

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN C.N.O.

ACUERDO No. 149
Julio 19 de 2001

Por el cual se aprueban las actualizaciones de las Series Hidrológicas de los ríos San Carlos, Calderas y Tafetanes, y las afluencias al embalse San Lorenzo que alimentan respectivamente, a la central San Carlos, central Calderas, embalse de Tafetanes y central Jaguas.

El Consejo Nacional de Operación en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas en el Artículo 36 de la Ley 143 de 1994, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995, según lo aprobado en la Reunión No 157 del 19 de julio de 2001 y

CONSIDERANDO:

1. Que el Comité de Operación, Acta N° 79, recomendó al C.N.O. aprobar las actualizaciones de las Series Hidrológicas de los ríos San Carlos, Calderas y Tafetanes, y las afluencias al embalse San Lorenzo que alimentan respectivamente, a la central San Carlos, central Calderas, embalse de Tafetanes y central Jaguas, según el Documento "SERIES DE AFLUENCIAS NATURALES TOTALES A LOS EMBALSES DE PUNCHINÁ Y SAN LORENZO". INFORMACIÓN PARA EL CENTRO NACIONAL DE DESPACHO. DOCUMENTO GG-I-007-2001. Revisión 3

ACUERDA:

PRIMERO : Aprobar la actualización de las series hidrológicas de las Series Hidrológicas de los ríos San Carlos, Calderas y Tafetanes, y las afluencias al embalse San Lorenzo que alimentan respectivamente, a la central San Carlos, central Calderas, embalse de Tafetanes y central Jaguas y Río Calderas, anexas al presente Acuerdo.

SEGUNDO: El presente Acuerdo rige a partir de su expedición.

Dado en Bogotá D.C. a los 19 días del mes de julio de 2001.

El Presidente,

El Secretario Técnico,


RAFAEL PEREZ
PRESIDENTE


GERMAN CORREDOR A.
SECRETARIO TÉCNICO

CONSEJO NACIONAL DE OPERACION

ANEXO 1

SERIES HIDROLOGICAS DE ISAGEN

Tabla 1. Serie "Afluencias embalse San Lorenzo". Caudales en m³/s

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1955								38,23	46,40	60,28	66,91	53,21	
1956	50,50	44,41	41,43	38,99	65,95	56,60	42,29	46,45	50,48	68,05	60,68	46,22	51,00
1957	31,17	26,57	21,93	37,01	45,44	37,47	31,45	33,04	33,62	39,73	35,80	30,64	33,66
1958	20,61	19,23	23,97	25,74	37,89	24,89	21,15	35,29	25,05	33,25	30,72	28,40	27,18
1959	19,08	16,94	18,32	22,97	31,58	32,25	27,80	30,64	46,73	40,92	40,53	26,28	29,50
1960	22,15	20,62	23,80	27,64	37,22	41,35	43,63	33,55	46,69	43,67	45,61	43,12	35,75
1961	26,05	24,97	24,29	28,44	34,24	39,59	37,08	34,86	56,54	55,12	60,52	39,03	38,39
1962	25,18	22,39	30,94	37,09	65,02	64,34	41,83	44,82	46,12	61,38	52,31	35,24	43,89
1963	26,69	34,14	36,27	46,21	48,39	34,97	37,07	37,47	40,16	48,53	58,47	31,32	39,97
1964	23,90	19,77	19,65	33,91	66,65	35,31	43,43	41,21	56,85	51,43	45,71	28,14	38,83
1965	29,50	22,20	20,20	27,90	47,20	38,00	28,70	41,80	54,50	48,00	58,70	33,80	37,54
1966	34,70	21,60	27,00	30,00	40,10	54,80	35,60	43,80	41,00	48,00	53,10	39,40	39,09
1967	31,50	25,30	26,30	47,30	56,10	57,00	54,50	34,30	54,10	42,80	35,70	26,88	40,98
1968	22,10	15,20	19,30	32,40	34,90	42,60	46,60	47,30	64,50	60,10	46,80	27,00	38,23
1969	27,40	23,50	23,40	32,20	35,40	32,80	19,40	48,90	56,80	53,90	50,20	32,70	36,38
1970	30,60	15,70	22,90	31,40	57,60	48,30	48,90	45,20	65,50	65,20	46,50	43,10	43,41
1971	44,70	40,70	60,20	51,30	66,10	58,30	45,30	63,70	69,80	80,90	72,20	38,80	57,67
1972	42,30	23,50	28,50	32,90	60,10	51,70	41,80	47,70	39,30	48,20	45,50	27,30	40,73
1973	20,50	14,20	19,60	24,60	34,50	54,70	38,40	54,70	92,40	64,60	60,70	40,30	43,27
1974	39,70	26,60	25,90	45,10	57,80	43,20	45,70	50,90	69,00	65,20	53,40	27,10	45,80
1975	27,30	24,40	32,30	44,20	58,40	53,30	63,60	52,50	54,00	60,20	47,10	36,30	46,13
1976	20,30	20,80	40,10	41,80	46,60	30,80	21,90	24,90	22,10	32,10	37,30	22,20	30,08
1977	17,40	15,70	16,57	18,51	29,49	25,35	31,90	35,47	21,55	32,17	25,11	23,11	24,36
1978	14,65	16,91	17,59	45,06	41,64	44,82	46,56	33,93	45,50	44,74	42,47	38,30	36,01
1979	30,68	25,58	28,48	36,13	42,88	44,65	31,54	43,33	52,82	59,49	51,64	26,06	39,44
1980	19,17	16,83	19,87	22,98	45,38	36,39	35,42	35,21	40,96	57,57	48,20	28,76	33,89
1981	16,80	17,84	16,61	37,72	58,47	38,86	35,68	30,28	39,86	48,02	34,14	25,17	33,29
1982	20,50	24,92	28,67	54,17	55,33	25,42	25,58	36,36	60,99	46,12	23,97	19,44	35,12
1983	16,93	14,41	16,36	41,15	46,44	29,25	35,93	31,05	53,35	45,78	31,40	27,56	32,47
1984	20,73	36,04	16,49	38,13	54,83	57,48	38,50	40,07	61,27	66,97	56,68	35,75	43,58
1985	17,41	19,20	29,62	25,13	50,46	22,98	25,72	61,13	54,44	35,55	26,42	22,09	32,51
1986	25,85	28,03	19,31	53,08	41,73	34,04	23,26	40,93	36,93	58,88	37,27	21,97	35,11
1987	19,61	16,36	11,90	19,10	21,40	18,00	23,60	21,50	31,40	34,30	29,80	21,70	22,39
1988	14,70	14,70	12,10	29,60	42,20	51,20	33,30	60,70	82,60	46,50	61,20	51,90	41,73
1989	49,80	24,70	21,80	31,00	33,80	40,30	26,10	41,00	63,80	61,70	57,30	31,10	40,20
1990	22,90	18,70	16,80	23,80	40,40	31,90	32,60	25,40	48,00	63,20	43,40	37,00	33,68
1991	17,20	14,90	16,80	19,80	24,00	33,40	25,60	19,00	20,50	27,20	29,40	17,10	22,08
1992	10,30	9,60	14,80	13,90	29,60	22,00	23,00	31,40	45,50	30,10	23,30	22,20	22,98
1993	21,62	14,59	23,98	26,20	29,47	17,54	30,25	37,66	56,34	51,43	43,12	32,75	32,08
1994	20,26	17,91	16,45	32,30	37,25	26,85	29,88	33,50	42,35	49,41	56,19	25,98	32,36

CONSEJO NACIONAL DE OPERACION

1995	19,87	14,90	21,80	40,71	41,83	59,60	52,84	47,44	45,86	35,15	29,80	22,98	36,07
1996	17,20	22,76	31,30	34,60	46,87	44,41	108,60	77,25	58,52	82,30	47,04	25,43	49,69
1997	18,64	35,47	31,66	41,43	23,20	40,62	17,60	17,94	25,41	20,84	25,23	12,94	25,92
1998	11,06	11,76	11,49	20,78	31,84	31,42	48,73	36,61	60,73	50,09	41,63	40,18	33,03
1999	26,40	34,30	27,91	38,82	46,29	51,72	38,40	34,92	50,80	54,21	43,03	35,46	40,19
2000	18,81	20,94	21,16	29,01	61,56	69,07	64,74	64,76	77,72	61,37	35,30	25,54	45,83
MEDIA	24,54	22,00	23,91	33,60	44,52	40,66	37,81	40,61	50,19	50,75	44,51	31,02	37,01

Tabla 2. Serie "Río San Carlos" - Afluencias totales naturales al embalse Punchiná.
Caudales en m³/s

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1964									24.81	33.34	36.73	21.06	
1965	16.24	14.85	12.03	12.65	27.74	16.06	11.41	14.81	32.70	40.10	46.67	26.15	22.62
1966	23.91	13.75	16.44	18.33	24.17	26.68	18.62	20.03	19.81	32.46	38.12	32.72	23.75
1967	23.18	14.10	13.97	33.47	27.12	27.72	24.57	21.33	23.07	30.78	28.49	18.64	23.87
1968	13.59	10.22	11.48	24.17	24.59	22.41	28.36	27.72	45.19	43.83	36.91	20.65	25.76
1969	17.76	12.47	12.25	26.02	27.65	19.21	11.04	21.97	37.06	48.10	39.95	23.40	24.74
1970	17.61	10.99	10.27	16.17	35.45	21.86	30.74	26.90	38.27	54.97	40.52	25.80	27.46
1971	25.69	18.42	32.02	28.80	79.76	30.10	26.00	32.19	38.10	42.68	36.11	23.55	34.45
1972	26.64	14.50	15.84	23.82	30.74	29.79	18.11	23.40	18.13	28.01	29.77	24.46	23.60
1973	16.81	9.81	9.30	23.05	19.65	26.66	19.37	30.01	41.14	36.31	48.47	35.28	26.32
1974	28.93	19.63	17.89	30.30	38.30	30.78	22.63	27.52	39.18	41.82	41.34	19.74	29.84
1975	13.07	11.11	13.20	23.16	30.96	30.98	32.79	27.85	36.55	43.27	46.47	35.25	28.72
1976	19.24	16.33	26.29	36.40	24.52	19.70	11.19	11.92	19.37	42.66	40.56	18.27	23.87
1977	11.17	9.81	11.48	13.22	22.87	23.80	25.80	25.23	31.60	35.83	36.49	26.46	22.81
1978	13.20	12.49	15.05	28.09	27.10	20.58	24.88	14.72	29.06	27.56	38.63	21.33	22.72
1979	11.15	10.09	12.34	26.86	32.24	24.52	17.43	22.63	32.76	39.24	36.51	18.95	23.73
1980	16.83	11.35	11.74	24.66	22.30	21.90	17.21	16.64	23.40	39.62	42.17	28.89	23.06
1981	15.73	14.83	11.61	29.88	42.15	34.24	26.00	29.08	30.87	45.54	41.25	29.66	29.24
1982	14.37	19.32	25.36	35.21	40.70	20.12	10.49	9.52	17.54	34.06	20.49	32.10	23.27
1983	10.22	10.29	9.10	35.01	25.49	15.56	18.22	15.49	28.62	43.45	32.59	32.10	23.01
1984	17.83	26.44	16.70	24.92	35.74	43.05	33.91	27.92	36.16	45.54	58.39	33.23	33.32
1985	15.49	11.39	19.13	26.15	38.01	18.55	14.23	23.22	27.59	27.30	20.21	20.45	21.81
1986	18.09	14.56	11.68	37.99	29.11	25.41	14.52	24.94	26.15	39.31	38.25	22.14	25.18
1987	17.91	14.37	17.58	27.17	36.86	26.75	28.49	23.16	38.12	51.16	48.65	29.72	30.00
1988	12.56	18.00	13.77	44.07	52.33	35.83	67.34	44.11	64.89	68.90	74.08	62.91	46.57
1989	47.48	23.95	33.98	43.27	43.72	40.19	18.71	39.00	35.94	54.62	49.73	26.57	38.10

CONSEJO NACIONAL DE OPERACION

1990	20.67	25.78	18.42	41.38	34.40	36.29	33.32	34.95	46.23	45.54	42.53	32.10	34.30
1991	12.10	10.50	14.10	26.00	26.90	22.20	18.90	16.00	14.56	30.03	31.53	25.1	20.66
1992	14.26	11.63	19.74	20.38	36.82	28.12	16.59	27.63	39.60	41.42	40.15	42.39	28.23
1993	35.28	24.22	29.00	40.26	44.57	21.75	31.27	23.66	51.52	30.91	28.16	37.88	33.21
1994	19.46	16.55	18.57	41.40	37.08	19.15	20.45	22.72	22.43	35.98	28.86	19.61	25.19
1995	11.83	10.05	20.67	29.90	28.60	29.68	26.77	53.26	31.82	51.56	38.32	19.15	29.30
1996	15.18	19.13	21.84	34.88	35.10	29.06	25.89	22.87	19.37	47.09	38.58	13.97	26.91
1997	7.51	13.48	22.94	46.59	29.75	36.76	12.97	16.37	32.91	28.31	31.55	16.30	24.62
1998	15.84	17.87	14.87	21.58	37.20	16.66	30.53	29.01	44.65	49.95	57.40	48.75	32.03
1999	39,09	34,28	26,00	39,72	34,70	26,17	18,46	19,60	31,24	38,67	28,50	25,05	30,12
2000	9,14	14,89	13,07	17,53	24,24	37,45	20,27	22,68	47,32	37,61	30,75	26,97	25,16
MEDIA	18,47	15,60	17,21	29,24	33,57	26,55	22,99	24,72	32,91	40,74	39,02	27,48	27,38

Tabla 3.1 Serie Río Calderas – Medidos en estación Charco Largo - Caudales en m³/s

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1991							5,48	5,33	8,70	10,49	9,49	6,21	
1992	4,64	5,22	5,24	8,39	10,11	6,45	4,53	8,58	9,80	10,23	7,99	8,60	7,48
1993	7,06	5,11	7,99	7,95	10,35	4,97	8,46	7,78	12,96	11,26	9,40	9,10	8,53
1994	5,28	5,96	9,05	11,65	9,22	6,93	6,48	7,26	7,85	8,87	11,75	8,55	8,24
1995	4,45	3,62	10,81	10,24	9,47	13,33	9,07	10,25	9,48	11,39	11,94	8,62	9,39
1996	5,62	8,79	7,38	15,47	14,96	13,30	8,65	13,75	9,56	13,86	9,55		10,99
1997	5,32	10,05	7,44	10,76	7,06	9,59	4,81	3,85	11,19	8,78	7,96	4,40	7,60
1998	4,00	3,37	3,72	6,05	7,80	7,30	7,53	6,11	9,05	10,65	9,97	9,78	7,11
1999	8,57	9,68	8,63	10,24	8,97	8,50	6,10	6,85	8,58	9,62	8,26	8,63	8,55
2000		4,45	7,78	7,91	9,44	9,22	8,77	6,33	10,89	11,40	8,16		8,44

: No hubo registro o están incompletos.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACION

Tabla 3.2. Factores de serie menor (K_t) para el río Calderas en función del río San Carlos
 $Q_{\text{Calderas}} = K_t * Q_{\text{San Carlos}}$ [m³/s] – Método alternativo a la Tabla 3.1

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
0,30	0,35	0,36	0,30	0,28	0,33	0,31	0,30	0,29	0,27	0,27	0,29	0,31

Tabla 4. Caudales río Tafetanes, calculados como serie menor en función del río Calderas. $Q_{\text{Tafetanes}} = 0.356 * Q_{\text{Calderas}}$ [m³/s]

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1991							1,95	1,90	3,09	3,73	3,38	2,21	
1992	1,65	1,86	1,86	2,98	3,60	2,29	1,61	3,05	3,49	3,64	2,84	3,06	2,66
1993	2,51	1,82	2,84	2,83	3,68	1,77	3,01	2,77	4,61	4,01	3,34	3,24	3,04
1994	1,88	2,12	3,22	4,14	3,28	2,46	2,30	2,58	2,79	3,16	4,18	3,04	2,93
1995	1,58	1,29	3,84	3,64	3,37	4,74	3,23	3,64	3,37	4,05	4,25	3,06	3,34
1996	2,00	3,13	2,62	5,50	5,32	4,73	3,08	4,89	3,40	4,93	3,40		3,91
1997	1,89	3,58	2,64	3,83	2,51	3,41	1,71	1,37	3,98	3,12	2,83	1,56	2,70
1998	1,42	1,20	1,32	2,15	2,78	2,60	2,68	2,17	3,22	3,79	3,54	3,48	2,53
1999	3,05	3,44	3,07	3,64	3,19	3,02	2,17	2,44	3,05	3,42	2,94	3,07	3,04
2000		1,58	2,77	2,81	3,36	3,28	3,12	2,25	3,87	4,06	2,90		3,00

Series_ISAGEN_CNO_DIC00.doc