

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ACUERDO No. 253
Diciembre 5 de 2002

Por el cual se aprueban los Mínimos Operativos de los Embalses

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, la Resolución 8-0103 del 2 de febrero de 1995 del Ministerio de Minas y Energía, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995, su Reglamento Interno, lo aprobado mediante reunión no presencial No. 183 y

CONSIDERANDO

1. Que según el Acuerdo No. 252 del CNO de noviembre 29 de 2002, se prorrogó hasta el 20 de diciembre de 2002 la vigencia de los niveles mínimos operativos de la estación de invierno 2002.
2. Que el Centro Nacional de Despacho recalculó los mínimos operativos para el período mayo/2002 – Abril/2003, siguiendo lo estipulado en el Acuerdo del CNO No. 177 de octubre 19 de 2001 y en la Resolución CREG 025 de 1995.
3. Que las referencias técnicas de los embalses deben ser homogéneas para todo efecto.
4. Que el Comité de Operación, en su sesión No. 101 del 5 de diciembre de 2002, mediante concepto N° 08 recomendó al CNO aprobar el Documento denominado: Niveles Mínimos Operativos, Horizonte Mayo 01/02 - abril 30/03.

ACUERDA

ARTICULO PRIMERO: Aprobar el cálculo de los niveles mínimos operativos para aplicar en la estación de verano 2002 – 2003, realizado por el CND, y contenido en el documento marcado como Anexo 1, el cual forma parte integral del presente Acuerdo.

ARTICULO SEGUNDO: La referencia para reportar diariamente al CND los volúmenes de los embalses debe ser la misma usada para el cargo por capacidad 2002 – 2003, en el cual se considera como volumen cero (0%) el correspondiente al Nivel Mínimo Físico de los embalses y como volumen máximo (100%), el Volumen Máximo Técnico declarado para el Cargo por Capacidad.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ARTICULO TERCERO.- El presente Acuerdo rige a partir del 6 de diciembre de 2002 y deroga todos los Acuerdos que le sean contrarios.

Dado en Bogotá D.C., a los 5 días de diciembre de 2002.

Presidente

Secretario Técnico


FERNANDO GUTIERREZ M.


ALBERTO OLARTE AGUIRRE

ANEXO 1



Operación
de Mercados
de Energía

*Información Eléctrica y
Energética*

Niveles Mínimos Operativos

diciembre/02 - abril 30/03

**DIRECCIÓN PLANEACIÓN DE LA OPERACION
GERENCIA CENTRO NACIONAL DE DESPACHO**

Documento ISA UENCND 02 – 207

Medellín, diciembre 05 de 2002

1. OBJETIVO

Presentar los niveles mínimos operativos para el periodo diciembre /02- abril/03 resultantes de la evaluación efectuada por motivo del cambio de estación.

Las resoluciones de la Comisión de la Regulación de Energía y Gas (CREG) relativas a mínimos operativos son: 025 de 1995, 100 de 1997, 056 y 113 de 1998.

2. ANTECEDENTES

- Resolución 25/95. Artículo 2.1.1.1 del Código de Operación: "Los Niveles Mínimos Operativos son calculados por el CND estacionalmente o cuando las condiciones del sistema interconectado así lo ameriten".
- Acuerdo 177 del CNO, de octubre 19 de 2001, mediante el cual determina la información para el planeamiento operativo energético y aquella a utilizar en el cálculo de mínimos
- Acuerdo 187 del CNO. Aprueba metodología de cálculo de caudal con cierta probabilidad de ser superado
- Acuerdo 227 del CNO: Aprueba Mínimos Operativos para la vigencia mayo/02-abril/03

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para calcular los niveles mínimos operativos en el periodo diciembre 1/02 - abril 30/03, corresponde a la descrita por la CREG en la Resolución 025 de 1995, Capítulo Código de Operación.

4. SUPUESTOS

4.1 Demanda de energía

De acuerdo con la reglamentación vigente, para el presente estudio se tuvo en cuenta el escenario medio de demanda neta de energía revaluado por la UPME en noviembre del 2002.

Tabla 1

DEMANDA ANUAL DEL SIN (GWh-año)

AÑO	DEMANDA NETA	
	GWh/año	% incr.
2002	44432	
2003	45809	1.92
2004	47445	3.02
2005	49211	3.72
2006	51115	3.46
2007	53124	3.39

La tabla 2 presenta la comparación entre la demanda actual y la utilizada en la anterior revisión. (Documento ISA-UENCND 02-061).

Tabla 2

COMPARACIÓN ESCENARIOS MEDIOS DE DEMANDA (GWh-año)

AÑO	ESCENARIO MEDIO DOC 02-061 (A)	ESCENARIO MEDIO ACTUAL (B)	DIFERENCIA (B) – (A)
2002	44343	44432	89
2003	45672	45809	137
2004	47308	47445	137
2005	49008	49211	203
2006	50773	51115	342
2007	52608	53124	516

La tabla 3 contiene los valores mensuales de demanda del SIN para el período mayo/02 – abril/03 del escenario usado en la anterior evaluación y la actual.

Tabla 3
Demanda de Energía mensual (GWh)

	DOC 061 MAYO/02-ABR/03	ACTUAL (*) MAYO/02-ABR/03	DIFERENCIA ACTUAL - DOC061
MAYO	3753	3791	38
JUNIO	3554	3572	18
JULIO	3700	3743	43
AGOSTO	3776	3805	29
SEPTIEMBRE	3705	3726	21
OCTUBRE	3820	3878	58
NOVIEMBRE	3714	3728	14
DICIEMBRE	3802	3821	19
ENERO	3744	3752	8
FEBRERO	3507	3530	23
MARZO	3849	3866	17
ABRIL	3689	3714	25
TOTAL	44613	44926	313

(*) Demanda esperada en el escenario medio UPME de nov/02; incluye demandas reales hasta octubre/02

4.2 Plan de Expansión

El Plan de Expansión empleado en este estudio corresponde al reportado por UPME para el Cargo por Capacidad/02-03, el cual es descrito en la siguiente tabla.

Tabla 4
PLAN DE EXPANSIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO - UPME

PROYECTO	MW	FECHA OPERACIÓN COMERCIAL	
Miel	125	Diciembre 1	2002
Miel	125	Diciembre 15	2002
Miel	125	Diciembre 1	2002

Se modelaron los retiros efectuados durante el año y los programados para el futuro, los cuales se presentan en la siguiente Tabla:

TABLA 5 Retiros de Capacidad Instalada

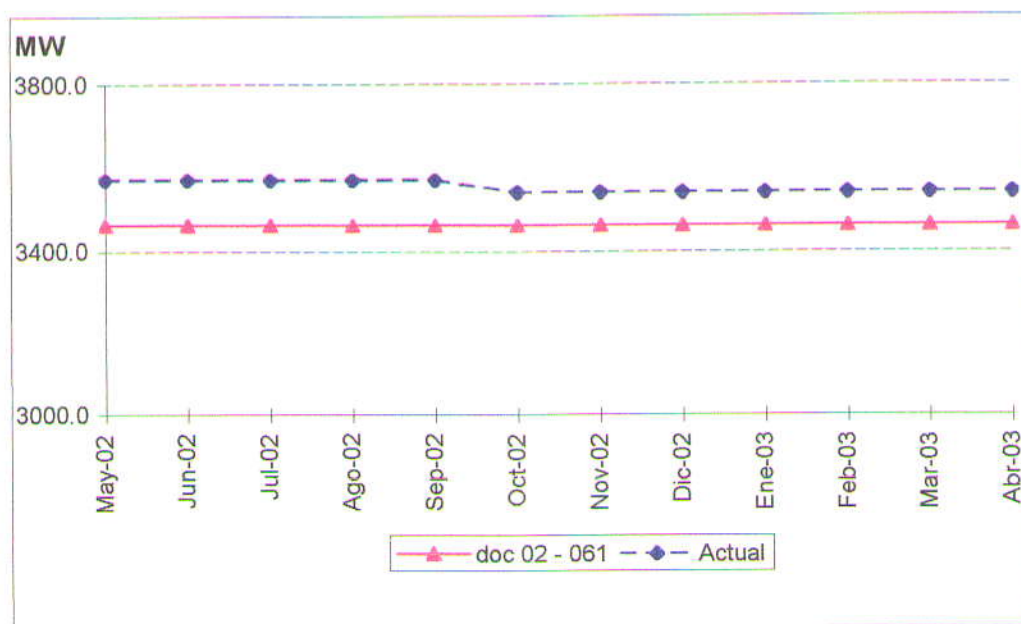
Colegio	3	Abr. 3/2002
Canoas	1	Jul 2/2002
Salto II	6	Jul 2/2002
	7	Jul 2/2002
Laguneta	2	Jul 2/2002
	4	Jul 2/2002
Colegio	4	Jul 2/2002
	5	Jul 2/2002

Riogrande I	1	25	Ene. 23/2003
	3	25	Ene. 23/2003

4.3 Disponibilidad Térmica

Se utilizaron los índices de indisponibilidad (IH) del Cargo por Capacidad/02-03, siguiendo el Acuerdo 177 del CNO.

La siguiente gráfica muestra la evolución de la disponibilidad térmica del sistema:



Disponibilidad Térmica (MW)

Se puede observar en la evaluación del documento 02-061, una disponibilidad térmica promedio de 3461 MW; en la actual, una de 3553 MW.

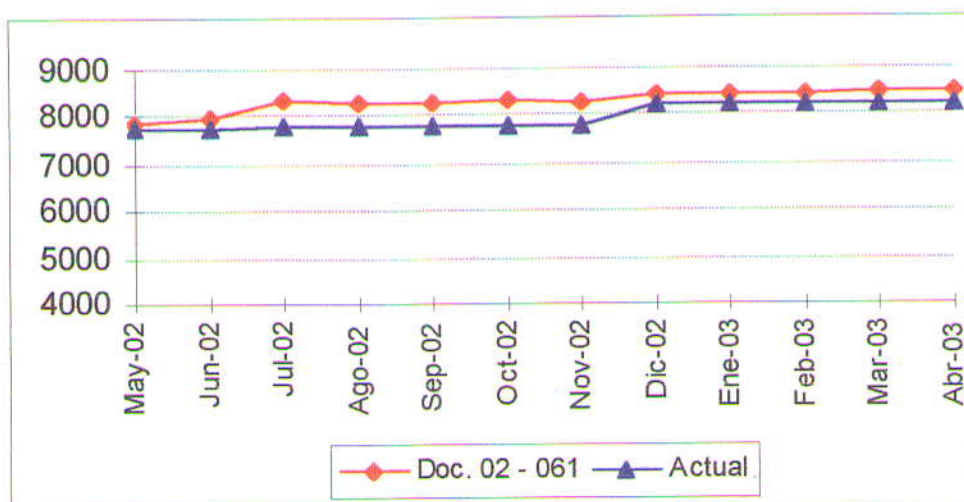
4.4 Disponibilidad hidráulica

En el Anexo 1 se presenta la disponibilidad de las unidades de generación hidráulica para el período mayo 2002 - abril 2003. Para el primer año de simulación, se emplearon los índices de indisponibilidad histórica de corto plazo (ICP) calculados por el CND con información hasta octubre 31/02. Para el resto del horizonte se emplearon los índices de indisponibilidad histórica (IH) del Cargo por Capacidad/02-03.

Se tomaron en consideración la entrada de 2 unidades de Chivor a partir de mayo/02, la entrada del proyecto La Miel en las fechas indicadas por la UPME para Cargo por Capacidad/02-03, así como los retiros tanto por motivos técnicos como voluntarios de unidades de EMGESA, en las fechas anunciadas por dicha empresa. También se consideraron los retiros previstos de las unidades 1 y 3 de Riogrande1.

Retiros voluntarios (julio/02): Canoas, Laguneta 2 y 4, Colegio 4 y 5, Salto 2 (unidades 1 y 2)

Retiro por motivos técnicos (abril/02): Colegio 3



Disponibilidad Hidráulica (MW)

4.5. Datos básicos de embalses

Los parámetros de los embalses del Sistema Interconectado Nacional utilizados en el presente estudio fueron los siguientes:

Datos básicos de embalses

Embalse	Máximo Técnico Mm3	Mínimo Técnico Mm3	Factor de conversión promedio		Volúmen	
			MW/m3/s	GWh/Mm3	Bruto GWh	Neto GWh
PENOL	1070.21	70.28	14.706900	4.085250	4372	4085
SANLORENZO	177.53	19.91	9.348000	2.596667	461	409
PLAYAS	68.30	17.61	6.959100	1.933083	132	98
PUNCHINA	61.88	6.00	5.240000	1.455556	90	81
MIRAFLORES	101.04	5.72	9.390900	2.608583	264	249
TRONERAS	31.36	9.53	9.390900	2.608583	82	57
RIOGRANDE2	187.36	48.40	10.195200	2.832000	531	394
PORCE2	149.37	53.19	2.091100	0.580861	87	56
ESMERALDA	617.73	26.73	6.857500	1.904861	1177	1126
ALTOANCHICAYA	34.75	7.88	4.448400	1.235667	43	33
MADRONAL	561.50	124.00	1.932800	0.536889	301	235
SALVAJINA	835.62	104.30	0.925100	0.256972	215	188
PRADO	842.50	325.75	0.453200	0.125889	106	65
BETANIA	1362.38	511.86	0.621200	0.172556	235	147
MIEL1	473.28	47.98	1.823300	0.506472	240	215
GUAVIO	813.11	23.26	9.996500	2.776806	2258	2193
MUNA	19.05	5.08	16.217342	4.504817	86	63
TOMINE	690.00	0.00	16.217342	4.504817	3108	3108
SISGA	96.50	0.00	16.217342	4.504817	435	435
NEUSA	99.90	0.00	16.217342	4.504817	450	450
CHUZA	227.00	0.00	16.217342	4.504817	1023	1023
URRA	1632.50	420.50	0.438300	0.121750	199	148

De acuerdo con las Resoluciones 025 y 058 de 1995, y 066 de 1999, los embalses de Sisga, Neusa, Tominé, Chuza, Salvajina y Urrá no se incluyen dentro de los embalses entre los cuales se almacene agua para cubrir contra contingencias hidrológicas al SIN debido a que son *embalses con prioridad de utilización diferente de la energética. (Art. 2 Res CREG 058 de 1995)*. Por lo tanto, al agregar el nivel máximo de los embales con mínimos operativos se tienen 10463.5 GWh o sea un 65.83% del total (10463.5/15892.7).

En general, el valor de factor de conversión de una cadena de plantas en paralelo se estima como el promedio ponderado (por las capacidades) del factor de conversión de las plantas pertenecientes a la cadena. El factor de conversión de la cadena de Bogotá es estimado como:

FACTOR DE CONVERSION – CADENAS EN PARALELO

	FCONV	MW-NETOS
PARAISO	8.064	270
GUACA	8.7982	310
CANOAS	0	0
SALTO	3.7539	55
LAGUNETA	2.4309	36
COLEGIO	8.4806	150
EQUIVALENTE BOGOTA	16.21734153	
SALTO1	3.7539	55
SALTO2	0	0
EQUIVALENTE SALTO	3.7539	

5. Resultados de la Simulación

Mediante el modelo de optimización por aproximaciones sucesivas (AS) se calculó la política de costos en el horizonte mayo del 2002 - abril del 2007. Se procedió a realizar la simulación con horizonte de 12 meses (mayo del 2002 - abril del 2003) tomando escenarios hidrológicos con diferentes PSS (probabilidad de ser superada), y determinando las series hidrológicas para las cuales el sistema no presenta racionamientos.

De acuerdo con la metodología vigente y escrita en la resolución CREG-025 de 1997, la hidrología para las cuales el sistema no presenta racionamientos define la curva de Mínimos Operativos Inferior. Para la hidrología 95PSS se obtuvo esta condición; por lo tanto el mínimo operativo inferior continúa siendo igual al mínimo operativo superior.

Los resultados de la simulación con hidrología 95PSS se presentan a continuación y se comparan con los actualmente vigentes.

DOCUMENTO ACTUAL			
2002-2003			
MOI	95 pss	Descarga	303.4
	95 pss	Déficit	0.0
		M. Técnico	957.7
MOS en nov del 2002			1261.07

DOCUMENTO 02-061			
2002-2003			
MOI	95 pss	Descarga	879.7
	95 pss	Déficit	0.0
		M. Técnico	1074.4
MOS en nov del 2002			1954.12

Valores en GWh

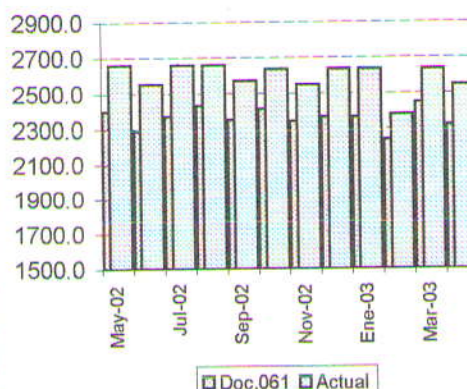
MOI : Mínimo operativo inferior

MOS : Mínimo operativo superior

Con los valores expuestos anteriormente y con el nivel mínimo técnico del embalse agregado (sin: agregado Bogotá, Chuza, Salvajina y Urrá), encontramos que para el final de noviembre del 2002 (punto máximo del MOS) se obtiene una disminución del nivel mínimo operativo superior de 693 GWh, los cuales corresponden a disminución del mínimo técnico (116.7 GWh) y disminución de la energía a guardar por debajo de ese nivel (576.3 GWh).

Generación Térmica Mensual (GWh)

	Doc. 061	Actual	Diferencia
Mayo	2395.2	2657.1	261.9
Junio	2289.6	2553.4	263.8
Julio	2368.3	2657.1	288.8
Agosto	2428.2	2657.1	228.9
Septiembre	2347.0	2571.4	224.4
Octubre	2409.0	2634.5	225.6
Noviembre	2341.2	2549.5	208.3
Diciembre	2362.5	2634.5	272.0
Enero	2360.8	2634.5	273.8
Febrero	2240.5	2379.5	139.0
Marzo	2446.8	2634.5	187.7
Abril	2318.2	2549.5	231.3
Total	28307.3	31112.7	2805.31



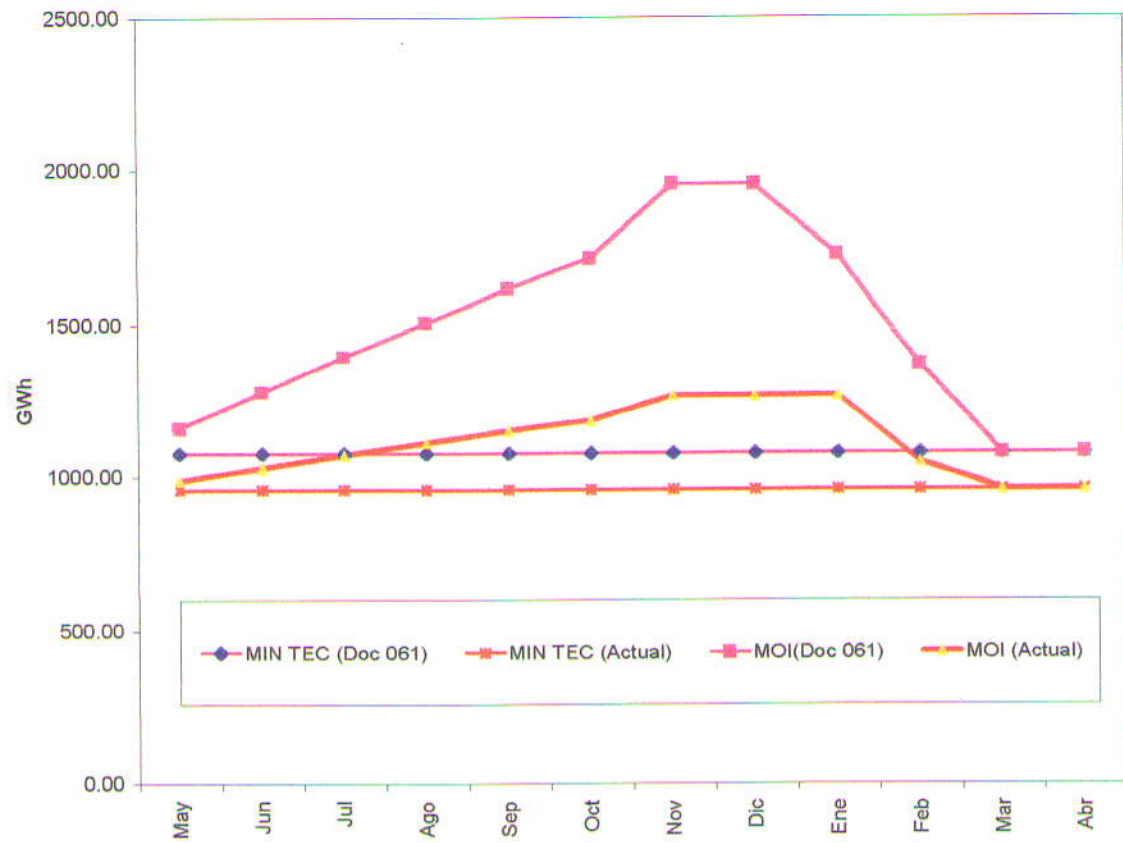
Para el periodo mayo/02 - abril/03 se obtiene un aumento de 2805.31 GWh, con respecto a la evaluación anterior.

En los Anexos 2, 3 y 4 se presentan los niveles mínimos operativos para cada uno de los embalses del SIN que, de acuerdo con la Resolución CREG 058 de 1995, deben poseer curvas de mínimos operativos (se excluyen los siguientes embalses con prioridad de utilización diferente de la energética: Sisga, Tominé, Neusa, Chuza, Salvajina y Urrá).

En la figura siguiente se presenta la evolución mensual de las reservas agregadas para la contingencia escogida (hidrología del 95PSS): mínimo operativo inferior (igual al superior), y mínimo técnico desde mayo/02 hasta abril/03.

Al aplicar la Resolución CREG 01-034, artículo 2, párrafo 2: *Para todos los efectos, además del comercial, se fija como MOS para los embalses Alto Anchicayá, Betania y Troneras el máximo entre el MOS vigente y el 15% del Volumen Máximo del Embalse, no se obtienen modificaciones en los MOS calculados.*

MINIMOS OPERATIVOS (GWh)
VERSION DOC. 02- 061 y ACTUAL



ANEXO 1.1.

Información utilizada

[illegible]

DISPONIBILIDAD HIDRÁULICA MENSUAL (MW)

	May-02	Jun-02	Jul-02	Ago-02	Sep-02	Oct-02	Nov-02	Dic-02	Ene-03	Feb-03	Mar-03	Abr-03
GUATAPE	553.6	535.1	535.7	540.2	535.1	535.7	535.1	553.6	553.6	553.6	553.6	553.6
JAGUAS	166.6	166.6	166.6	166.6	166.6	166.6	166.6	166.6	166.6	166.6	166.6	166.6
PLAYAS	183.0	184.7	200.3	200.3	200.3	200.3	200.3	200.3	200.3	200.3	200.3	200.3
SANCARLOS	1125.3	1125.3	1125.3	1125.3	1125.3	1125.3	1125.3	1125.3	1125.3	1125.3	1125.3	1125.3
CALDERAS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRONERAS	38.4	38.4	0.0	21.0	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4
GUADALUPE3	264.0	242.0	264.0	264.0	264.0	264.0	264.0	264.0	264.0	264.0	264.0	264.0
GUADALUPE4	136.3	138.7	183.3	183.3	166.9	183.3	183.3	183.3	183.3	183.3	183.3	183.3
RIOGRANDE1	50.0	50.6	50.6	47.3	38.2	50.0	50.6	50.6	50.6	16.9	16.9	16.9
LATASAJERA	284.6	284.6	284.6	284.6	268.8	284.6	284.6	284.6	284.6	284.6	284.6	284.6
PORCE2	302.0	302.0	302.0	302.0	302.0	302.0	302.0	302.0	302.0	302.0	302.0	302.0
CHIVOR	899.4	896.3	983.3	991.3	983.0	951.3	912.8	975.3	991.3	991.3	991.3	991.3
URRA	295.3	294.1	321.0	321.0	321.0	295.0	294.1	321.0	321.0	321.0	321.0	321.0
ALTOANCHICAYA	344.7	344.7	344.7	344.7	344.7	344.7	344.7	344.7	293.8	319.4	344.7	344.7
BAJOANCHICAYA	70.2	70.2	65.4	70.2	70.2	70.2	70.2	70.2	61.8	65.3	70.2	70.2
CALIMA1	107.3	122.1	122.1	122.1	122.1	122.1	122.1	122.1	122.1	122.1	122.1	122.1
SALVAJINA	261.6	261.2	273.4	273.4	261.2	273.4	273.4	273.4	273.4	273.4	273.4	273.4
ESMERALDA	26.3	28.1	28.1	24.5	20.6	28.1	28.1	26.3	28.1	28.1	28.1	28.1
SANFRANCISCO	117.3	117.3	117.3	114.8	113.4	116.1	117.3	117.3	117.3	114.5	117.3	117.3
INSULA	0.0	0.0	14.5	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
PRADO	22.6	24.5	33.0	33.3	26.3	29.8	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3
PRADO4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
BETANIA	466.3	522.5	522.5	522.5	522.5	522.5	522.5	522.5	522.5	522.5	522.5	522.5
LAMIEL1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	336.6	336.6	336.6	336.6	336.6
FLORIDA2	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8
RIOMAYO	14.8	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4
GUAVIO	1128.8	1053.6	1056.0	1056.0	1128.8	1128.8	1128.8	1128.8	1128.8	1128.8	1128.8	1128.8
PARAISO	254.2	254.2	254.2	240.5	240.1	243.3	251.4	254.2	254.2	254.2	254.2	254.2
LAGUACA	295.3	295.3	295.3	285.7	278.9	282.5	292.0	295.3	295.3	295.3	295.3	295.3
CANOAS	1.3	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SALTO	87.7	97.8	37.9	38.3	37.9	37.9	37.9	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5
LAGUNETA	58.7	58.7	29.3	29.3	29.3	25.1	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3
COLEGIO	184.7	184.7	138.5	138.5	138.5	138.5	138.5	138.5	138.5	138.5	138.5	138.5
Total	7765.5	7737.2	7791.5	7798.4	7801.7	7817.1	7804.3	8265.6	8224.1	8216.7	8249.7	8249.7

ANEXO 1.2 : RESULTADOS

NIVELES MINIMOS OPERATIVOS POR EMBALSE

GENERACIÓN TERMICA MENSUAL (GWh)

	May-02	Jun-02	Jul-02	Ago-02	Sep-02	Oct-02	Nov-02	Dic-02	Ene-03	Feb-03	Mar-03	Abr-03	Total
PAIPA1	19.65	19.02	19.65	19.65	19.02	19.65	19.02	19.65	19.65	17.75	19.65	19.02	231.42
PAIPA2	43.29	41.9	43.29	43.29	41.9	43.29	41.9	43.29	43.29	39.1	43.29	41.9	509.72
PAIPA3	43.76	42.35	43.76	43.76	42.35	43.76	42.35	43.76	43.76	39.52	43.76	42.35	515.2
PAIPA4	100.45	97.21	100.45	100.45	97.21	100.45	97.21	100.45	100.45	90.73	100.45	97.21	1182.73
PALENQ3	10.25	9.92	10.25	10.25	9.92	10.25	9.92	10.25	10.25	9.26	10.25	9.92	120.72
BARRANC1	4.37	4.22	4.37	4.37	4.22	4.37	4.22	4.37	4.37	3.94	4.37	4.22	51.4
BARRANC2	7.83	7.58	7.83	7.83	7.58	7.83	7.58	7.83	7.83	7.07	7.83	7.58	92.17
BARRANC3	1.1	1.06	1.1	1.1	1.06	1.1	1.06	1.1	1.1	0.99	1.1	1.06	12.93
BARRANC4	18.79	18.18	18.79	18.79	18.18	18.79	18.18	18.79	18.79	16.97	18.79	18.18	221.22
BARRANC5	2.35	2.27	2.35	2.35	2.27	2.35	2.27	2.35	2.35	2.12	2.35	2.27	27.66
TASAJERO	105.09	83.69	105.09	105.09	101.7	105.09	101.7	105.09	105.09	94.92	105.09	101.7	1219.36
SIERRACC	283.32	274.18	283.32	283.32	274.18	283.32	274.18	283.32	283.32	255.9	283.32	274.18	3335.81
ZIPAEMG2	21.77	21.07	21.77	21.77	21.07	21.77	21.07	21.77	21.77	19.67	21.77	21.07	256.35
ZIPAEMG3	45.62	44.15	45.62	45.62	44.15	45.62	44.15	45.62	45.62	41.21	45.62	44.15	537.2
ZIPAEMG4	46.61	45.11	46.61	46.61	45.11	46.61	45.11	46.61	46.61	42.1	46.61	45.11	548.78
ZIPAEMG5	47.62	46.08	47.62	47.62	46.08	47.62	46.08	47.62	47.62	43.01	47.62	46.08	560.64
BARRANQ3	29.32	28.37	29.32	29.32	28.37	29.32	28.37	29.32	29.32	26.48	29.32	28.37	345.17
BARRANQ4	34.28	33.17	34.28	34.28	33.17	34.28	33.17	34.28	34.28	30.96	34.28	33.17	403.6
CARTAGE1	36.56	35.38	36.56	36.56	35.38	36.56	35.38	36.56	36.56	33.02	36.56	35.38	430.45
CARTAGE2	19.88	19.23	19.88	19.88	19.23	19.88	19.23	19.88	19.88	17.95	19.88	19.23	234.02
CARTAGE3	37.34	36.13	37.34	37.34	36.13	37.34	36.13	37.34	37.34	33.72	37.34	36.13	439.61
GUAJIRA1	76.36	73.9	76.36	76.36	73.9	76.36	73.9	76.36	76.36	68.97	76.36	73.9	899.12
GUAJIRA2	90.19	87.28	90.19	90.19	87.28	90.19	87.28	90.19	90.19	81.46	90.19	87.28	1061.88
CANDELA1	51.41	49.75	51.41	51.41	49.75	51.41	49.75	51.41	51.41	46.44	51.41	49.75	605.33
CANDELA2	43.64	42.24	43.64	43.64	42.24	43.64	42.24	43.64	43.64	39.42	43.64	42.24	513.86
DORADA	35.42	34.28	35.42	35.42	34.28	35.42	34.28	35.42	35.42	31.99	35.42	34.28	417.03
CENTROCC	188	181.94	188	188	181.94	188	181.94	188	188	169.81	188	181.94	2213.55
FLORES1	102.06	98.76	102.06	102.06	98.76	102.06	98.76	102.06	102.06	92.18	102.06	98.76	1201.64
FLORES2	64.74	62.65	64.74	64.74	62.65	64.74	62.65	64.74	64.74	58.47	64.74	62.65	762.22
FLORES3	99.51	96.3	99.51	99.51	96.3	99.51	96.3	99.51	99.51	89.88	99.51	96.3	1171.69
PROLEC	46.44	44.94	46.44	46.44	44.94	46.44	44.94	46.44	46.44	41.95	46.44	44.94	546.81
TEBSA	520.17	503.39	520.17	520.17	503.39	520.17	503.39	520.17	520.17	469.83	520.17	503.39	6124.55
TVALLE	121.71	117.79	121.71	121.71	117.79	121.71	117.79	121.71	121.71	109.93	121.71	117.79	1433.07
MERILECT	108.02	104.54	108.02	108.02	104.54	108.02	104.54	108.02	108.02	97.57	108.02	104.54	1271.88
EMCALI	127.58	123.46	127.58	127.58	123.46	127.58	123.46	127.58	127.58	115.23	127.58	123.46	1502.13
OCOA	22.62	21.89	22.62	22.62	21.89	0	0	0	0	0	0	0	111.63
Total	2657.1	2553.4	2657.1	2657.1	2571.4	2634.5	2549.5	2634.5	2634.5	2379.5	2634.5	2549.5	31112.6

GENERACIÓN HIDRÁULICA MENSUAL (GWh)

	May-02	Jun-02	Jul-02	Ago-02	Sep-02	Oct-02	Nov-02	Dic-02	Ene-03	Feb-03	Mar-03	Abr-03	Total
GUATAPE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JAGUAS	47.4	38.6	35.5	40.3	46.8	54.3	45.4	33.1	22.9	19.4	23.1	33.5	440.3
PLAYAS	64.0	52.0	44.6	50.1	62.1	78.1	69.3	47.9	31.3	24.5	30.4	45.3	599.5
SANCARLOS	275.3	217.7	180.0	199.5	255.6	346.1	302.4	207.1	129.3	104.0	128.3	195.5	2540.6
CALDERAS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRONERAS	14.8	15.2	0.0	12.6	16.9	17.7	15.3	12.0	8.6	6.8	7.9	10.0	137.7
GUADALUPE3	103.4	106.0	99.5	107.6	118.7	123.4	107.8	84.7	60.6	48.4	55.4	71.2	1086.6
GUADALUPE4	82.4	80.6	86.0	91.9	99.4	105.6	92.0	72.1	51.3	41.9	47.4	60.4	911.0
RIOGRANDE1	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	1.3	1.3	0.5	0.4	0.3	0.3	0.5	7.3
LATASAJERA	0.0	0.0	12.7	93.7	103.8	7.4	7.4	102.3	58.2	41.4	52.0	87.0	565.9
PORCE2	94.2	3.0	14.0	24.4	13.6	4.0	3.2	87.7	82.3	64.1	70.2	90.7	551.3
CHIVOR	23.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	226.1	188.2	256.3	0.0	693.9
URRA	54.9	72.8	90.7	71.6	38.8	99.9	88.6	50.5	24.8	58.7	52.5	64.3	768.0
ALTOANCHICAYA	103.5	80.6	44.2	32.5	55.3	102.8	122.8	89.1	60.6	46.3	58.9	72.6	869.4
BAJOANCHICAYA	27.9	21.4	12.6	9.3	15.2	28.2	35.7	25.3	16.2	12.1	15.3	18.7	238.0
CALIMA1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SALVAJINA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.7	15.7	37.9	77.3	0.0	170.5
ESMERALDA	6.1	5.0	11.4	13.5	13.8	20.9	20.2	15.8	11.2	11.7	15.5	20.2	165.2
SANFRANCISCO	10.4	7.8	15.9	18.2	18.7	27.8	27.4	21.7	15.5	15.6	20.5	27.1	226.6
INSULA	0.0	0.0	5.9	6.1	6.2	9.7	10.3	9.4	6.0	5.1	6.8	8.8	74.3
PRADO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PRADO4	2.2	2.2	2.2	2.8	2.7	2.8	2.7	2.8	2.8	2.5	2.8	2.7	30.9
BETANIA	3.9	129.2	185.5	156.4	103.9	13.6	32.9	107.6	64.7	56.5	76.4	125.1	1055.6
LAMIEL1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0	49.5	83.5
FLORIDA2	5.3	6.1	10.0	7.2	5.1	4.5	3.2	2.8	1.4	1.8	2.3	3.0	52.6
RIOMAYO	8.9	10.1	10.4	9.6	7.1	6.5	7.7	9.1	8.1	8.0	8.6	10.0	104.0
GUAVIO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.0	215.8	34.0	0.0	314.9
PARAISO	54.2	38.7	63.2	51.6	38.9	46.3	44.9	35.1	29.9	26.9	30.4	37.9	497.7
LAGUACA	59.1	42.2	69.0	56.3	42.4	50.5	48.9	38.3	32.6	29.3	33.1	41.3	543.1
CANOAS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SALTO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LAGUNETA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
COLEGIO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	1041.7	929.4	993.7	1055.7	1065.4	1151.3	1089.3	1094.3	1025.3	1067.2	1139.3	1075.3	12728.1

MINIMOS OPERATIVOS: Nivel superior 95%PSS e inferior 95%PSS
Hm3

	2002										2003		
	31-May-02	30-Jun-02	31-Jul-02	31-Ago-02	30-Sep-02	31-Oct-02	30-Nov-02	31-Dic-02	31-Ene-03		28-Feb-03	31-Mar-03	30-Abr-03
ANCHICAYA													
MAX TEC	34.75	34.75	34.75	34.75	34.75	34.75	34.75	34.75	34.75		34.75	34.75	34.75
MOS	7.98	8.13	8.24	8.30	8.35	8.42	8.74	8.74	8.74		8.13	7.88	7.88
MOI	7.98	8.13	8.24	8.30	8.35	8.42	8.74	8.74	8.74		8.13	7.88	7.88
MIN TEC	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88		7.88	7.88	7.88
BETANIA													
MAX TEC	1362.38	1362.38	1362.38	1362.38	1362.38	1362.38	1362.38	1362.38	1362.38		1362.38	1362.38	1362.38
MOS	514.91	518.58	522.56	527.08	530.90	533.43	539.01	539.01	539.01		519.64	511.86	511.86
MOI	514.91	518.58	522.56	527.08	530.90	533.43	539.01	539.01	539.01		519.64	511.86	511.86
MIN TEC	511.86	511.86	511.86	511.86	511.86	511.86	511.86	511.86	511.86		511.86	511.86	511.86
MIELI													
MAX TEC	473.28	473.28	473.28	473.28	473.28	473.28	473.28	473.28	473.28		473.28	473.28	473.28
MOS	50.09	52.55	53.99	54.83	55.64	56.78	61.55	61.55	61.55		51.87	47.98	47.98
MOI	50.09	52.55	53.99	54.83	55.64	56.78	61.55	61.55	61.55		51.87	47.98	47.98
MIN TEC	47.98	47.98	47.98	47.98	47.98	47.98	47.98	47.98	47.98		47.98	47.98	47.98
MADRONAL													
MAX TEC	561.50	561.50	561.50	561.50	561.50	561.50	561.50	561.50	561.50		561.50	561.50	561.50
MOS	125.83	129.19	131.43	131.91	131.48	131.61	137.96	137.96	137.96		128.00	124.00	124.00
MOI	125.83	129.19	131.43	131.91	131.48	131.61	137.96	137.96	137.96		128.00	124.00	124.00
MIN TEC	124.00	124.00	124.00	124.00	124.00	124.00	124.00	124.00	124.00		124.00	124.00	124.00
ESMERALDA													
MAX TEC	617.73	617.73	617.73	617.73	617.73	617.73	617.73	617.73	617.73		617.73	617.73	617.73
MOS	27.94	30.42	33.24	36.95	40.62	42.63	45.59	45.59	45.59		32.13	26.73	26.73
MOI	27.94	30.42	33.24	36.95	40.62	42.63	45.59	45.59	45.59		32.13	26.73	26.73
MIN TEC	26.73	26.73	26.73	26.73	26.73	26.73	26.73	26.73	26.73		26.73	26.73	26.73
GUAVIO													
MAX TEC	813.11	813.11	813.11	813.11	813.11	813.11	813.11	813.11	813.11		813.11	813.11	813.11
MOS	25.06	28.33	32.63	37.55	41.77	44.49	48.47	48.47	48.47		30.48	23.26	23.26
MOI	25.06	28.33	32.63	37.55	41.77	44.49	48.47	48.47	48.47		30.48	23.26	23.26
MIN TEC	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26		23.26	23.26	23.26
MIRAFLORES													
MAX TEC	101.04	101.04	101.04	101.04	101.04	101.04	101.04	101.04	101.04		101.04	101.04	101.04
MOS	5.98	6.34	6.73	7.10	7.50	7.92	8.76	8.76	8.76		6.59	5.72	5.72
MOI	5.98	6.34	6.73	7.10	7.50	7.92	8.76	8.76	8.76		6.59	5.72	5.72
MIN TEC	5.72	5.72	5.72	5.72	5.72	5.72	5.72	5.72	5.72		5.72	5.72	5.72
MUNA													
MAX TEC	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05		19.05	19.05	19.05
MOS	5.13	5.19	5.25	5.30	5.36	5.41	5.53	5.53	5.53		5.21	5.08	5.08
MOI	5.13	5.19	5.25	5.30	5.36	5.41	5.53	5.53	5.53		5.21	5.08	5.08
MIN TEC	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08	5.08		5.08	5.08	5.08

MINIMOS OPERATIVOS: Nivel superior 95%PSS e inferior 95%PSS

Hm3

	2002										2003		
	31-May-02	30-Jun-02	31-Jul-02	31-Ago-02	30-Sep-02	31-Oct-02	30-Nov-02	31-Dic-02	31-Ene-03		28-Feb-03	31-Mar-03	30-Abr-03
PENOL													
MAX TEC	1070.21	1070.21	1070.21	1070.21	1070.21	1070.21	1070.21	1070.21	1070.21		1070.21	1070.21	1070.21
MOS	73.24	77.44	81.43	84.57	87.95	91.78	102.20	102.20	102.20		79.42	70.28	70.28
MOI	73.24	77.44	81.43	84.57	87.95	91.78	102.20	102.20	102.20		79.42	70.28	70.28
MIN TEC	70.28	70.28	70.28	70.28	70.28	70.28	70.28	70.28	70.28		70.28	70.28	70.28
PLAYAS													
MAX TEC	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30	68.30		68.30	68.30	68.30
MOS	17.77	17.99	18.16	18.30	18.46	18.67	19.23	19.23	19.23		18.07	17.61	17.61
MOI	17.77	17.99	18.16	18.30	18.46	18.67	19.23	19.23	19.23		18.07	17.61	17.61
MIN TEC	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61		17.61	17.61	17.61
PRADO													
MAX TEC	842.50	842.50	842.50	842.50	842.50	842.50	842.50	842.50	842.50		842.50	842.50	842.50
MOS	330.71	336.38	338.81	338.06	336.20	335.05	342.24	342.24	342.24		330.48	325.75	325.75
MOI	330.71	336.38	338.81	338.06	336.20	335.05	342.24	342.24	342.24		330.48	325.75	325.75
MIN TEC	325.75	325.75	325.75	325.75	325.75	325.75	325.75	325.75	325.75		325.75	325.75	325.75
PUNCHINA													
MAX TEC	61.88	61.88	61.88	61.88	61.88	61.88	61.88	61.88	61.88		61.88	61.88	61.88
MOS	6.19	6.44	6.64	6.78	6.93	7.14	7.78	7.78	7.78		6.51	6.00	6.00
MOI	6.19	6.44	6.64	6.78	6.93	7.14	7.78	7.78	7.78		6.51	6.00	6.00
MIN TEC	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00		6.00	6.00	6.00
RIOGRANDE2													
MAX TEC	187.36	187.36	187.36	187.36	187.36	187.36	187.36	187.36	187.36		187.36	187.36	187.36
MOS	48.85	49.47	49.99	50.44	50.91	51.42	52.84	52.84	52.84		49.67	48.40	48.40
MOI	48.85	49.47	49.99	50.44	50.91	51.42	52.84	52.84	52.84		49.67	48.40	48.40
MIN TEC	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40	48.40		48.40	48.40	48.40
PORCE2													
MAX TEC	149.37	149.37	149.37	149.37	149.37	149.37	149.37	149.37	149.37		149.37	149.37	149.37
MOS	53.49	53.91	54.28	54.63	54.96	55.33	56.26	56.26	56.26		54.07	53.19	53.19
MOI	53.49	53.91	54.28	54.63	54.96	55.33	56.26	56.26	56.26		54.07	53.19	53.19
MIN TEC	53.19	53.19	53.19	53.19	53.19	53.19	53.19	53.19	53.19		53.19	53.19	53.19
SANLORENZO													
MAX TEC	177.53	177.53	177.53	177.53	177.53	177.53	177.53	177.53	177.53		177.53	177.53	177.53
MOS	20.40	21.10	21.67	22.19	22.78	23.47	24.94	24.94	24.94		21.35	19.91	19.91
MOI	20.40	21.10	21.67	22.19	22.78	23.47	24.94	24.94	24.94		21.35	19.91	19.91
MIN TEC	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91		19.91	19.91	19.91
TRONERAS													
MAX TEC	31.36	31.36	31.36	31.36	31.36	31.36	31.36	31.36	31.36		31.36	31.36	31.36
MOS	9.59	9.67	9.76	9.85	9.94	10.03	10.23	10.23	10.23		9.73	9.53	9.53
MOI	9.59	9.67	9.76	9.85	9.94	10.03	10.23	10.23	10.23		9.73	9.53	9.53
MIN TEC	9.53	9.53	9.53	9.53	9.53	9.53	9.53	9.53	9.53		9.53	9.53	9.53

MINIMOS OPERATIVOS: Nivel superior 95%PSS e inferior 95%PSS

GWh

	2002										2003		
	31-May-02	30-Jun-02	31-Jul-02	31-Ago-02	30-Sep-02	31-Oct-02	30-Nov-02	31-Dic-02	31-Ene-03		28-Feb-03	31-Mar-03	30-Abr-03
ANCHICAYA													
MAX TEC	42.94	42.94	42.94	42.94	42.94	42.94	42.94	42.94	42.94		42.94	42.94	42.94
MOS	9.86	10.04	10.18	10.26	10.31	10.41	10.80	10.80	10.80		10.04	9.74	9.74
MOI	9.86	10.04	10.18	10.26	10.31	10.41	10.80	10.80	10.80		10.04	9.74	9.74
MIN TEC	9.74	9.74	9.74	9.74	9.74	9.74	9.74	9.74	9.74		9.74	9.74	9.74
BETANIA													
MAX TEC	235.09	235.09	235.09	235.09	235.09	235.09	235.09	235.09	235.09		235.09	235.09	235.09
MOS	88.85	89.48	90.17	90.95	91.61	92.05	93.01	93.01	93.01		89.67	88.32	88.32
MOI	88.85	89.48	90.17	90.95	91.61	92.05	93.01	93.01	93.01		89.67	88.32	88.32
MIN TEC	88.32	88.32	88.32	88.32	88.32	88.32	88.32	88.32	88.32		88.32	88.32	88.32
MIEL1													
MAX TEC	239.70	239.70	239.70	239.70	239.70	239.70	239.70	239.70	239.70		239.70	239.70	239.70
MOS	25.37	26.62	27.35	27.77	28.18	28.76	31.18	31.18	31.18		26.27	24.30	24.30
MOI	25.37	26.62	27.35	27.77	28.18	28.76	31.18	31.18	31.18		26.27	24.30	24.30
MIN TEC	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30	24.30		24.30	24.30	24.30
MADRONAL													
MAX TEC	301.46	301.46	301.46	301.46	301.46	301.46	301.46	301.46	301.46		301.46	301.46	301.46
MOS	67.56	69.36	70.57	70.82	70.59	70.66	74.07	74.07	74.07		68.72	66.57	66.57
MOI	67.56	69.36	70.57	70.82	70.59	70.66	74.07	74.07	74.07		68.72	66.57	66.57
MIN TEC	66.57	66.57	66.57	66.57	66.57	66.57	66.57	66.57	66.57		66.57	66.57	66.57
ESMERALDA													
MAX TEC	1176.69	1176.69	1176.69	1176.69	1176.69	1176.69	1176.69	1176.69	1176.69		1176.69	1176.69	1176.69
MOS	53.22	57.94	63.32	70.39	77.38	81.20	86.85	86.85	86.85		61.21	50.92	50.92
MOI	53.22	57.94	63.32	70.39	77.38	81.20	86.85	86.85	86.85		61.21	50.92	50.92
MIN TEC	50.92	50.92	50.92	50.92	50.92	50.92	50.92	50.92	50.92		50.92	50.92	50.92
GUAVIO													
MAX TEC	2257.85	2257.85	2257.85	2257.85	2257.85	2257.85	2257.85	2257.85	2257.85		2257.85	2257.85	2257.85
MOS	69.59	78.67	90.59	104.27	115.99	123.53	134.59	134.59	134.59		84.64	64.59	64.59
MOI	69.59	78.67	90.59	104.27	115.99	123.53	134.59	134.59	134.59		84.64	64.59	64.59
MIN TEC	64.59	64.59	64.59	64.59	64.59	64.59	64.59	64.59	64.59		64.59	64.59	64.59
MIRAFLORES													
MAX TEC	263.57	263.57	263.57	263.57	263.57	263.57	263.57	263.57	263.57		263.57	263.57	263.57
MOS	15.60	16.55	17.54	18.51	19.57	20.65	22.86	22.86	22.86		17.19	14.92	14.92
MOI	15.60	16.55	17.54	18.51	19.57	20.65	22.86	22.86	22.86		17.19	14.92	14.92
MIN TEC	14.92	14.92	14.92	14.92	14.92	14.92	14.92	14.92	14.92		14.92	14.92	14.92
MUNA													
MAX TEC	85.82	85.82	85.82	85.82	85.82	85.82	85.82	85.82	85.82		85.82	85.82	85.82
MOS	23.12	23.40	23.64	23.90	24.14	24.38	24.89	24.89	24.89		23.46	22.88	22.88
MOI	23.12	23.40	23.64	23.90	24.14	24.38	24.89	24.89	24.89		23.46	22.88	22.88
MIN TEC	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88		22.88	22.88	22.88

MINIMOS OPERATIVOS: Nivel superior 95%PSS e inferior 95%PSS

GVWh

	2002										2003		
	31-May-02	30-Jun-02	31-Jul-02	31-Ago-02	30-Sep-02	31-Oct-02	30-Nov-02	31-Dic-02	31-Ene-03		28-Feb-03	31-Mar-03	30-Abr-03
PENOL													
MAX TEC	4372.08	4372.08	4372.08	4372.08	4372.08	4372.08	4372.08	4372.08	4372.08		4372.08	4372.08	4372.08
MOS	299.19	316.36	332.66	345.51	359.30	374.96	417.49	417.49	417.49		324.47	287.11	287.11
MOI	299.19	316.36	332.66	345.51	359.30	374.96	417.49	417.49	417.49		324.47	287.11	287.11
MIN TEC	287.11	287.11	287.11	287.11	287.11	287.11	287.11	287.11	287.11		287.11	287.11	287.11
PLAYAS													
MAX TEC	132.03	132.03	132.03	132.03	132.03	132.03	132.03	132.03	132.03		132.03	132.03	132.03
MOS	34.34	34.77	35.11	35.38	35.69	36.09	37.17	37.17	37.17		34.94	34.04	34.04
MOI	34.34	34.77	35.11	35.38	35.69	36.09	37.17	37.17	37.17		34.94	34.04	34.04
MIN TEC	34.04	34.04	34.04	34.04	34.04	34.04	34.04	34.04	34.04		34.04	34.04	34.04
PRADO													
MAX TEC	106.06	106.06	106.06	106.06	106.06	106.06	106.06	106.06	106.06		106.06	106.06	106.06
MOS	41.63	42.35	42.65	42.56	42.32	42.18	43.08	43.08	43.08		41.60	41.01	41.01
MOI	41.63	42.35	42.65	42.56	42.32	42.18	43.08	43.08	43.08		41.60	41.01	41.01
MIN TEC	41.01	41.01	41.01	41.01	41.01	41.01	41.01	41.01	41.01		41.01	41.01	41.01
PUNCHINA													
MAX TEC	90.07	90.07	90.07	90.07	90.07	90.07	90.07	90.07	90.07		90.07	90.07	90.07
MOS	9.00	9.38	9.66	9.87	10.08	10.40	11.33	11.33	11.33		9.48	8.73	8.73
MOI	9.00	9.38	9.66	9.87	10.08	10.40	11.33	11.33	11.33		9.48	8.73	8.73
MIN TEC	8.73	8.73	8.73	8.73	8.73	8.73	8.73	8.73	8.73		8.73	8.73	8.73
RIOGRANDE2													
MAX TEC	530.60	530.60	530.60	530.60	530.60	530.60	530.60	530.60	530.60		530.60	530.60	530.60
MOS	138.34	140.09	141.56	142.85	144.19	145.63	149.63	149.63	149.63		140.67	137.07	137.07
MOI	138.34	140.09	141.56	142.85	144.19	145.63	149.63	149.63	149.63		140.67	137.07	137.07
MIN TEC	137.07	137.07	137.07	137.07	137.07	137.07	137.07	137.07	137.07		137.07	137.07	137.07
PORCE2													
MAX TEC	86.76	86.76	86.76	86.76	86.76	86.76	86.76	86.76	86.76		86.76	86.76	86.76
MOS	31.07	31.32	31.53	31.73	31.92	32.14	32.68	32.68	32.68		31.41	30.90	30.90
MOI	31.07	31.32	31.53	31.73	31.92	32.14	32.68	32.68	32.68		31.41	30.90	30.90
MIN TEC	30.90	30.90	30.90	30.90	30.90	30.90	30.90	30.90	30.90		30.90	30.90	30.90
SANLORENZO													
MAX TEC	460.99	460.99	460.99	460.99	460.99	460.99	460.99	460.99	460.99		460.99	460.99	460.99
MOS	52.98	54.79	56.27	57.62	59.16	60.95	64.76	64.76	64.76		55.44	51.70	51.70
MOI	52.98	54.79	56.27	57.62	59.16	60.95	64.76	64.76	64.76		55.44	51.70	51.70
MIN TEC	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70		51.70	51.70	51.70
TRONERAS													
MAX TEC	81.81	81.81	81.81	81.81	81.81	81.81	81.81	81.81	81.81		81.81	81.81	81.81
MOS	25.01	25.23	25.46	25.68	25.93	26.17	26.68	26.68	26.68		25.38	24.86	24.86
MOI	25.01	25.23	25.46	25.68	25.93	26.17	26.68	26.68	26.68		25.38	24.86	24.86
MIN TEC	24.86	24.86	24.86	24.86	24.86	24.86	24.86	24.86	24.86		24.86	24.86	24.86

MINIMOS OPERATIVOS: Nivel superior 95%PSS e inferior 95%PSS
%

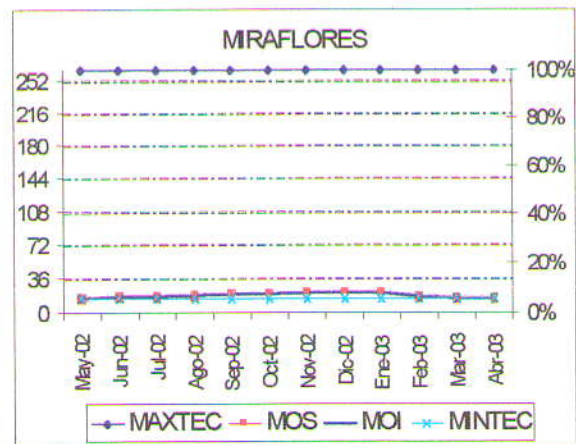
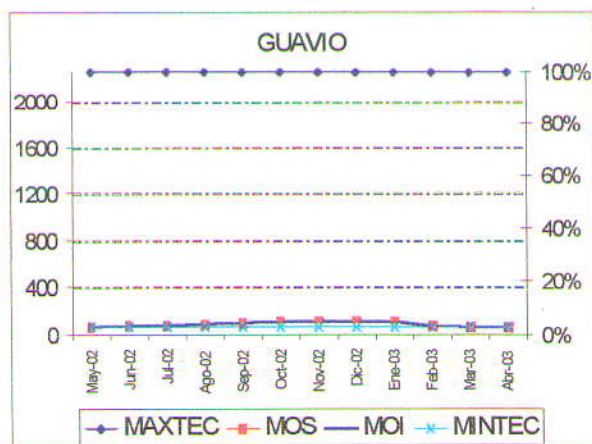
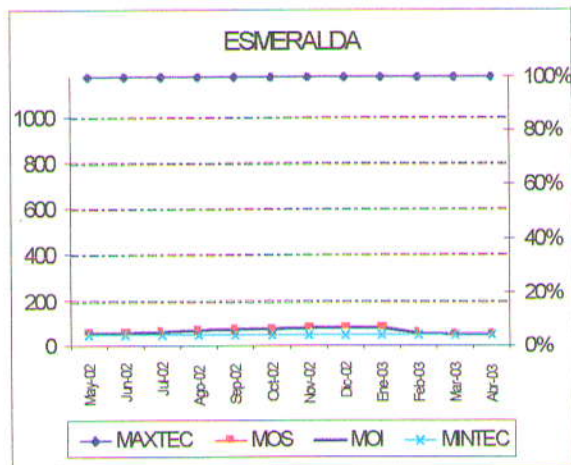
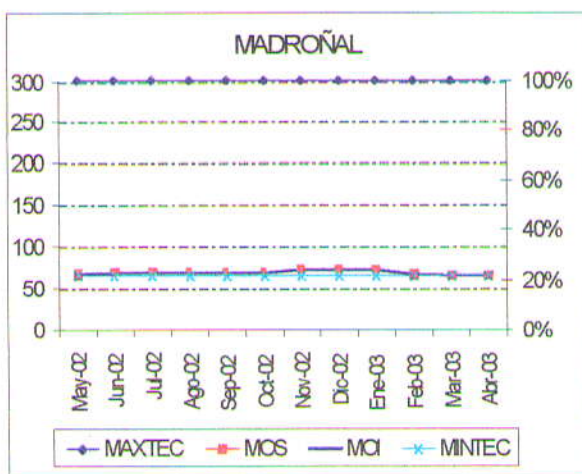
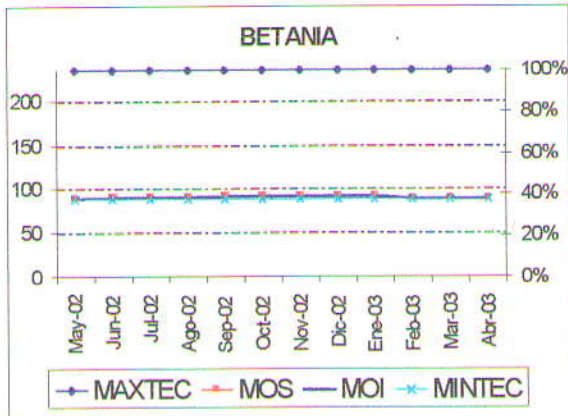
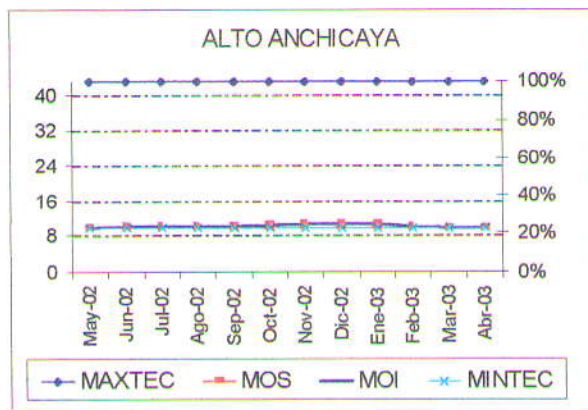
	2002										2003		
	31-May-02	30-Jun-02	31-Jul-02	31-Ago-02	30-Sep-02	31-Oct-02	30-Nov-02	31-Dic-02	31-Ene-03		28-Feb-03	31-Mar-03	30-Abr-03
ANCHICAYA													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	22.97%	23.38%	23.71%	23.89%	24.02%	24.24%	25.14%	25.14%	25.14%		23.38%	22.68%	22.68%
MOI	22.97%	23.38%	23.71%	23.89%	24.02%	24.24%	25.14%	25.14%	25.14%		23.38%	22.68%	22.68%
MIN TEC	22.68%	22.68%	22.68%	22.68%	22.68%	22.68%	22.68%	22.68%	22.68%		22.68%	22.68%	22.68%
BETANIA													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	37.80%	38.06%	38.36%	38.69%	38.97%	39.15%	39.56%	39.56%	39.56%		38.14%	37.57%	37.57%
MOI	37.80%	38.06%	38.36%	38.69%	38.97%	39.15%	39.56%	39.56%	39.56%		38.14%	37.57%	37.57%
MIN TEC	37.57%	37.57%	37.57%	37.57%	37.57%	37.57%	37.57%	37.57%	37.57%		37.57%	37.57%	37.57%
MIELI													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	10.58%	11.10%	11.41%	11.58%	11.76%	12.00%	13.01%	13.01%	13.01%		10.96%	10.14%	10.14%
MOI	10.58%	11.10%	11.41%	11.58%	11.76%	12.00%	13.01%	13.01%	13.01%		10.96%	10.14%	10.14%
MIN TEC	10.14%	10.14%	10.14%	10.14%	10.14%	10.14%	10.14%	10.14%	10.14%		10.14%	10.14%	10.14%
MADRONAL													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	22.41%	23.01%	23.41%	23.49%	23.42%	23.44%	24.57%	24.57%	24.57%		22.80%	22.08%	22.08%
MOI	22.41%	23.01%	23.41%	23.49%	23.42%	23.44%	24.57%	24.57%	24.57%		22.80%	22.08%	22.08%
MIN TEC	22.08%	22.08%	22.08%	22.08%	22.08%	22.08%	22.08%	22.08%	22.08%		22.08%	22.08%	22.08%
ESMERALDA													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	4.52%	4.92%	5.38%	5.98%	6.58%	6.90%	7.38%	7.38%	7.38%		5.20%	4.33%	4.33%
MOI	4.52%	4.92%	5.38%	5.98%	6.58%	6.90%	7.38%	7.38%	7.38%		5.20%	4.33%	4.33%
MIN TEC	4.33%	4.33%	4.33%	4.33%	4.33%	4.33%	4.33%	4.33%	4.33%		4.33%	4.33%	4.33%
GUAVIO													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	3.08%	3.48%	4.01%	4.62%	5.14%	5.47%	5.96%	5.96%	5.96%		3.75%	2.86%	2.86%
MOI	3.08%	3.48%	4.01%	4.62%	5.14%	5.47%	5.96%	5.96%	5.96%		3.75%	2.86%	2.86%
MIN TEC	2.86%	2.86%	2.86%	2.86%	2.86%	2.86%	2.86%	2.86%	2.86%		2.86%	2.86%	2.86%
MIRAFLORES													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	5.92%	6.28%	6.66%	7.02%	7.43%	7.83%	8.67%	8.67%	8.67%		6.52%	5.66%	5.66%
MOI	5.92%	6.28%	6.66%	7.02%	7.43%	7.83%	8.67%	8.67%	8.67%		6.52%	5.66%	5.66%
MIN TEC	5.66%	5.66%	5.66%	5.66%	5.66%	5.66%	5.66%	5.66%	5.66%		5.66%	5.66%	5.66%
MUNA													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	26.94%	27.27%	27.55%	27.85%	28.13%	28.40%	29.01%	29.01%	29.01%		27.34%	26.67%	26.67%
MOI	26.94%	27.27%	27.55%	27.85%	28.13%	28.40%	29.01%	29.01%	29.01%		27.34%	26.67%	26.67%
MIN TEC	26.67%	26.67%	26.67%	26.67%	26.67%	26.67%	26.67%	26.67%	26.67%		26.67%	26.67%	26.67%

MINIMOS OPERATIVOS: Nivel superior 95%PSS e inferior 95%PSS

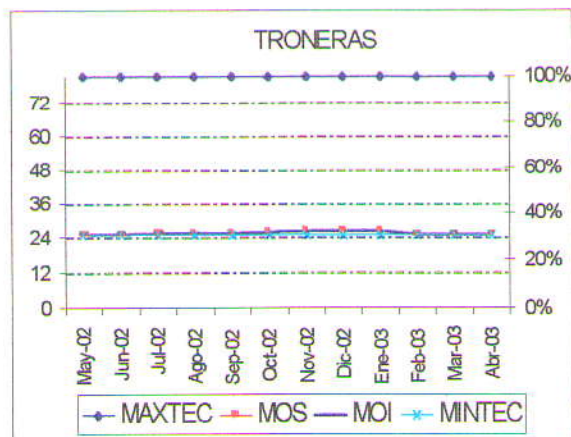
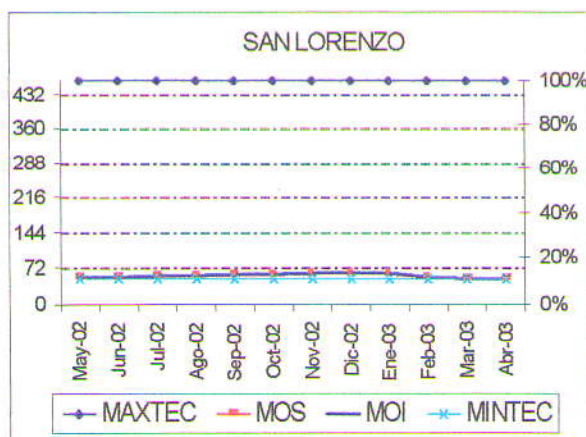
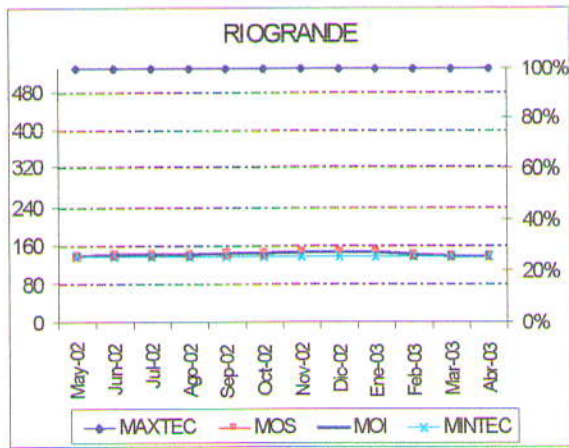
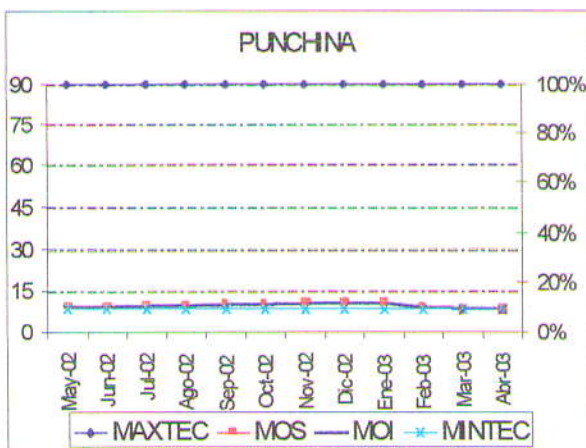
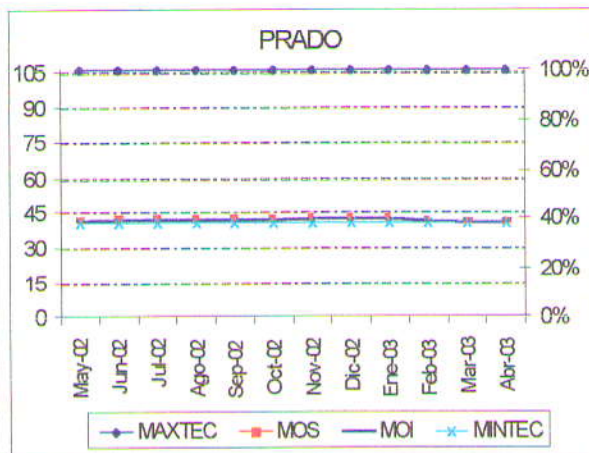
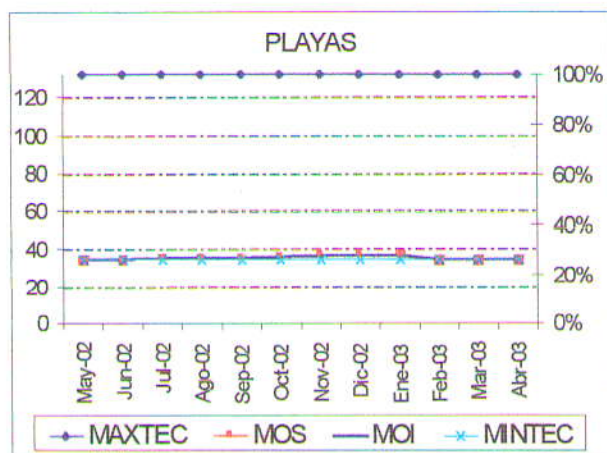
%

	2002										2003		
	31-May-02	30-Jun-02	31-Jul-02	31-Ago-02	30-Sep-02	31-Oct-02	30-Nov-02	31-Dic-02	31-Ene-03		28-Feb-03	31-Mar-03	30-Abr-03
PENOL													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	6.84%	7.24%	7.61%	7.90%	8.22%	8.58%	9.55%	9.55%	9.55%		7.42%	6.57%	6.57%
MOI	6.84%	7.24%	7.61%	7.90%	8.22%	8.58%	9.55%	9.55%	9.55%		7.42%	6.57%	6.57%
MIN TEC	6.57%	6.57%	6.57%	6.57%	6.57%	6.57%	6.57%	6.57%	6.57%		6.57%	6.57%	6.57%
PLAYAS													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	26.01%	26.33%	26.60%	26.80%	27.03%	27.34%	28.15%	28.15%	28.15%		26.46%	25.78%	25.78%
MOI	26.01%	26.33%	26.60%	26.80%	27.03%	27.34%	28.15%	28.15%	28.15%		26.46%	25.78%	25.78%
MIN TEC	25.78%	25.78%	25.78%	25.78%	25.78%	25.78%	25.78%	25.78%	25.78%		25.78%	25.78%	25.78%
PRADO													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	39.25%	39.93%	40.21%	40.13%	39.90%	39.77%	40.62%	40.62%	40.62%		39.23%	38.66%	38.66%
MOI	39.25%	39.93%	40.21%	40.13%	39.90%	39.77%	40.62%	40.62%	40.62%		39.23%	38.66%	38.66%
MIN TEC	38.66%	38.66%	38.66%	38.66%	38.66%	38.66%	38.66%	38.66%	38.66%		38.66%	38.66%	38.66%
PUNCHINA													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	10.00%	10.41%	10.72%	10.95%	11.20%	11.54%	12.58%	12.58%	12.58%		10.52%	9.70%	9.70%
MOI	10.00%	10.41%	10.72%	10.95%	11.20%	11.54%	12.58%	12.58%	12.58%		10.52%	9.70%	9.70%
MIN TEC	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%	9.70%		9.70%	9.70%	9.70%
RIOGRANDE2													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	26.07%	26.40%	26.68%	26.92%	27.17%	27.45%	28.20%	28.20%	28.20%		26.51%	25.83%	25.83%
MOI	26.07%	26.40%	26.68%	26.92%	27.17%	27.45%	28.20%	28.20%	28.20%		26.51%	25.83%	25.83%
MIN TEC	25.83%	25.83%	25.83%	25.83%	25.83%	25.83%	25.83%	25.83%	25.83%		25.83%	25.83%	25.83%
FORCE2													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	35.81%	36.09%	36.34%	36.57%	36.79%	37.04%	37.66%	37.66%	37.66%		36.20%	35.61%	35.61%
MOI	35.81%	36.09%	36.34%	36.57%	36.79%	37.04%	37.66%	37.66%	37.66%		36.20%	35.61%	35.61%
MIN TEC	35.61%	35.61%	35.61%	35.61%	35.61%	35.61%	35.61%	35.61%	35.61%		35.61%	35.61%	35.61%
SANLORENZO													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	11.49%	11.89%	12.21%	12.50%	12.83%	13.22%	14.05%	14.05%	14.05%		12.03%	11.22%	11.22%
MOI	11.49%	11.89%	12.21%	12.50%	12.83%	13.22%	14.05%	14.05%	14.05%		12.03%	11.22%	11.22%
MIN TEC	11.22%	11.22%	11.22%	11.22%	11.22%	11.22%	11.22%	11.22%	11.22%		11.22%	11.22%	11.22%
TRONERAS													
MAX TEC	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%
MOS	30.58%	30.85%	31.12%	31.39%	31.69%	31.99%	32.61%	32.61%	32.61%		31.03%	30.39%	30.39%
MOI	30.58%	30.85%	31.12%	31.39%	31.69%	31.99%	32.61%	32.61%	32.61%		31.03%	30.39%	30.39%
MIN TEC	30.39%	30.39%	30.39%	30.39%	30.39%	30.39%	30.39%	30.39%	30.39%		30.39%	30.39%	30.39%

Niveles mínimos operativos de embalses (GWh y %)



Niveles mínimos operativos de embalses (GWh y %)



Niveles mínimos operativos de embalses (GWh y %)

