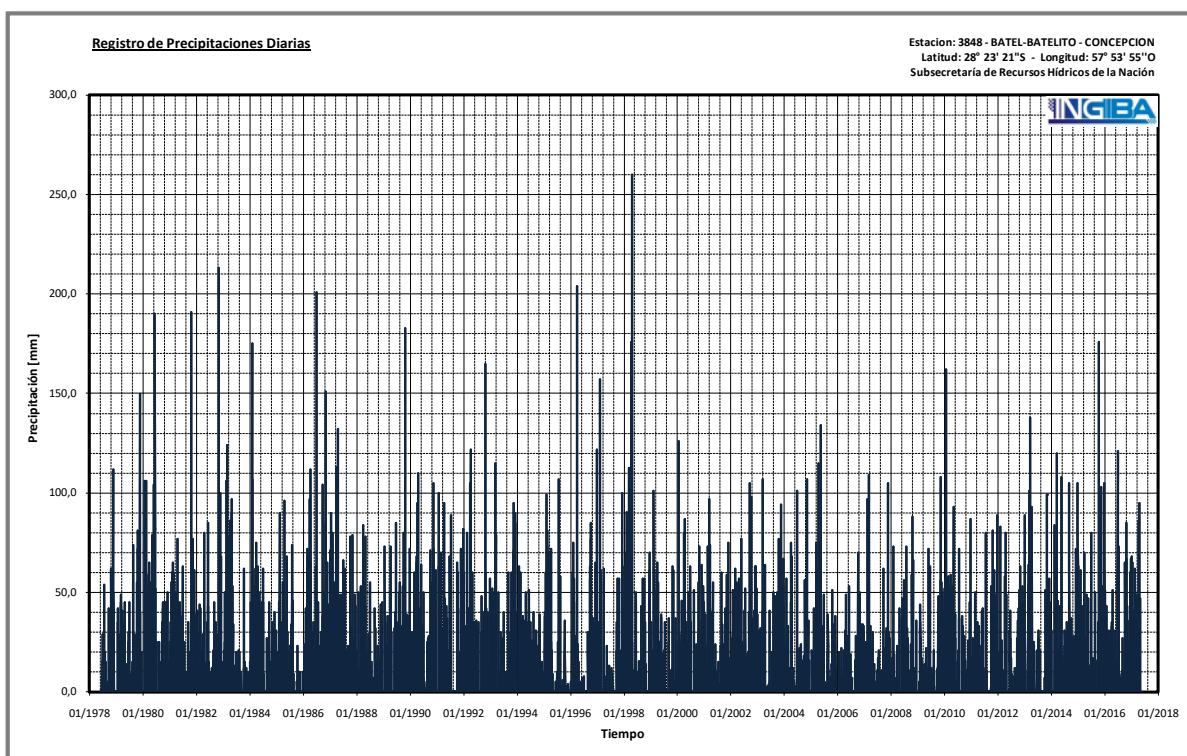


Figura II.7. Registro de Precipitaciones diarias - Concepción

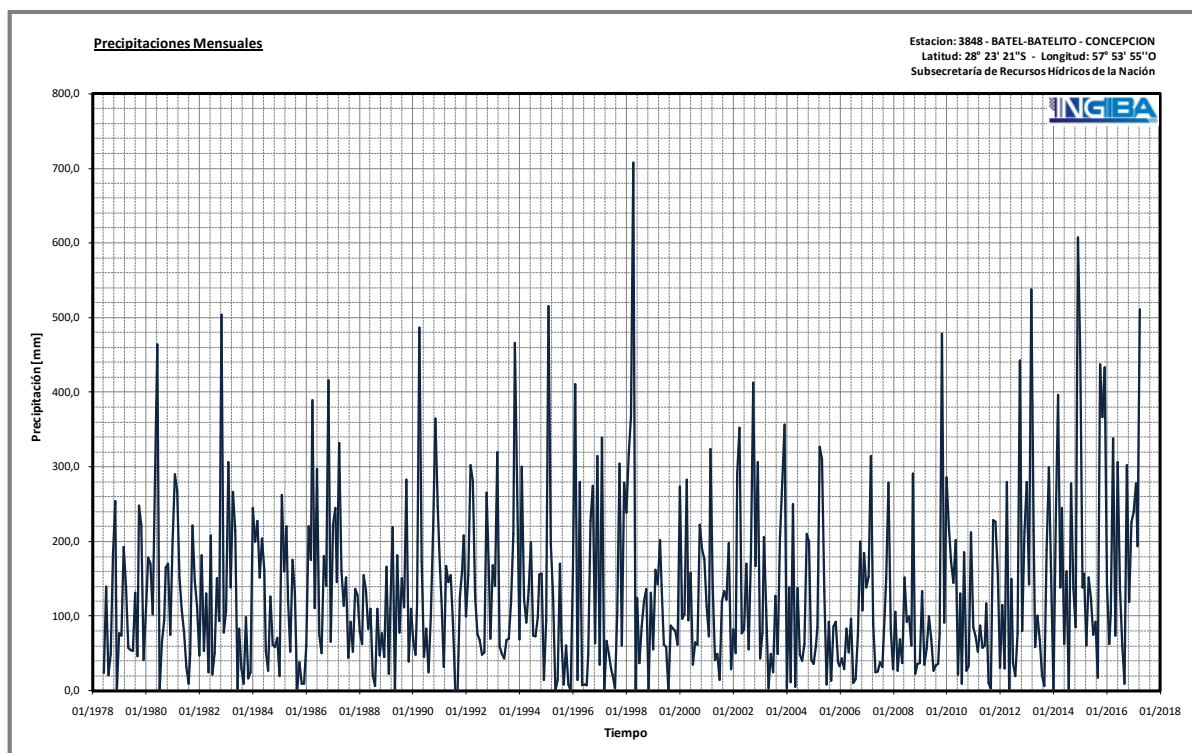


Figura II.8. Registro de Precipitaciones mensuales – Concepción

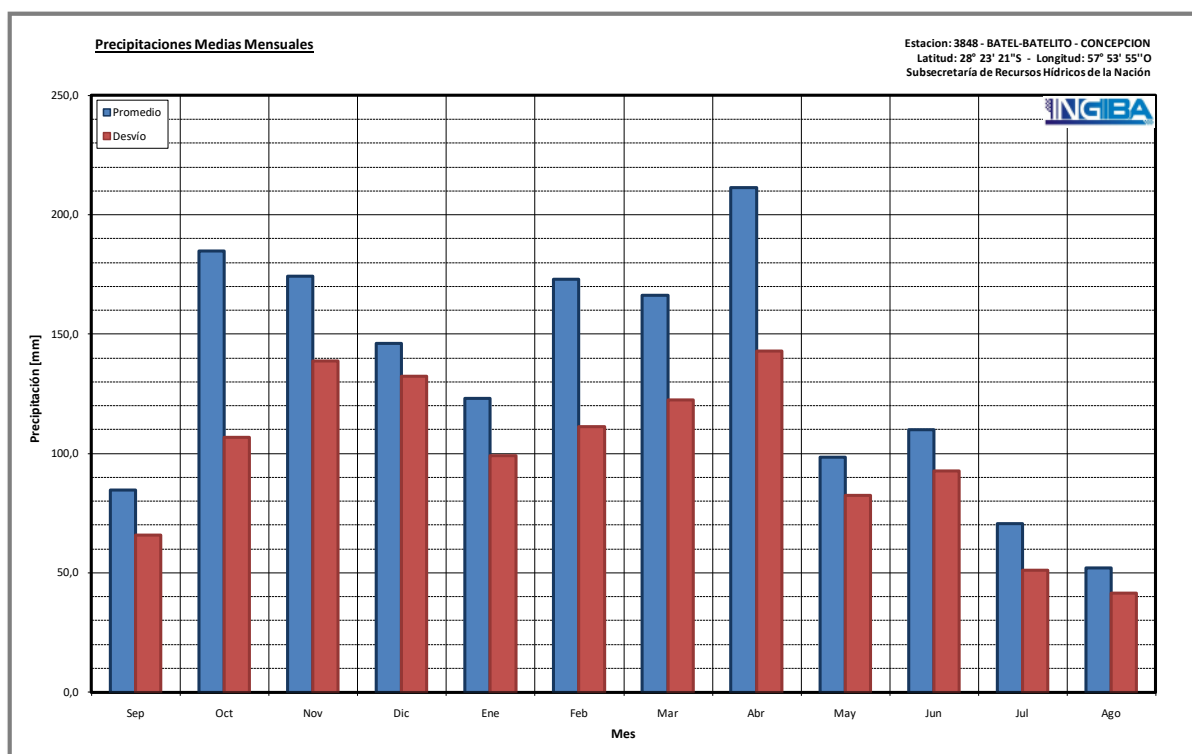


Figura II.9. Precipitaciones medias mensuales - Concepción

En la Tabla II.17 se indican las precipitaciones máximas anuales acumuladas en 1 día y 2 días.

Tabla II.17. Precipitaciones máximas anuales - Estación Concepción

Año	Meses Sin Datos	Precipitaciones Máximas en 1 día		Precipitaciones Máximas en 2 días	
		[mm]	Fecha	[mm]	Fecha
78-79	9				
79-80	0	112,0	17/11/1978	119,0	26/10/1978
80-81	0	190,0	12/06/1980	272,0	13/06/1980
81-82	0	77,0	14/04/1981	110,0	01/03/1981
82-83	0	191,0	26/10/1981	191,0	26/10/1981
83-84	0	213,0	02/11/1982	213,0	02/11/1982
84-85	0	175,0	31/01/1984	175,0	31/01/1984
85-86	0	96,0	16/04/1985	105,0	27/03/1985
86-87	0	201,0	30/06/1986	201,0	30/06/1986
87-88	0	151,0	06/11/1986	151,0	06/11/1986
88-89	0	84,0	28/03/1988	84,0	28/03/1988
89-90	0	85,0	22/06/1989	131,0	20/01/1989
90-91	0	183,0	26/10/1989	183,0	26/10/1989
91-92	0	105,0	11/11/1990	175,0	12/11/1990
92-93	0	122,0	05/04/1992	122,0	05/04/1992
93-94	0	165,0	25/10/1992	165,0	25/10/1992
94-95	0	95,0	13/11/1993	185,0	13/11/1993
95-96	0	107,0	27/07/1995	138,0	28/07/1995
96-97	0	204,0	03/04/1996	204,0	03/04/1996
97-98	0	157,0	05/02/1997	278,0	06/02/1997
98-99	0	260,0	21/04/1998	261,0	14/04/1998
99-00	0	101,0	14/02/1999	101,0	14/02/1999
00-01	0	126,0	17/01/2000	155,0	18/01/2000
01-02	0	97,0	17/03/2001	118,0	17/03/2001
02-03	0	77,0	28/05/2002	85,0	26/11/2001
03-04	0	107,0	16/03/2003	161,0	10/10/2002
04-05	0	101,0	24/06/2004	116,0	25/11/2003
05-06	0	134,0	15/05/2005	136,0	13/04/2005
06-07	0	53,0	03/06/2006	78,0	04/06/2006
07-08	0	109,0	02/03/2007	136,0	03/03/2007
08-09	0	105,0	18/11/2007	152,0	19/11/2007
09-10	0	88,0	22/10/2008	103,0	15/10/2008
10-11	0	162,0	19/01/2010	162,0	19/01/2010
11-12	0	87,0	20/12/2010	106,0	21/07/2011
12-13	0	89,0	25/12/2011	103,0	25/10/2011
13-14	0	138,0	19/03/2013	236,0	20/03/2013
14-15	0	120,0	15/03/2014	198,0	02/11/2013
15-16	0	105,0	04/09/2014	186,0	28/12/2014

En la Tabla II.18 se indican los valores de precipitaciones máximas diarias asociados a distintas probabilidades de excedencia y arrojados por los siete métodos de ajuste utilizados por el programa AFMULTI.

Tabla II.18. Ajuste de probabilidades - 1 día - Estación Concepción

T.R. [años]	Función de Distribución						
	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
100	300,2	306,2	337,5	291,7	304,4	330,5	308,6
50	275,1	280,2	301,2	269,8	277,7	298,1	283,1
25	250,0	254,0	266,7	247,3	251,4	265,6	257,5
15	224,8	227,6	233,9	223,9	225,2	233,2	231,5
10	216,6	219,0	223,7	216,2	216,7	222,7	222,9
8	190,6	192,0	192,5	191,2	190,2	190,3	195,7
5	163,4	163,9	161,9	164,1	162,7	157,8	166,2
4	154,1	154,4	152,0	154,5	153,3	147,4	155,8
2	121,6	121,4	119,1	121,5	121,2	114,9	118,7

Se han calculado los errores cuadráticos medios tanto de frecuencia (ECMF) como de variable (ECMV), confrontando cada distribución teórica con la experimental (Tabla II.19).

Tabla II.19. Grado de Ajuste de los modelos utilizados - Estación Concepción

Bondad de Ajuste	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
Kolmogoroff	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	
ECMF	0,0545	0,0534	0,0475	0,0528	0,0539	0,0473	0,0000
ECMV	8,03	8,24	9,53	7,77	8,17	11,28	7,78

En la Tabla II.20 se indican los valores de precipitaciones máximas acumuladas en 2 días asociados a distintas probabilidades de excedencia y arrojados por los siete métodos de ajuste utilizados por el programa AFMULTI.

Tabla II.20. Ajuste de probabilidades - 2 días - Estación Concepción

T.R. [años]	Función de Distribución						
	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
100	346,0	363,5	343,9	357,7	336,5	384,9	348,9
50	319,3	333,4	320,3	330,4	313,0	348,5	321,5
25	292,5	303,1	295,6	302,3	288,9	312,1	294,1
15	265,3	272,7	269,5	273,4	264,0	275,7	266,7
10	256,4	262,8	260,8	263,8	255,7	263,9	257,9
8	228,2	231,6	232,5	233,0	228,8	227,5	230,3
5	198,1	199,1	201,5	200,0	199,5	191,1	201,6
4	187,7	188,1	190,7	188,4	189,1	179,4	191,7
2	151,1	150,0	151,9	148,9	152,1	143,0	153,6

Se han calculado los errores cuadráticos medios tanto de frecuencia (ECMF) como de variable (ECMV), confrontando cada distribución teórica con la experimental (Tabla II.21).

Tabla II.21. Grado de Ajuste de los modelos utilizados- 2 días - Estación Concepción

Bondad de Ajuste	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
Kolmogoroff	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	
ECMF	0,0354	0,0331	0,0271	0,0328	0,0312	0,0863	0,0000
ECMV	7,67	8,85	7,42	8,43	6,87	15,54	6,89

4. Estación Caá Caraí

La estación meteorológica Caá Caraí tiene un registro desde octubre de 1985 hasta abril de 2017 con 32 años con algunos vacíos de información, tal como puede observarse en la Tabla II.22 donde se indican las precipitaciones mensuales acumuladas.

Tabla II.22. Precipitaciones Mensuales – Estación Caa Caraí (SSRH)

Año	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Anual
85-86		25,0	5,5	55,5	146,0	121,5	198,5	446,5	133,0	312,0	38,5	155,2	
86-87	111,5	161,6	229,0	46,0	143,0	208,5	131,0	209,5	93,5	305,0	321,5	77,0	2037,1
87-88	107,0	91,5	94,5	65,0				114,0	39,5	101,0	9,5	26,0	
88-89	202,0	133,0	50,0	51,5	148,0	136,5	209,5	301,5	5,0	239,0	62,5	153,5	1692,0
89-90	107,0	174,0	73,5	94,0	110,5	109,0	104,0	430,5	78,0	242,0	59,0	31,0	1612,5
90-91	148,0	151,5			107,5	16,0	142,0	109,0	137,5				
91-92			25,0	309,0	24,0	96,0	214,0	169,3	199,0	81,0	44,0	84,0	
92-93	115,0	240,0	105,0	126,0	205,0	104,0	366,0	52,0	38,0	80,0	80,0	20,0	1531,0
93-94	97,0	174,0	243,0	91,6	242,7	298,0	69,0	157,0	241,0	75,0	191,0	41,0	1920,3
94-95	166,0	254,0	210,0	161,0	128,0	161,2	150,0	143,0	83,0	23,0	65,0	35,0	1579,2
95-96	63,0	137,0	0,0	91,0	131,5	208,5	100,5	161,5	72,0	63,0	67,0	68,0	1163,0
96-97	51,5	462,0	111,5	251,5	44,0	98,0	0,0	72,0	42,5	33,5	58,0	64,0	1288,5
97-98	107,0	462,5	213,4	352,0	223,0	274,0	209,0	305,0	140,0	46,0	95,0	119,0	2545,9
98-99	103,0	144,0	30,0	73,0	38,0	67,0	70,0	210,0	131,0	74,0	134,0	0,0	1074,0
99-00	83,0	86,0	57,0	61,0	58,0	93,0	98,0	93,0	102,0	128,0	18,0	52,0	929,0
00-01	56,0	221,0	114,0	150,0	139,0	103,0	188,0	144,0	40,0	84,0	84,0	64,0	1387,0
01-02	147,0	142,0	126,0	90,0	226,0	21,0	233,0	191,0	88,0	73,0	222,0	173,0	1732,0
02-03	190,0	402,0	149,0	264,0	151,0	131,0	109,0	120,0	13,0	96,0	22,0	65,0	1712,0
03-04	46,0	149,0	165,0	341,0	21,0	20,0	86,0	161,0	42,0	171,0	48,0	54,0	1304,0
04-05	92,0	152,0	195,2	80,0	65,5	73,0	168,8	285,0	241,0	202,0	72,0	77,0	1703,5
05-06	79,0	124,0	96,0	79,0	97,0	103,0	225,5	128,0	82,0	59,0	24,0	78,0	1174,5

06-07	130,0	193,0	102,0	290,0	133,0	193,0	210,0	104,0	174,0	26,0	34,0	7,0	1596,0
07-08	273,0	149,0	172,0	151,1	7,0	48,0	12,0	93,0	137,5	98,0	39,0	76,0	1255,6
08-09	103,0	345,0	15,0	23,0	73,0	137,0	0,5	44,0	101,1	39,0	83,0	116,5	1080,1
09-10	126,1	45,1	340,0	99,0	45,0	145,0	80,0	97,0	89,0	50,0	183,0	6,0	1305,2
10-11	115,0	27,1	7,0	174,0	13,0	61,0	56,5	93,0	10,0	69,0	73,0	24,0	722,6
11-12	103,0	260,0	60,0	35,0	0,0	80,0	125,0	62,0	9,0	41,0	69,0	65,0	909,0
12-13	27,0	306,0	55,0	306,0	140,0	42,0	271,2	444,0	40,0	52,0	81,0	148,0	1912,2
13-14	64,0	203,5	104,0	37,0	123,0	54,0	237,0	184,0	236,0	165,0	145,0	15,0	1567,5
14-15	414,0	202,0	37,7	589,0	169,0	62,0	225,0	134,0	282,0	192,0	91,0	80,0	2477,7
15-16	60,0	182,0	373,0	516,0	232,0	113,0	199,0	108,0	55,0	15,0	35,0	80,0	1968,0
16-17	32,0	222,0	101,0	158,0	176,0	67,5	146,0	532,0					

En los 32 años del registro de la estación de estudio se observó una precipitación media anual de 1.525 mm y una precipitación media mensual de 127 mm. En la Tabla II.23 se detallan las precipitaciones máximas, mínimas y media mensuales.

Tabla II.23. Precipitaciones máximas, mínimas y medias mensuales y anuales - Estación Caá Carái

Periodo	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Anual
Promedio	117,3	194,2	118,0	168,1	114,8	111,1	149,5	184,3	102,4	107,8	84,9	68,5	1525
Máximo	414,0	462,5	373,0	589,0	242,7	298,0	366,0	532,0	282,0	312,0	321,5	173,0	2545
Mínimo	27,0	25,0	0,0	23,0	0,0	16,0	0,0	44,0	5,0	15,0	9,5	0,0	722,6
Desvío	76,9	109,8	93,8	142,2	71,0	68,8	84,3	126,1	75,6	82,8	68,3	46,6	445,0

En la Figura II.10 y II.11 se indican las precipitaciones diarias y mensuales a lo largo de todo el registro. En tanto que en la Figura II.12 se indican las precipitaciones medias mensuales de cada mes considerando el año hidrológico.

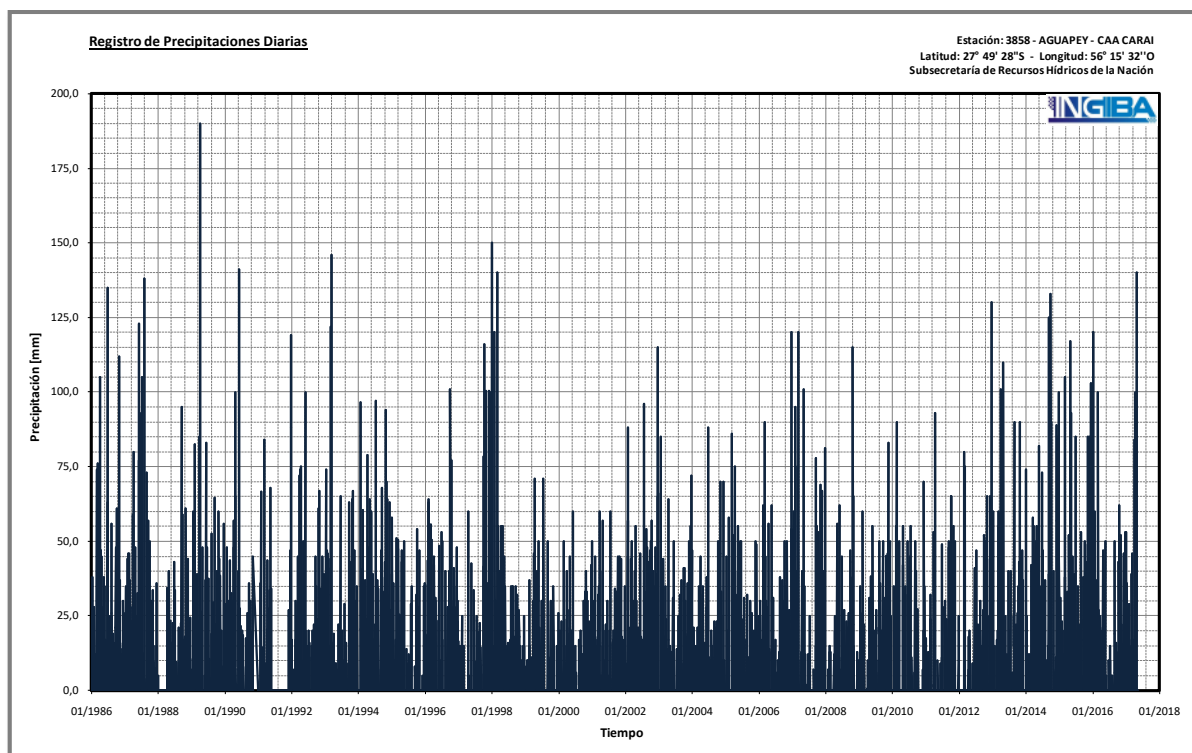


Figura II.10. Registro de Precipitaciones diarias - Caá Carai

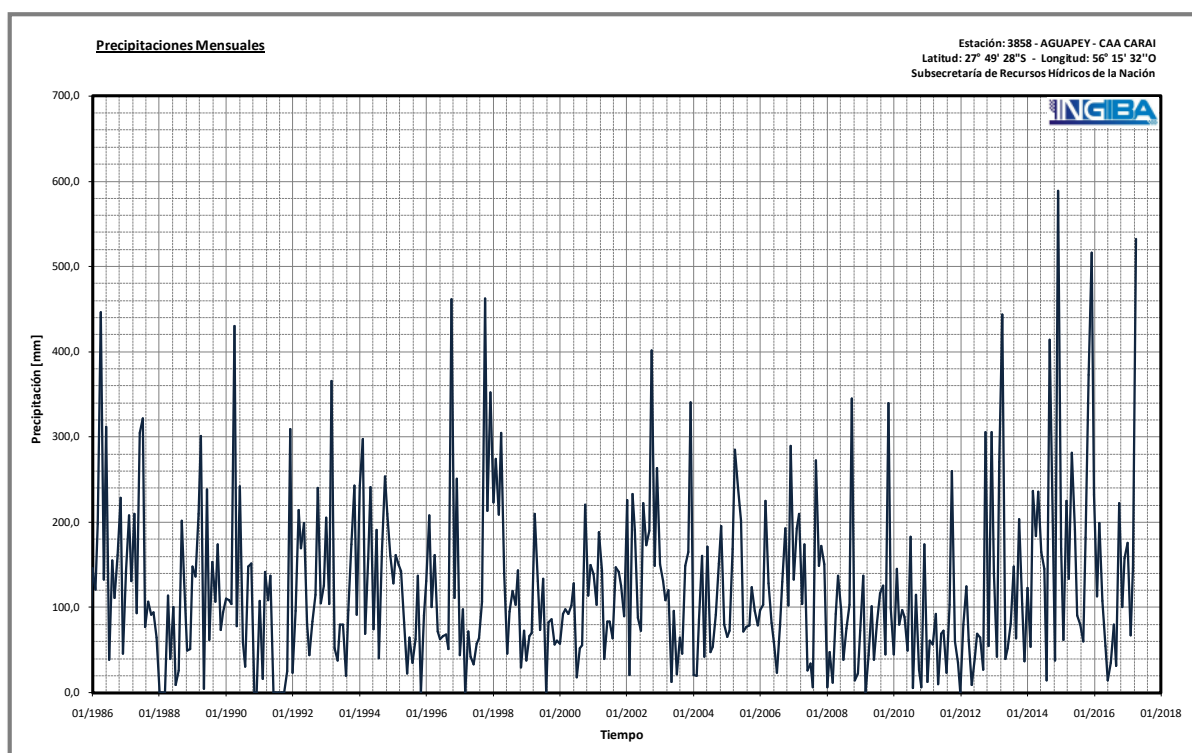


Figura II.11. Registro de Precipitaciones medias mensuales - Caá Carai

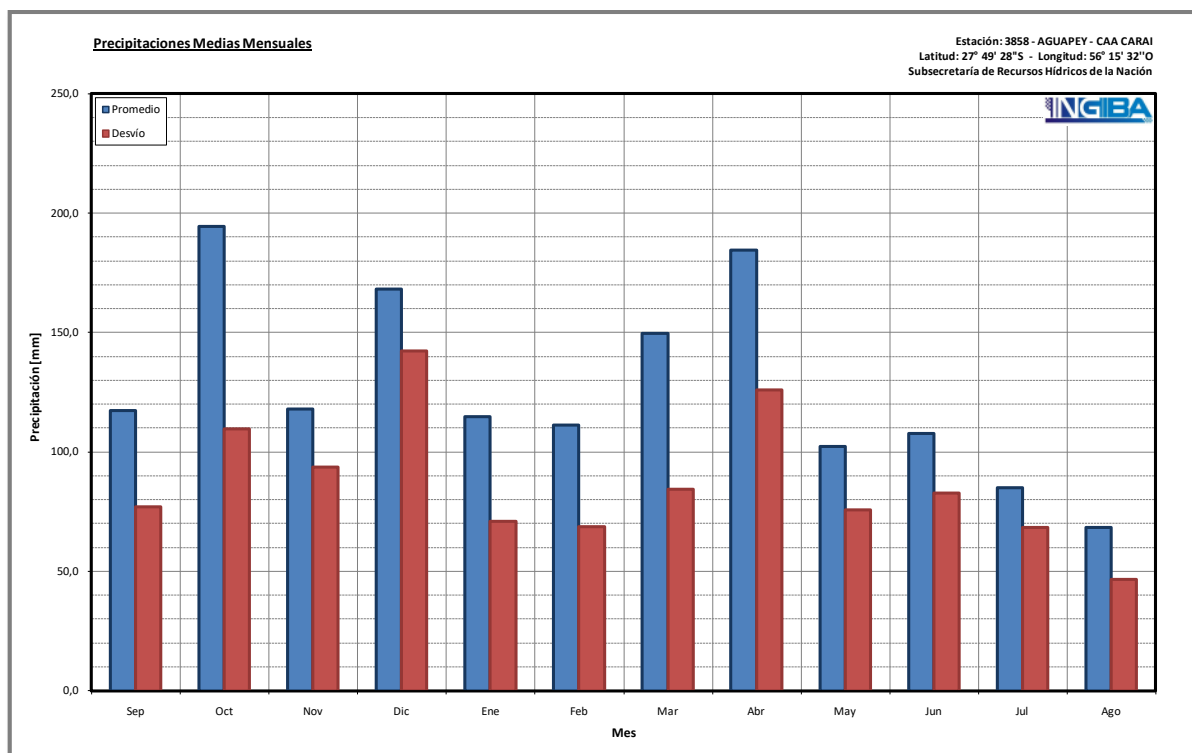


Figura II.12. Precipitaciones medias mensuales - Caá Carai

En la Tabla II.24 se indican las precipitaciones máximas anuales acumuladas en 1 día y 2 días.

Tabla II.24. Precipitaciones máximas anuales - Estación Caá Carai

Año	Meses Sin Datos	Precipitaciones Máximas en 1 día		Precipitaciones Máximas en 2 días	
		[mm]	Fecha	[mm]	Fecha
85-86	1	135,0	29/06/1986	190,0	06/04/1986
86-87	0	138,0	31/07/1987	138,0	31/07/1987
87-88	3	57,0	10/09/1987	62,5	05/11/1987
88-89	0	190,0	05/04/1989	201,0	05/04/1989
89-90	0	141,0	02/06/1990	151,0	03/06/1990
90-91	5	84,0	10/03/1991	133,0	10/03/1991
91-92	2	119,0	25/12/1991	207,0	26/12/1991
92-93	0	146,0	09/03/1993	165,0	10/03/1993
93-94	0	97,0	07/07/1994	181,7	24/01/1994
94-95	0	94,0	24/10/1994	94,0	24/10/1994
95-96	0	64,0	04/02/1996	86,0	05/02/1996
96-97	0	101,0	02/10/1996	189,0	02/10/1996
97-98	0	150,0	29/12/1997	200,0	30/12/1997
98-99	0	71,0	15/04/1999	89,0	20/07/1999
99-00	0	60,0	07/06/2000	80,0	08/06/2000
00-01	0	60,0	24/03/2001	95,0	25/03/2001
01-02	0	96,0	21/07/2002	132,0	21/07/2002
02-03	0	115,0	20/12/2002	135,0	21/12/2002

03-04	0	88,0	23/06/2004	102,0	22/12/2003
04-05	0	86,0	13/03/2005	116,0	05/11/2004
05-06	0	90,0	04/03/2006	114,0	04/03/2006
06-07	0	120,0	25/12/2006	190,0	26/12/2006
07-08	0	81,1	27/12/2007	133,0	19/09/2007
08-09	0	115,0	25/10/2008	158,0	25/10/2008
09-10	0	90,0	15/02/2010	105,0	19/07/2010
10-11	0	93,0	15/04/2011	93,0	15/04/2011
11-12	0	80,0	26/02/2012	80,0	26/02/2012
12-13	0	130,0	19/12/2012	176,0	20/12/2012
13-14	0	90,0	24/10/2013	112,0	22/05/2014
14-15	0	133,0	30/09/2014	178,0	01/10/2014
15-16	0	120,0	05/01/2016	188,0	14/12/2015

En la Tabla II.25 se indican los valores de precipitaciones máximas diarias asociados a distintas probabilidades de excedencia y arrojados por los siete métodos de ajuste utilizados por el programa AFMULTI.

Tabla II.25. Ajuste de probabilidades - 1 día - Estación Caá Caraí

T.R. [años]	Función de Distribución						
	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
100	300,2	306,2	337,5	291,7	304,4	330,5	308,6
50	275,1	280,2	301,2	269,8	277,7	298,1	283,1
25	250,0	254,0	266,7	247,3	251,4	265,6	257,5
15	224,8	227,6	233,9	223,9	225,2	233,2	231,5
10	216,6	219,0	223,7	216,2	216,7	222,7	222,9
8	190,6	192,0	192,5	191,2	190,2	190,3	195,7
5	163,4	163,9	161,9	164,1	162,7	157,8	166,2
4	154,1	154,4	152,0	154,5	153,3	147,4	155,8
2	121,6	121,4	119,1	121,5	121,2	114,9	118,7

Se han calculado los errores cuadráticos medios tanto de frecuencia (ECMF) como de variable (ECMV), confrontando cada distribución teórica con la experimental (Tabla II.26).

Tabla II.26. Grado de Ajuste de los modelos utilizados - Estación Caá Caraí

Bondad de Ajuste	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
Kolmogoroff	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	
ECMF	0,0545	0,0534	0,0475	0,0528	0,0539	0,0473	0,0000
ECMV	8,03	8,24	9,53	7,77	8,17	11,28	7,78

En la Tabla II.27 se indican los valores de precipitaciones máximas acumuladas en 2 días asociados a distintas probabilidades de excedencia y arrojados por los siete métodos de ajuste utilizados por el programa AFMULTI.

Tabla II.27. Ajuste de probabilidades - 2 días - Estación Caá Carai

T.R. [años]	Función de Distribución						
	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
100	346,0	363,5	343,9	357,7	336,5	384,9	348,9
50	319,3	333,4	320,3	330,4	313,0	348,5	321,5
25	292,5	303,1	295,6	302,3	288,9	312,1	294,1
15	265,3	272,7	269,5	273,4	264,0	275,7	266,7
10	256,4	262,8	260,8	263,8	255,7	263,9	257,9
8	228,2	231,6	232,5	233,0	228,8	227,5	230,3
5	198,1	199,1	201,5	200,0	199,5	191,1	201,6
4	187,7	188,1	190,7	188,4	189,1	179,4	191,7
2	151,1	150,0	151,9	148,9	152,1	143,0	153,6

Se han calculado los errores cuadráticos medios tanto de frecuencia (ECMF) como de variable (ECMV), confrontando cada distribución teórica con la experimental (Tabla II.28).

Tabla II.28. Grado de Ajuste de los modelos utilizados- 2 días - Estación Caá Carai

Bondad de Ajuste	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
Kolmogoroff	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	
ECMF	0,0354	0,0331	0,0271	0,0328	0,0312	0,0863	0,0000
ECMV	7,67	8,85	7,42	8,43	6,87	15,54	6,89

Anexo III - Hidrometría

1. Estación Itatí

La estación hidrométrica Itatí tiene un registro con 107 años ininterrumpidos con inicio en el año 1910. En la Figura III.1 y III.2 se pueden ver las alturas máximas y medias anuales de todo el registro.

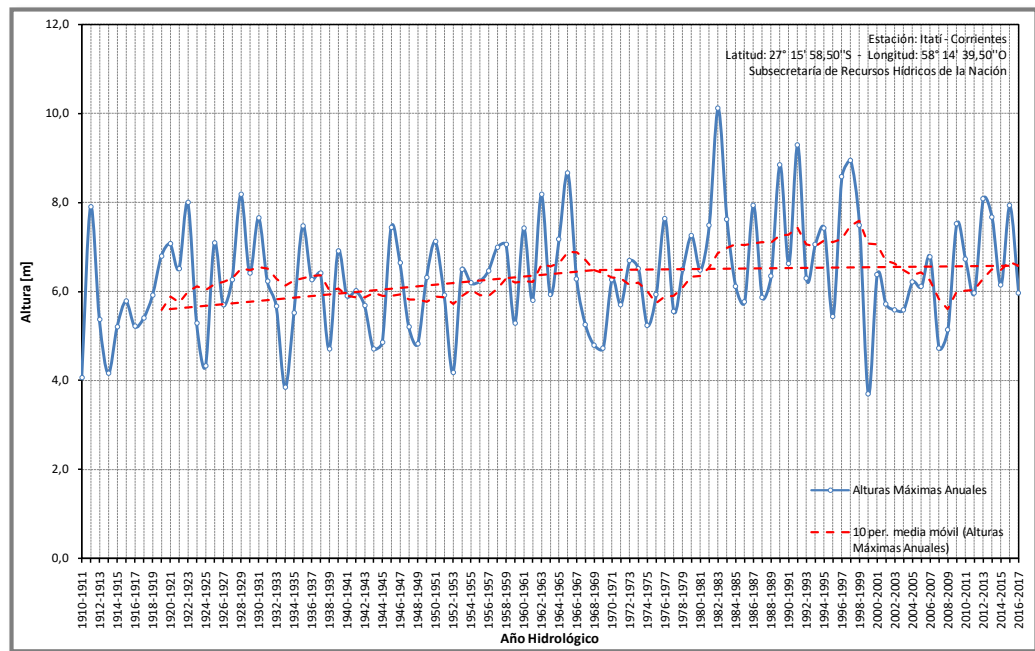


Figura III.1. Altura Máximas Anuales – Itatí

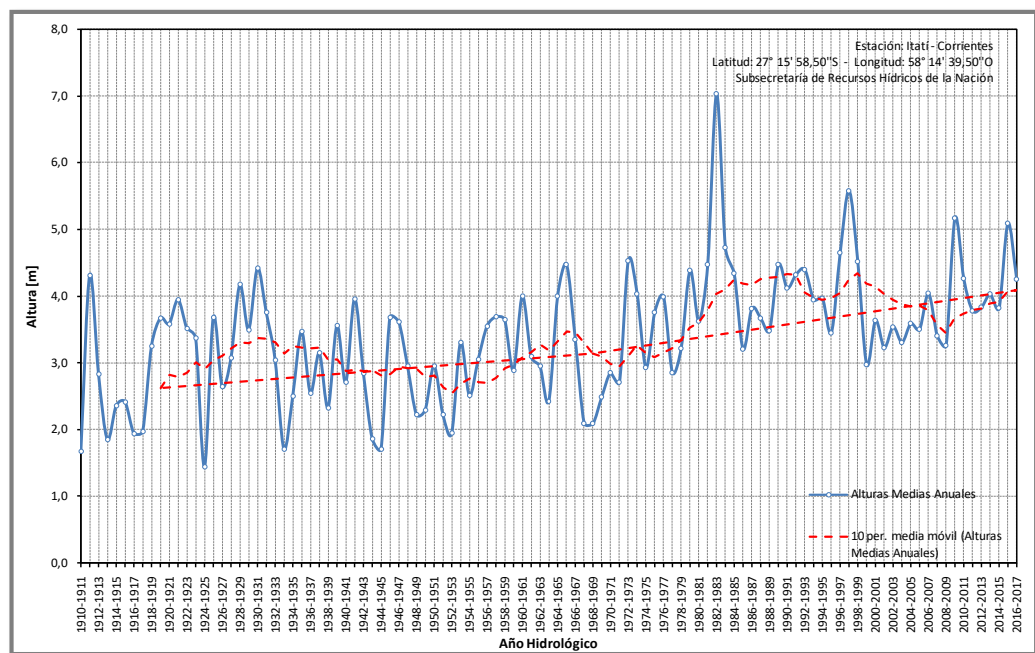


Figura III.2. Altura Medias Anuales - Itatí

En la Figura III.3 se indican los promedios de las alturas mínimas, medias y máximas mensuales del registro de la estación Itatí.

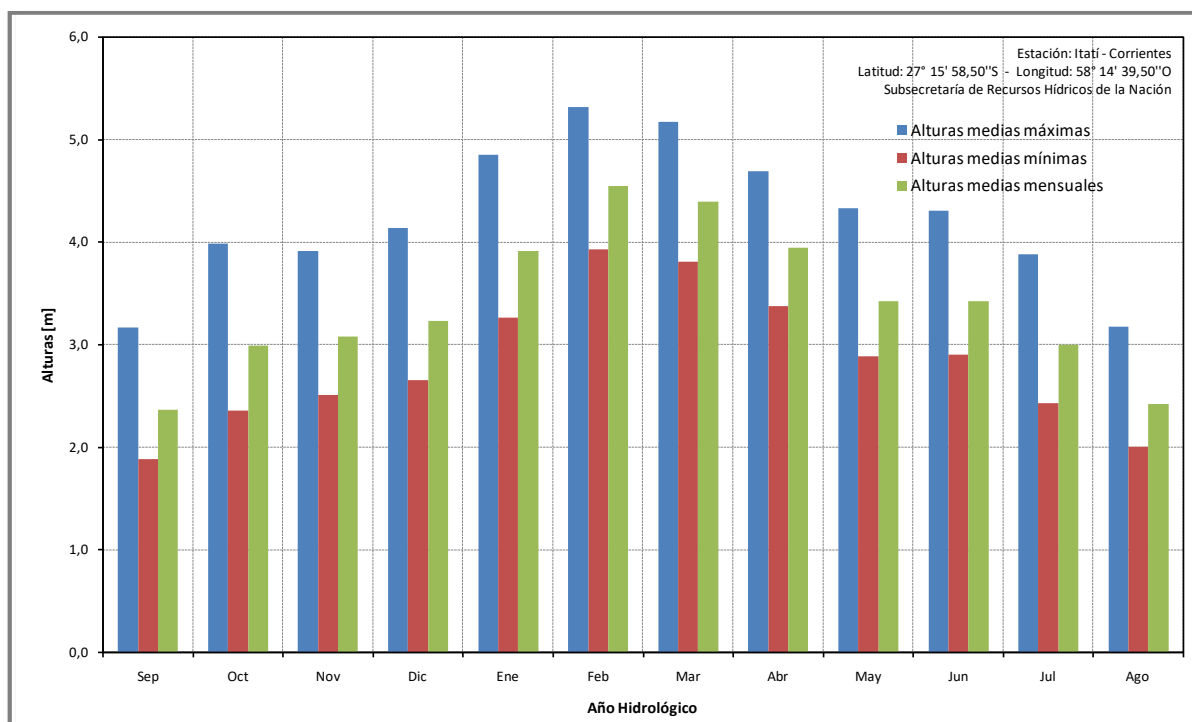


Figura III.3. Promedio de las Alturas Mínimas, Medias y Máximas Mensuales - Itatí

En la Tabla III.1 se indican los valores de alturas máximas anuales asociados a distintas probabilidades de excedencia y arrojados por los siete métodos de ajuste utilizados por el programa AFMULTI, utilizando un registro desde 1984/85 a 2017/18

Tabla III 1. Probabilidades de Ajuste - Itatí

T.R. [años]	Función de Distribución						
	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
100	10,2	10,9	10,4	9,8	10,0	11,3	11,0
50	9,7	10,1	9,9	9,4	9,6	10,4	10,2
25	9,1	9,4	9,3	8,9	9,1	9,5	9,4
15	8,7	8,8	8,9	8,6	8,7	8,8	8,8
10	8,3	8,4	8,5	8,3	8,3	8,3	8,4
8	8,1	8,2	8,3	8,1	8,1	8,0	8,1
5	7,7	7,6	7,8	7,7	7,7	7,4	7,6
4	7,4	7,4	7,5	7,5	7,5	7,2	7,4
2	6,5	6,4	6,5	6,6	6,6	6,3	6,6

Se han calculado los errores cuadráticos medios tanto de frecuencia (ECMF) como de variable (ECMV), confrontando cada distribución teórica con la experimental (Tabla III.2).

Tabla III.2. Grado de Ajuste de los modelos utilizados - Itatí

Bondad de Ajuste	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
Kolmogoroff	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	
ECMF	0,0457	0,0403	0,0395	0,0409	0,0455	0,0663	0,0000
ECMV	0,198	0,234	0,225	0,202	0,203	0,341	0,215

2. Estación Itá Ibaté

La estación hidrométrica Ita Ibaté tiene un registro con 106 años con vacíos de información en el año 1935/36. En la Figura III.4 y III.5 se pueden ver las alturas máximas y medias anuales de todo el registro.

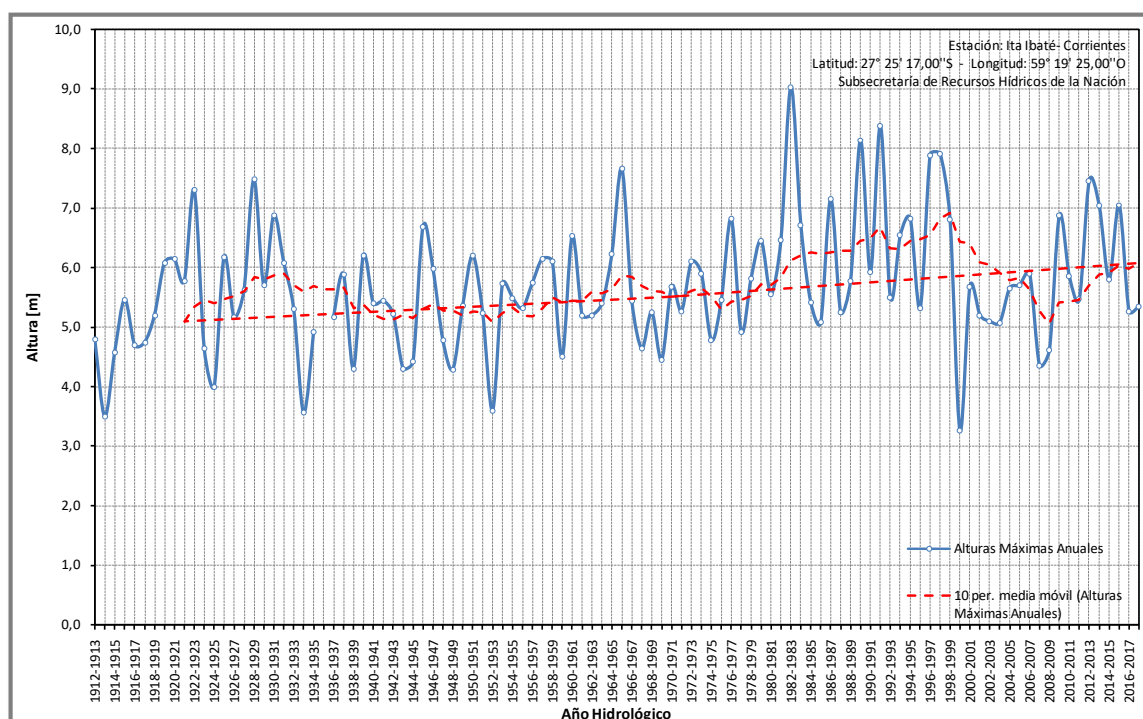


Figura II 4. Altura Máximas Anuales - Itá Ibaté

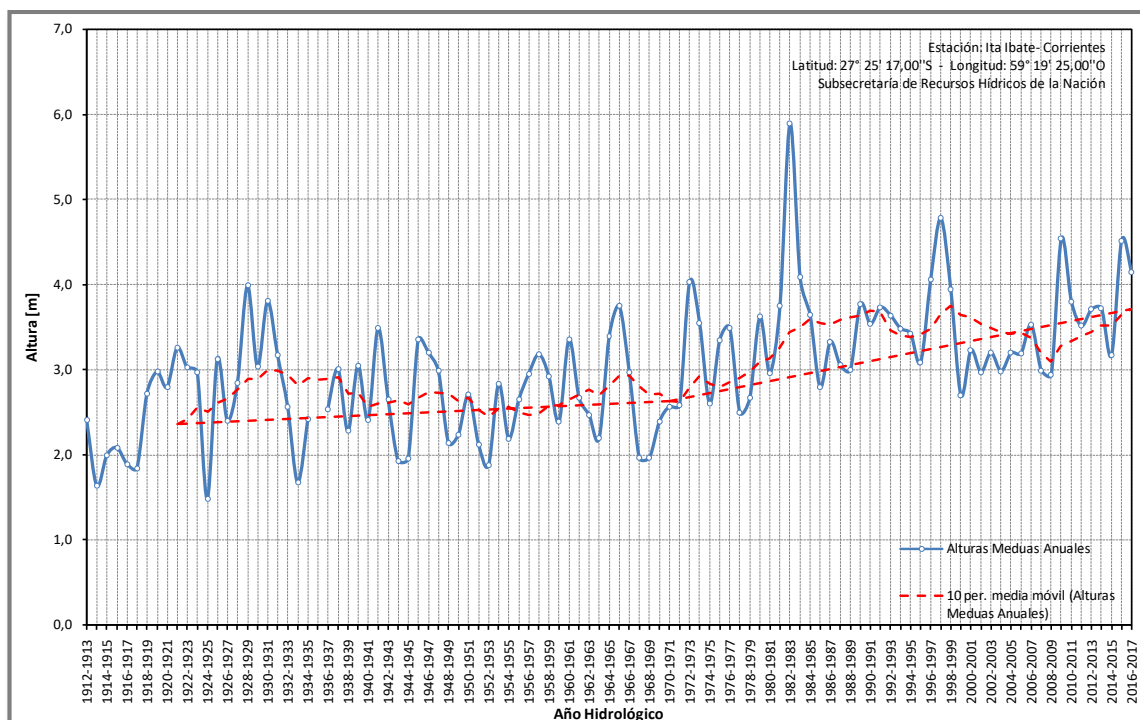


Figura III.5. Altura Medias Anuales - Ita Ibaté

En la Figura III.6 se indican los promedios de las alturas mínimas, medias y máximas mensuales del registro de la estación Ita Ibaté.

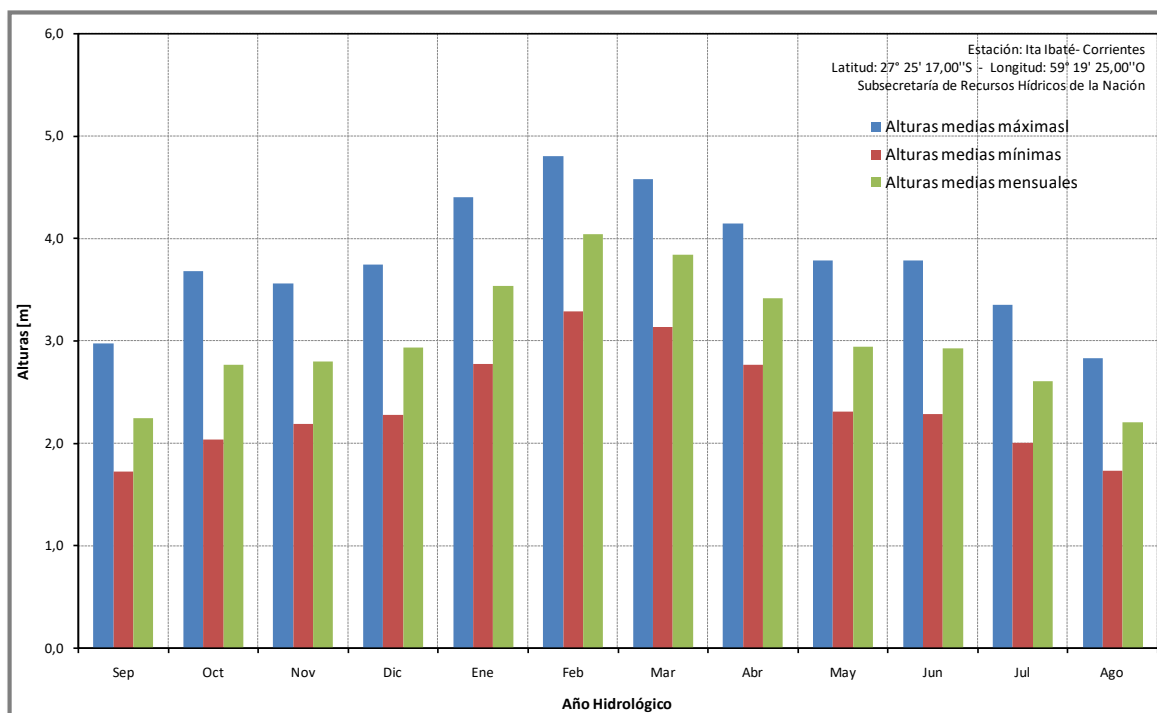


Figura III.6. Promedio de las Alturas Mínimas, Medias y Máximas Mensuales - Ita Ibaté

En la Tabla III.3 se indican los valores de alturas máximas anuales asociados a distintas probabilidades de excedencia y arrojados por los siete métodos de ajuste utilizados por el programa AFMULTI, utilizando un registro desde 1984/85 a 2017/18

Tabla III.3. Probabilidades de Ajuste - Itá Ibaté

T.R. [años]	Función de Distribución						
	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
100	8,5	9,1	8,7	8,1	8,2	9,4	9,1
50	8,0	8,4	8,2	7,7	7,8	8,6	8,4
25	7,5	7,7	7,7	7,3	7,4	7,8	7,7
15	7,1	7,2	7,2	7,0	7,1	7,2	7,2
10	6,8	6,8	6,9	6,7	6,8	6,8	6,8
8	6,6	6,6	6,7	6,6	6,6	6,5	6,6
5	6,2	6,1	6,2	6,2	6,2	6,0	6,1
4	5,9	5,9	6,0	6,0	6,0	5,7	5,9
2	5,1	5,0	5,1	5,2	5,2	4,9	5,1

Se han calculado los errores cuadráticos medios tanto de frecuencia (ECMF) como de variable (ECMV), confrontando cada distribución teórica con la experimental (Tabla III.4).

Tabla III.4. Grado de Ajuste de los modelos utilizados - Itá Ibaté

Bondad de Ajuste	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
Kolmogoroff	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	
ECMF	0,0501	0,0474	0,0509	0,0587	0,0546	0,0537	0,0000
ECMV	0,248	0,302	0,256	0,228	0,229	0,453	0,316

3. Estación Ituzaingó

La estación hidrométrica Ituzaingó tiene un registro con 106 años con vacíos de información en el año 1936/37. En la Figura III.7 y III.8 se pueden ver las alturas máximas y medias anuales de todo el registro.

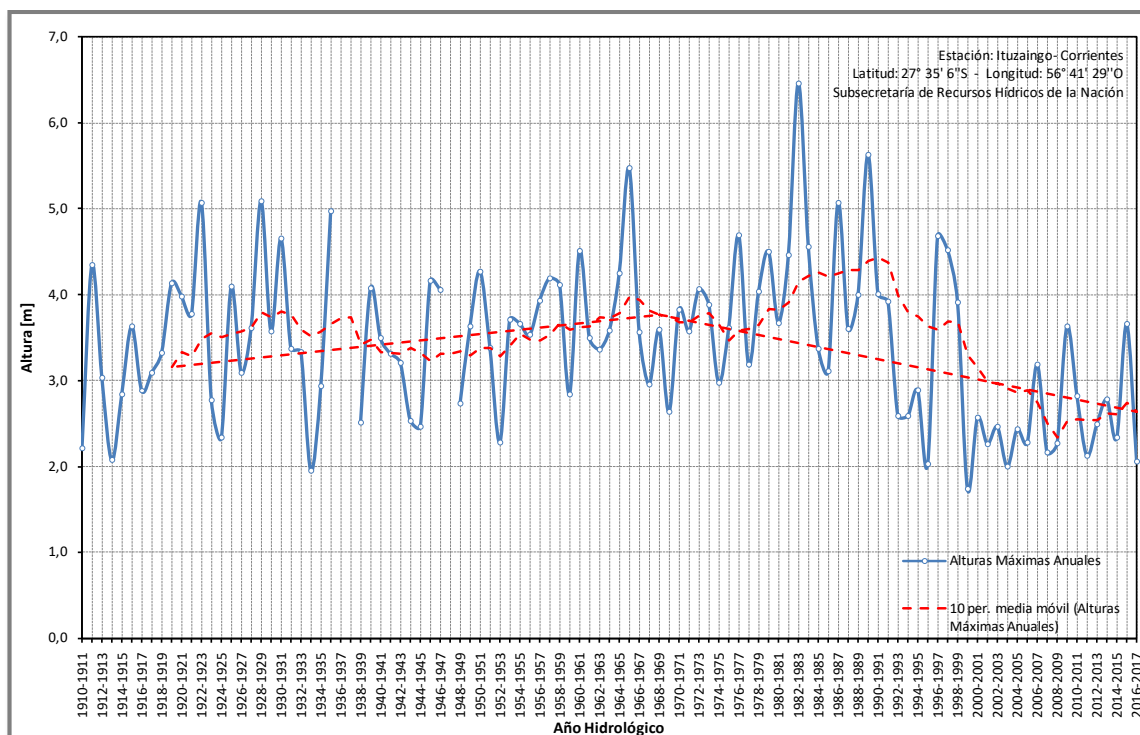


Figura III.7. Altura Máximas Anuales – Itzaingó

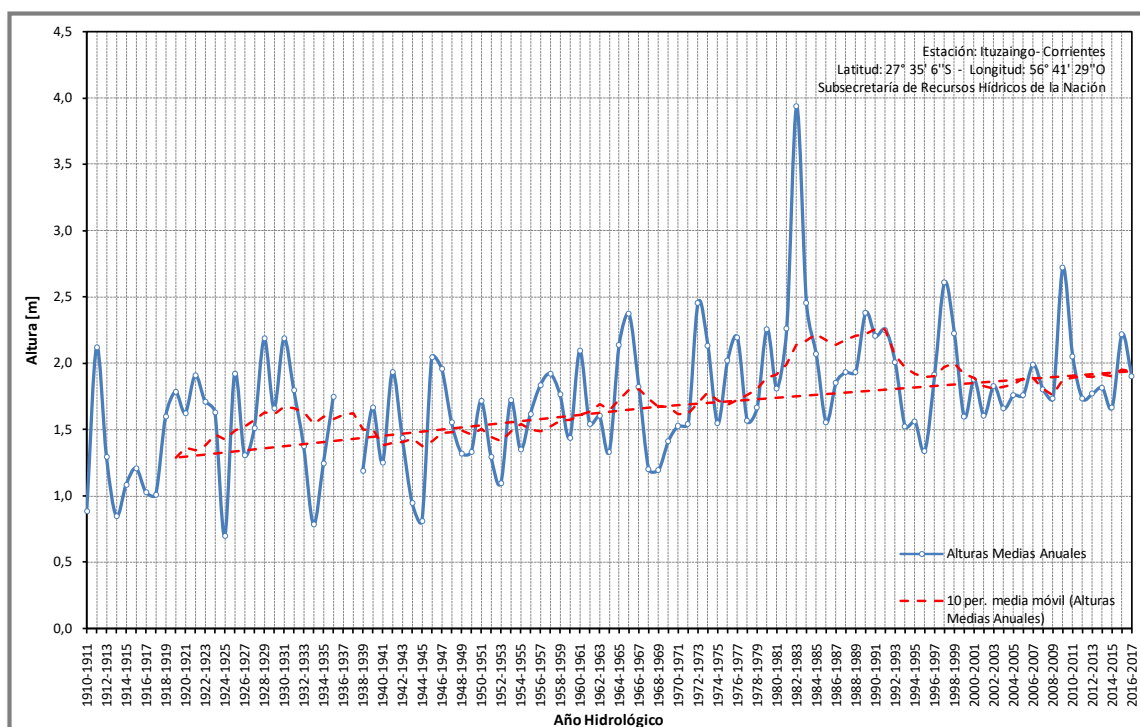


Figura III.8. Altura Medias Anuales - Itzaingó

En la Figura III.9 se indican los promedios de las alturas mínimas, medias y máximas mensuales del registro de la estación Itzaingó.

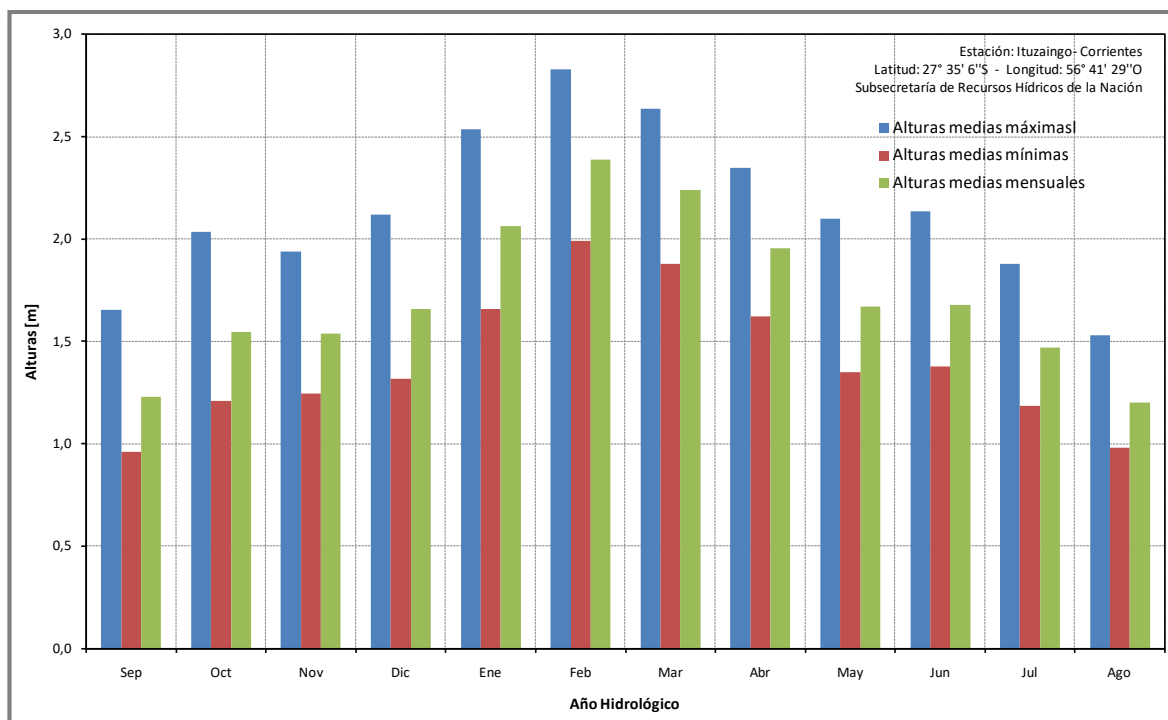


Figura III.9. Promedio de las Alturas Mínimas, Medias y Máximas Mensuales - Itzaingó

En la Tabla III.5 se indican los valores de alturas máximas anuales asociados a distintas probabilidades de excedencia y arrojados por los siete métodos de ajuste utilizados por el programa AFMULTI, utilizando un registro desde 1984/85 a 2017/18

Tabla III.5. Probabilidades de Ajuste - Itzaingó

T.R. [años]	Función de Distribución						
	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
100	6,76	7,18	7,11	6,87	6,80	7,46	7,02
50	6,29	6,59	6,57	6,39	6,32	6,75	6,48
25	5,81	6,00	6,01	5,89	5,82	6,05	5,94
15	5,44	5,55	5,59	5,49	5,43	5,53	5,54
10	5,14	5,20	5,24	5,18	5,13	5,12	5,22
8	4,96	5,00	5,05	4,98	4,95	4,89	5,04
5	4,58	4,57	4,62	4,58	4,57	4,42	4,64
4	4,38	4,36	4,40	4,37	4,37	4,19	4,44
2	3,67	3,62	3,64	3,64	3,66	3,49	3,66

Se han calculado los errores cuadráticos medios tanto de frecuencia (ECMF) como de variable (ECMV), confrontando cada distribución teórica con la experimental (Tabla III.6).

Tabla III.6. Grado de Ajuste de los modelos utilizados - Itzaingó

Bondad de Ajuste	LOG GAUSS	GUMBEL	GEV	PEARSON	LOG PEARSON	EXPON.	WAKEBY
Kolmogoroff	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	
ECMF	0,0457	0,0403	0,0395	0,0409	0,0455	0,0663	0,0000
ECMV	0,198	0,234	0,225	0,202	0,203	0,341	0,215