

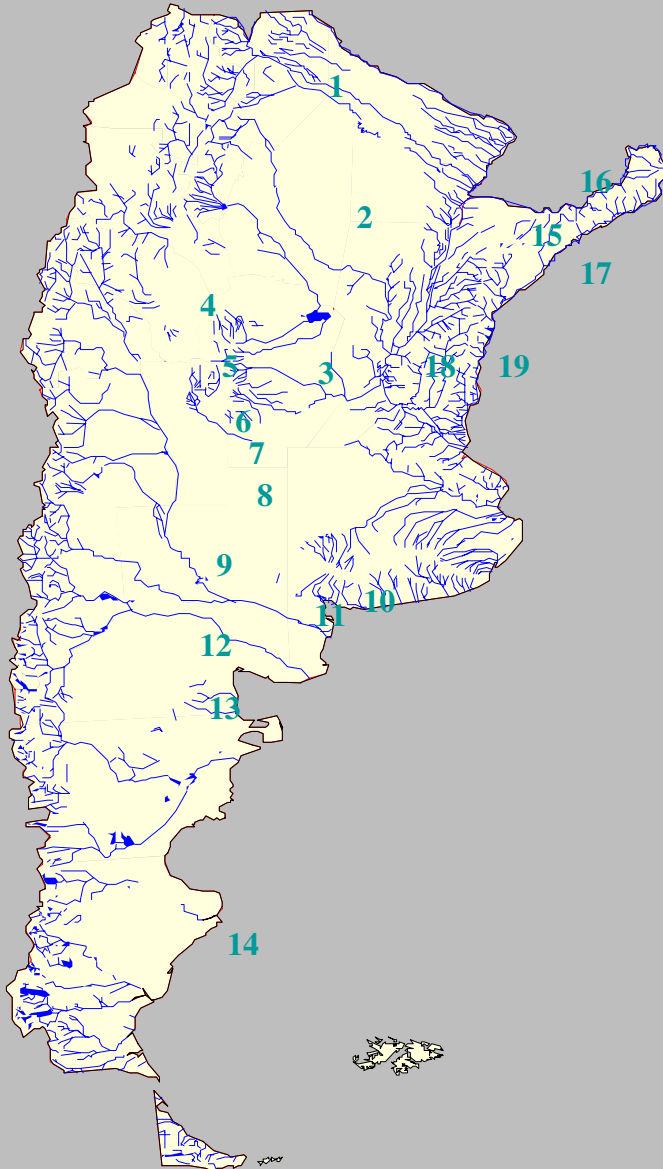
Agua y Energía Eléctrica en Argentina

MAS Y MEJOR ENERGIA

Argentina

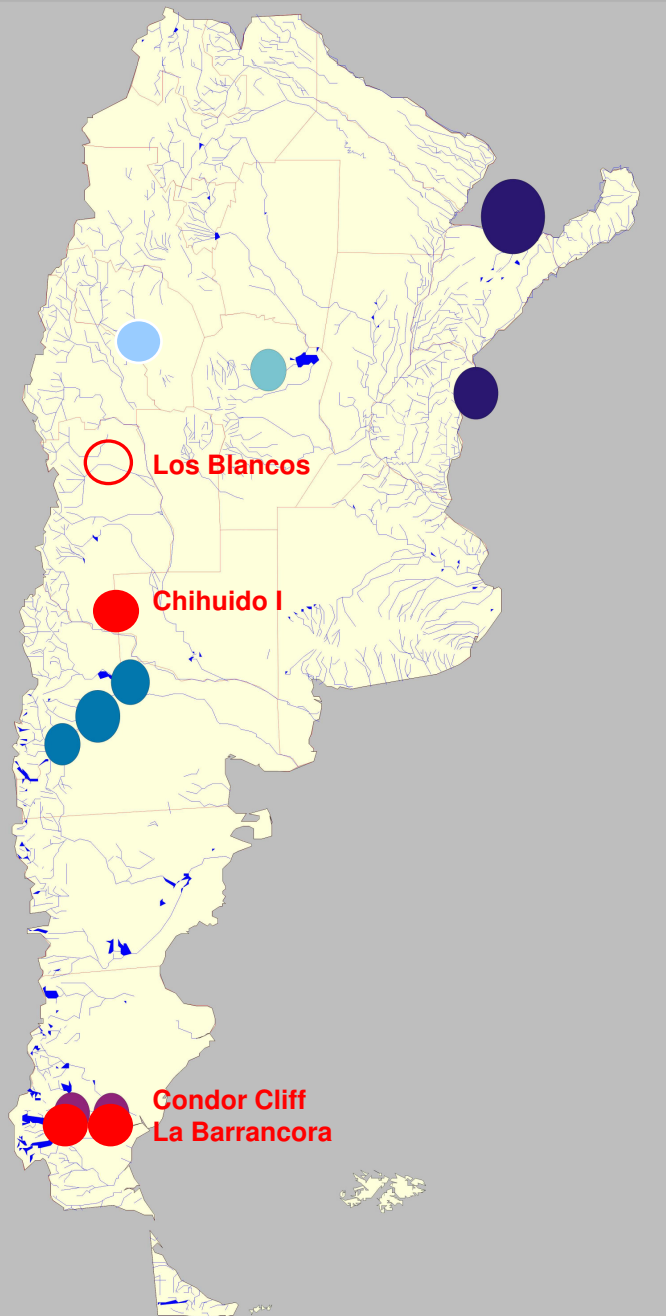


OFERTA HIDRICA



RIO	CAUDAL	APROV.
	m3/seg	
		SI
Río Paraná	11800	SI
Río Uruguay	4700	SI
Río Limay	700	SI
Río Santa Cruz	700	NO
Río Bermejo	320	NO
Río Neuquen	310	NO/SI
Río Colorado	130	SI
Río San Juan	60	SI
Río Chubut	50	SI
Río Diamante	35	SI
Río Atuel	35	SI

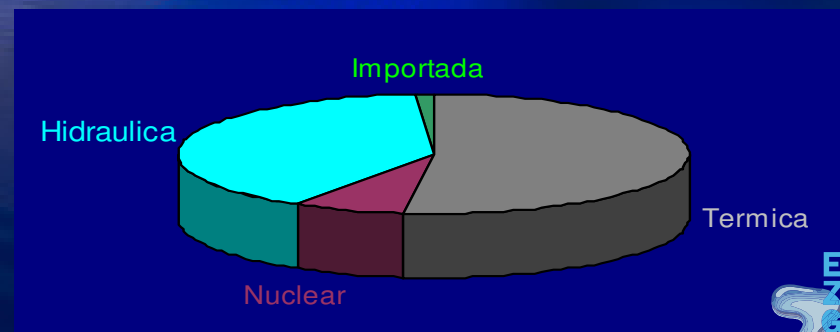
APROVECHAMIENTOS HIDROELECTRICOS EN ARGENTINA



- Sistema Paraná Uruguay
- Región Cuyo-Centro
- Comahue
- Santa Cruz

GENERACION TOTAL

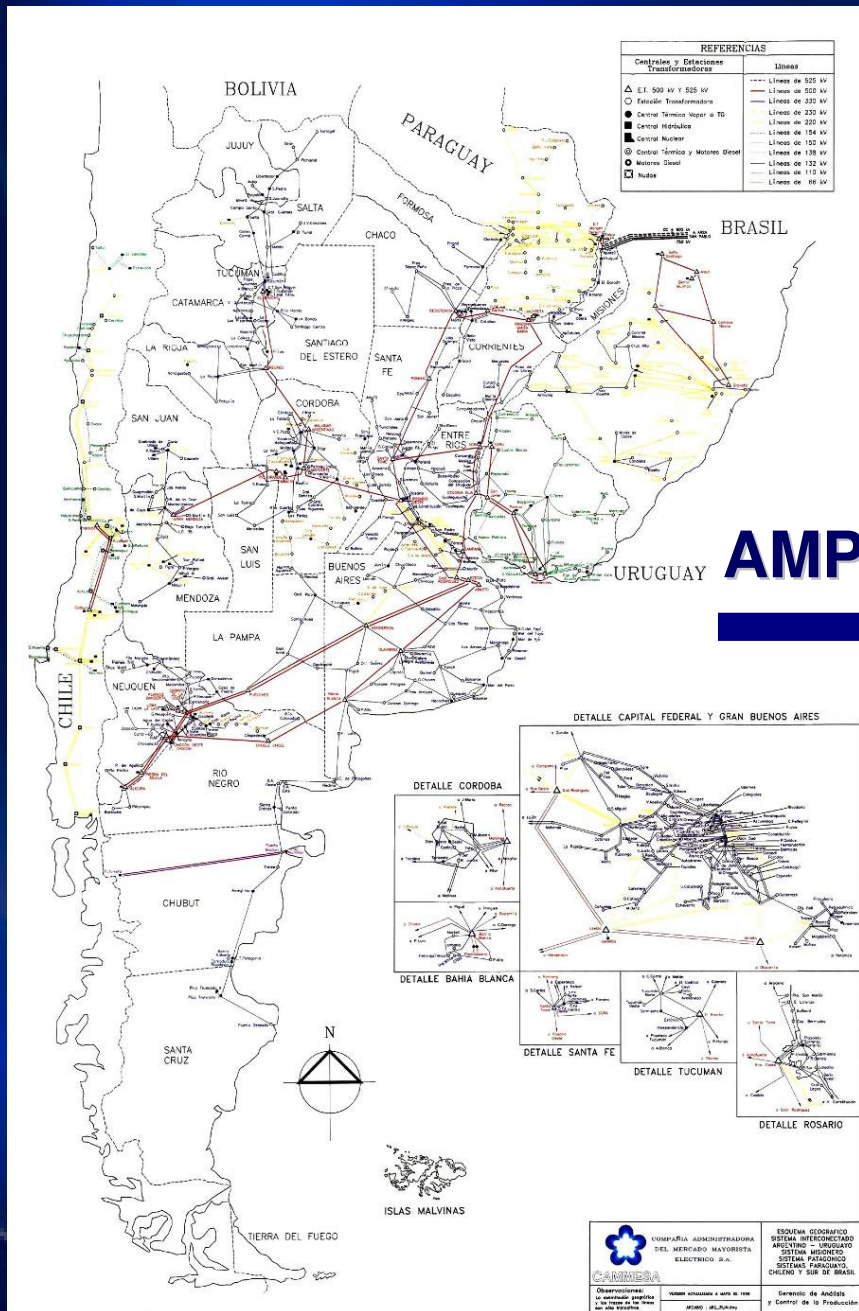
Termica	52%
Nuclear	7%
Hidroelectrica	40%
Importada	1%



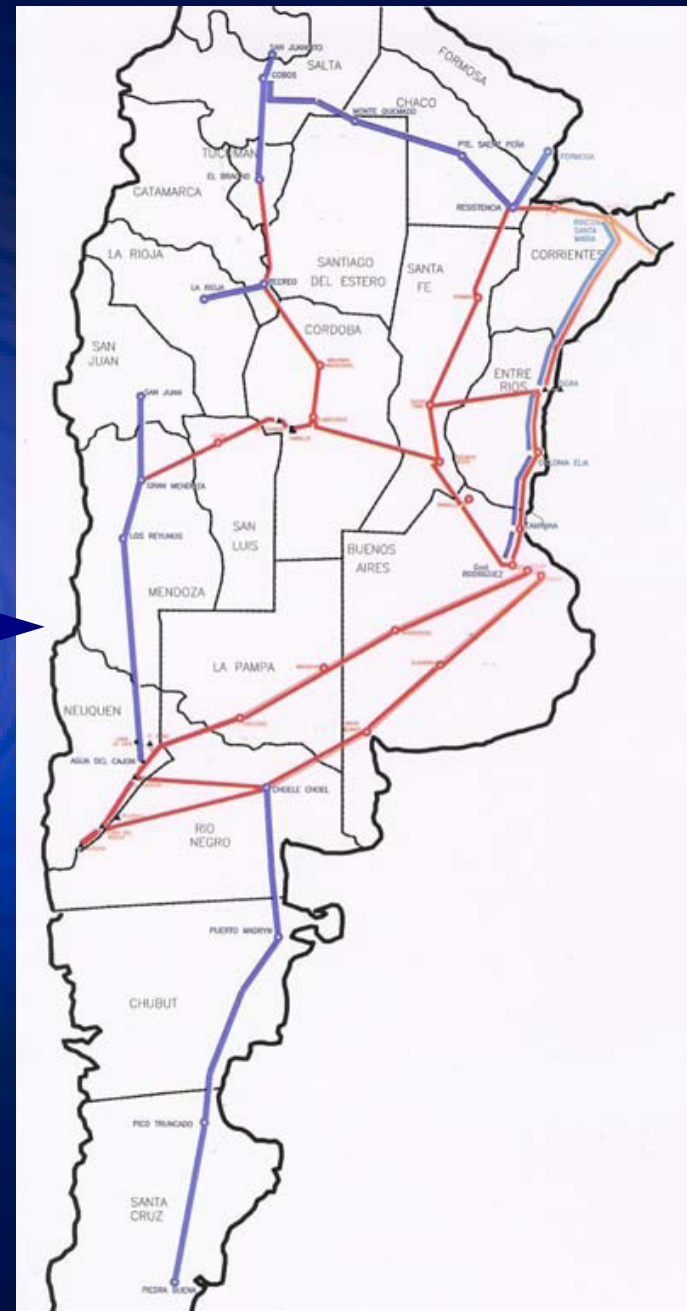
PRINCIPALES APROVECHAMIENTOS

EMPRENDIMIENTO	POTENCIA MW	Año Licitación
Yacyreta	3200	1980
Salto Grande	1890	1973
Sistema Condor Cliff - Barrancosa	1740	2007
Piedra del Aguila	1400	1985
Chocon	1200	1968
Alicura	1000	1980
Rio Grande	700	1975
Planicie Banderitas	479	1978
Chihuido I	500	2008
Los Blancos	450	2008
Futaleufu	448	1971

SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL



AMPLIACION



RED TRANSENER DISTANCIAS COMPARATIVAS



UBICACION GENERAL



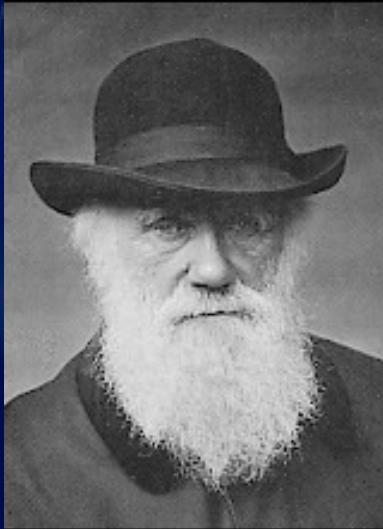
Cóndor Cliff La Barrancosa



Cóndor Cliff



La Barrancosa



Charles Darwin

El 19 de Abril de 1834 Charles Darwin inicia su expedicion por el Rio Santa Cruz



Robert FitzRoy tiene 29 años de edad, Charles Darwin 25



El **HMS BEAGLE** en Tierra de Fuego.

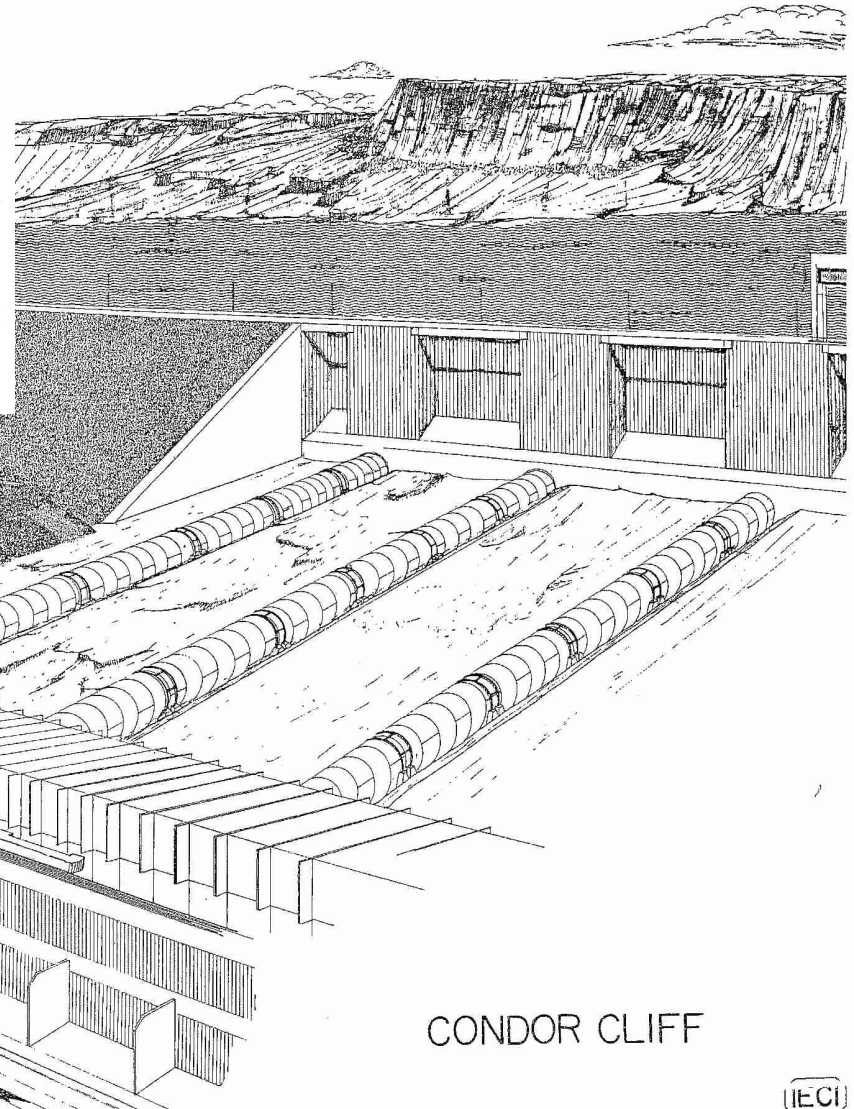
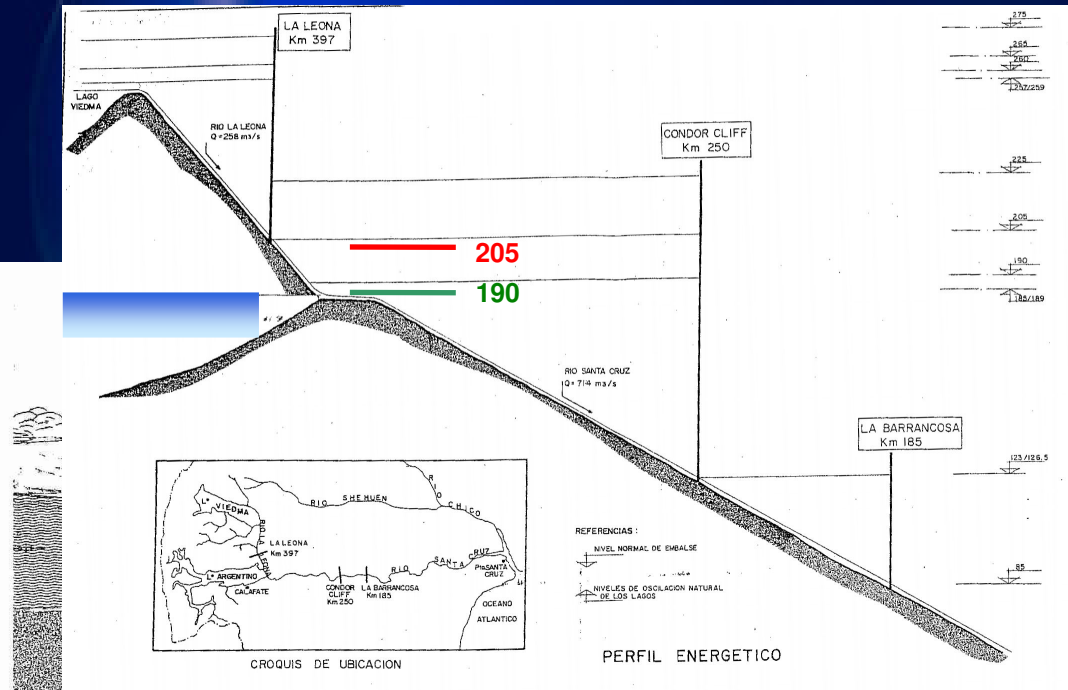


EL RIO SANTA CRUZ CON LOS ANDES AL FONDO.
ACUARELA DE CONRAD MARTENS, S.F COLECCIÓN PARTICULAR.



COSTAS DEL SANTA CRUZ. ACUARELA DE CONRAD MARTENS, FIRMADA C.MARTENS, SYDNEY 1836. NATIONAL MARTIME MUSEUM, LONDRES

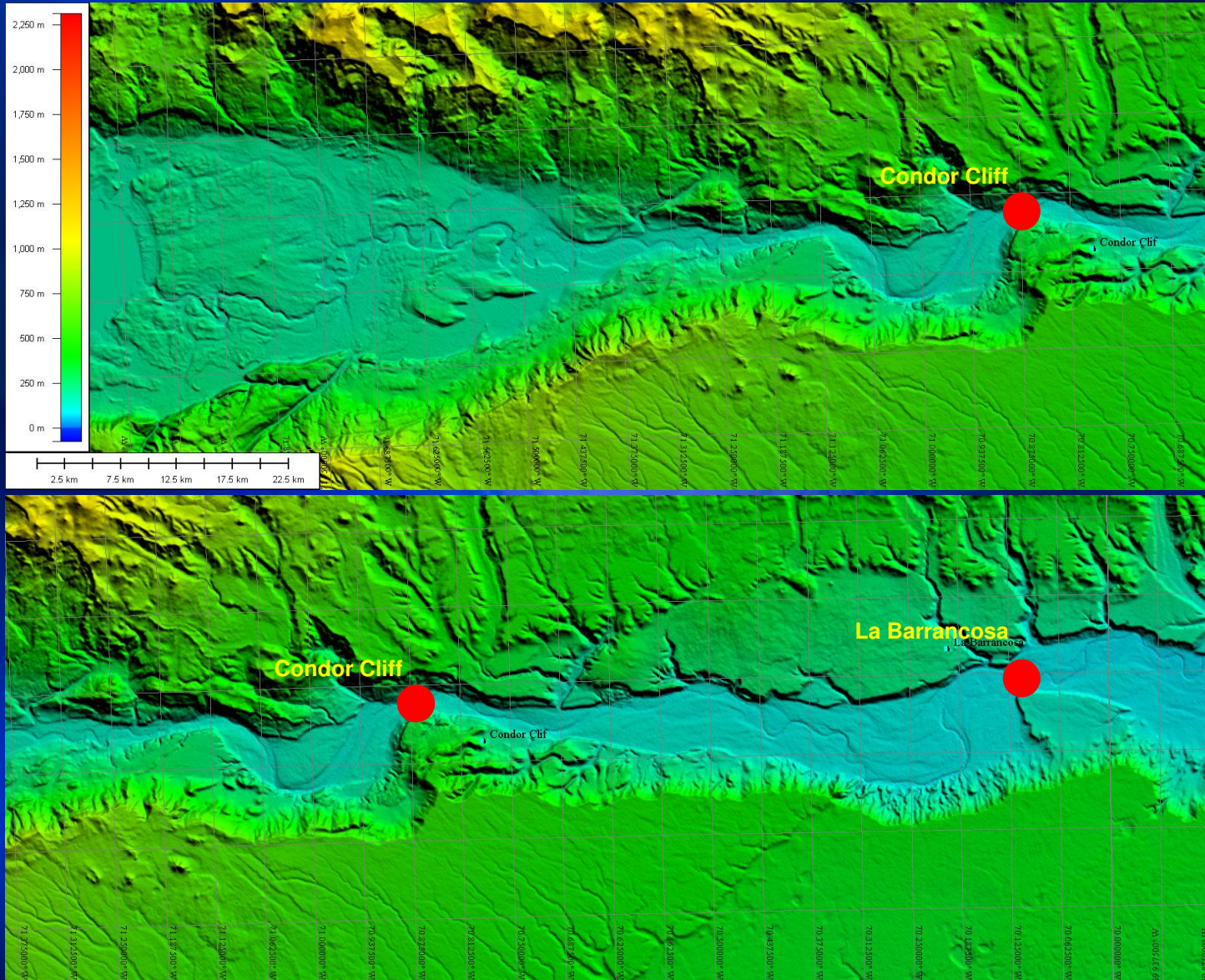
Alternativas 1978



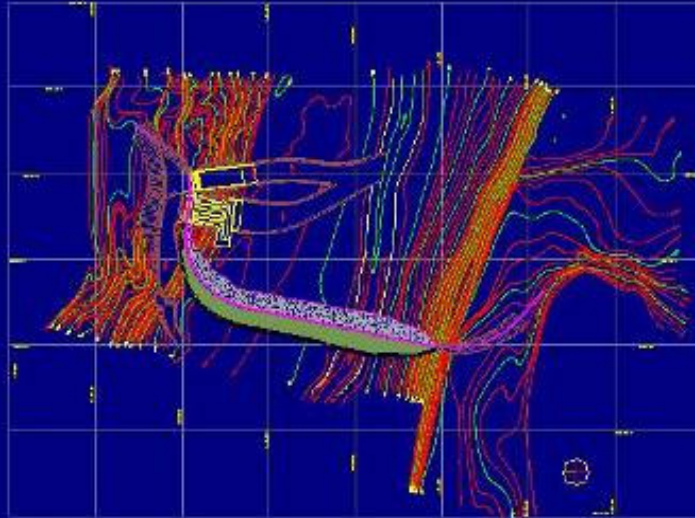
**ESTUDIOS GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS
LA BARRANCOSA Y CÓNDROR CLIFF
Provincia de Santa Cruz**

Hidrología de la Cuenca

Modelo de elevaciones del Cauce del río Sta. Cruz

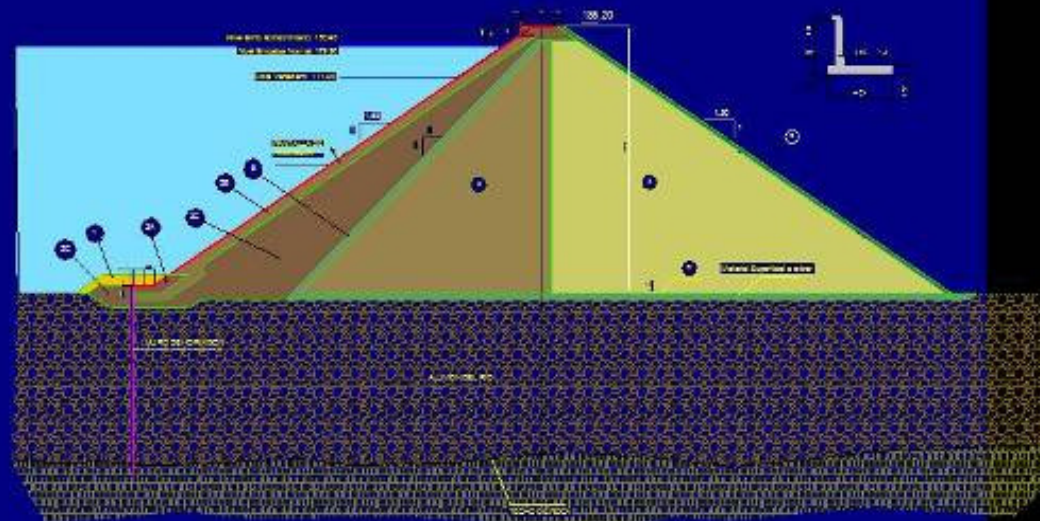


Presas C3ndor Cliff



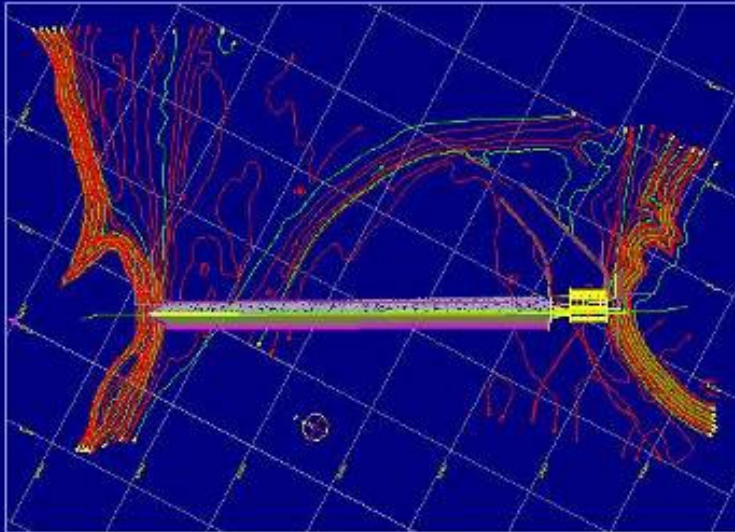
Resumen Computos Aproximados

1	Total Excavaciones en Aluvi3n	m ³	10.606.000,00
2	Total Excavaciones en Roca	m ³	1.550.500,00
3	Total Excavaciones en Tunel	m ³	275.000,00
4	Total Enrocado Compactado para Presa	m ³	10.600.000,00
5	Total Hormigones Convencionales	m ³	653.000,00
6	Total Hormigon para Muro Colado	m ³	32.000,00



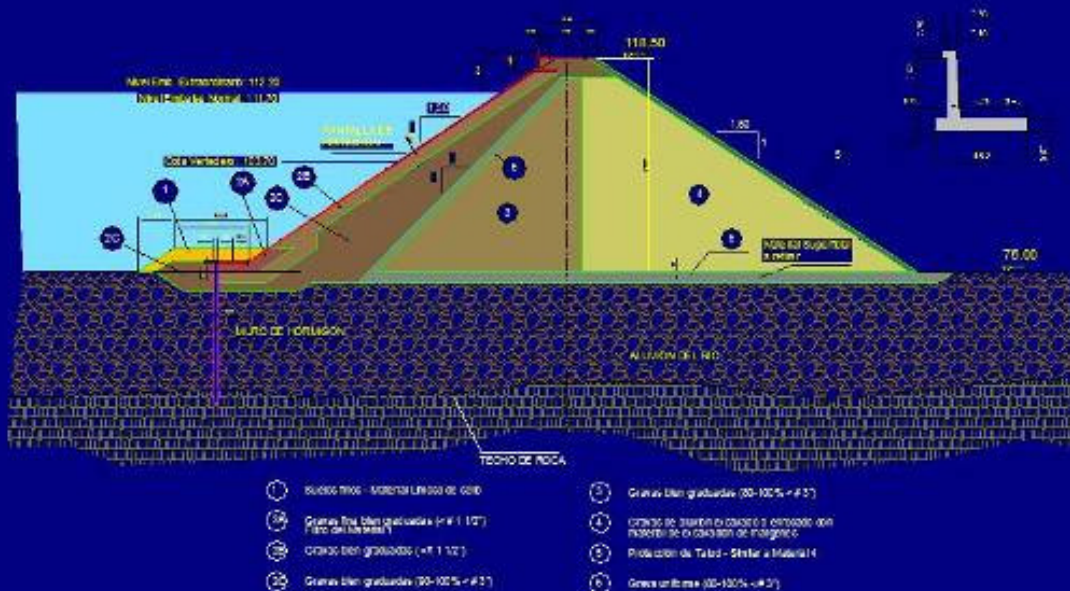
- 1. Cota de Topo - Cota de Cumbre de la presa
- 2. Nivel de agua del embalse (Nivel de agua de dise1o)
- 3. Densidad del concreto (24 kN/m³)
- 4. Densidad del concreto (20 kN/m³)
- 5. Densidad del concreto (22 kN/m³)
- 6. Densidad del concreto (25 kN/m³)
- 7. Densidad del concreto (28 kN/m³)
- 8. Densidad del concreto (30 kN/m³)
- 9. Densidad del concreto (32 kN/m³)
- 10. Densidad del concreto (35 kN/m³)
- 11. Densidad del concreto (38 kN/m³)
- 12. Densidad del concreto (40 kN/m³)

Presas La Barrancosa



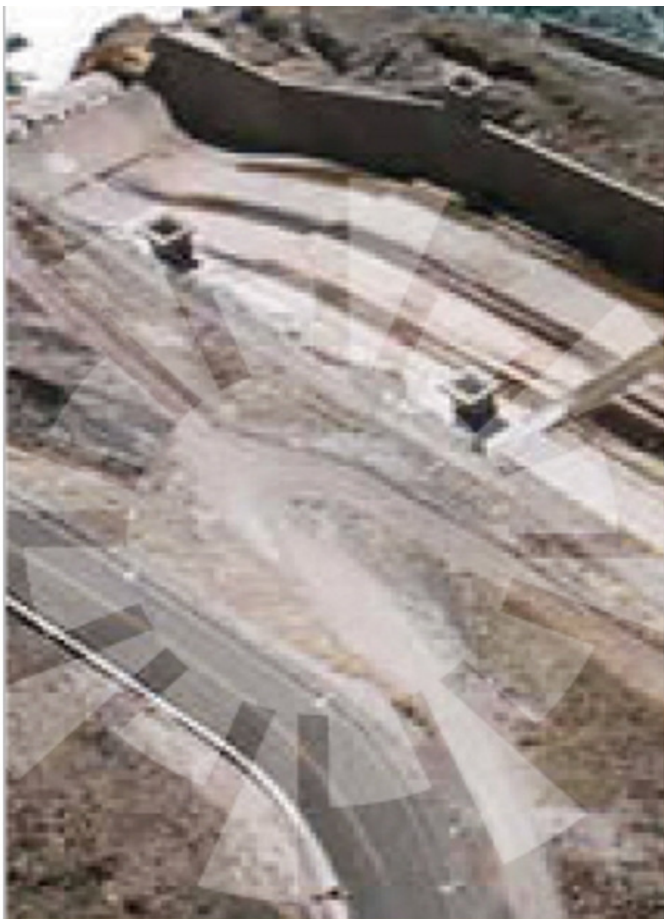
Resumen Computos Aproximados

1	Total Excavaciones en Aluvi3n	m ³	4,201,000.00
2	Total Excavaciones en Roca	m ³	671,000.00
3	Total Enrocado Compactado para Presa	m ³	5,500,000.00
4	Total Hormigones Convencionales	m ³	966,000.00
5	Total Hormigon para Muro Colado	m ³	44,000.00
6	Total Equipamientos	Tn	3,430.00



Balance y Generación

	Cóndor Cliff	La Barrancosa
Caudal Mínimo	148 m ³ /s + 7.00 m ³ /s	160 m ³ /s + 7.00 m ³ /s
Caudal en Punta (6hs)	2100 m ³ /s	2100 m ³ /s
Altura media ponderada	63,47 m	34,65 m
Potencia media ponderada	385,8 MW	213,1 MW
Potencia máxima	1140 MW	600 MW
Equipos	2x85 MW	3x50 MW
	+ 5x190 MW	+ 3x150 MW
Energía Anual	3380 GWH	1866 GWH
Salto bruto	66,50 m	37,00 m
Salto neto máximo	65,07	34,85
Nivel de restitución para una turbina trabajando con salto neto máximo	111,67	76,08 m
	(148 m ³ /s)	(160 m ³ /s)



APROVECHAMIENTO MULTIPROPÓSITO



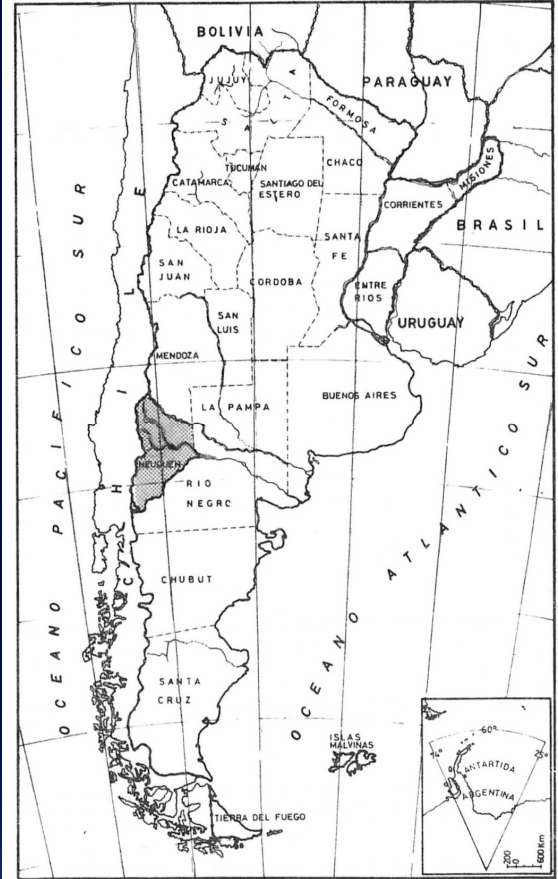
CHIHUIDO I

Antecedentes

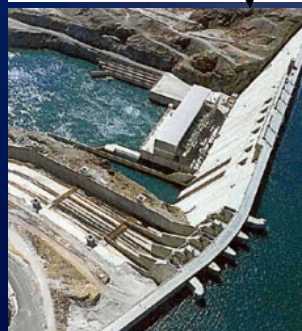
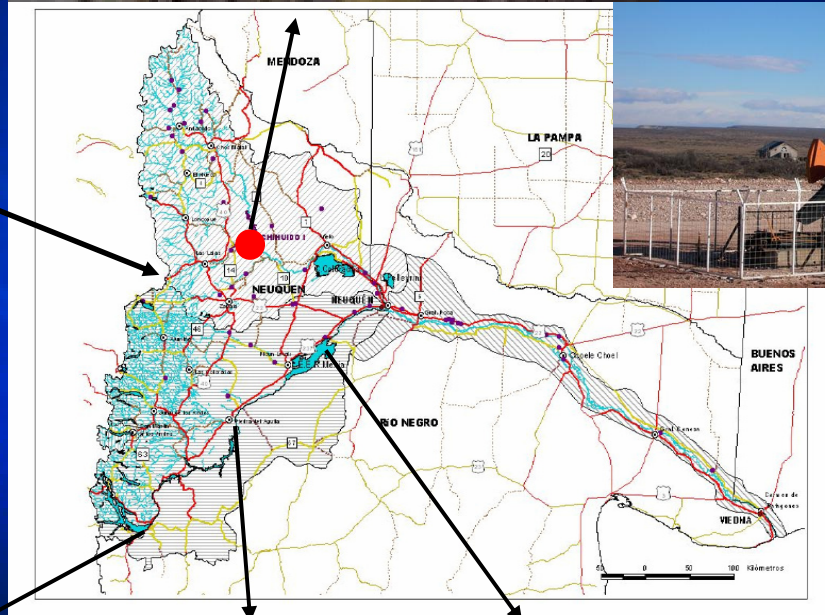
**Mayor Seguridad
Mejor Abastecimiento
Más Energía**



REPUBLICA ARGENTINA



Chihuido I



AGUA Y ENERGIA ELECTRICA

SOCIEDAD DEL ESTADO

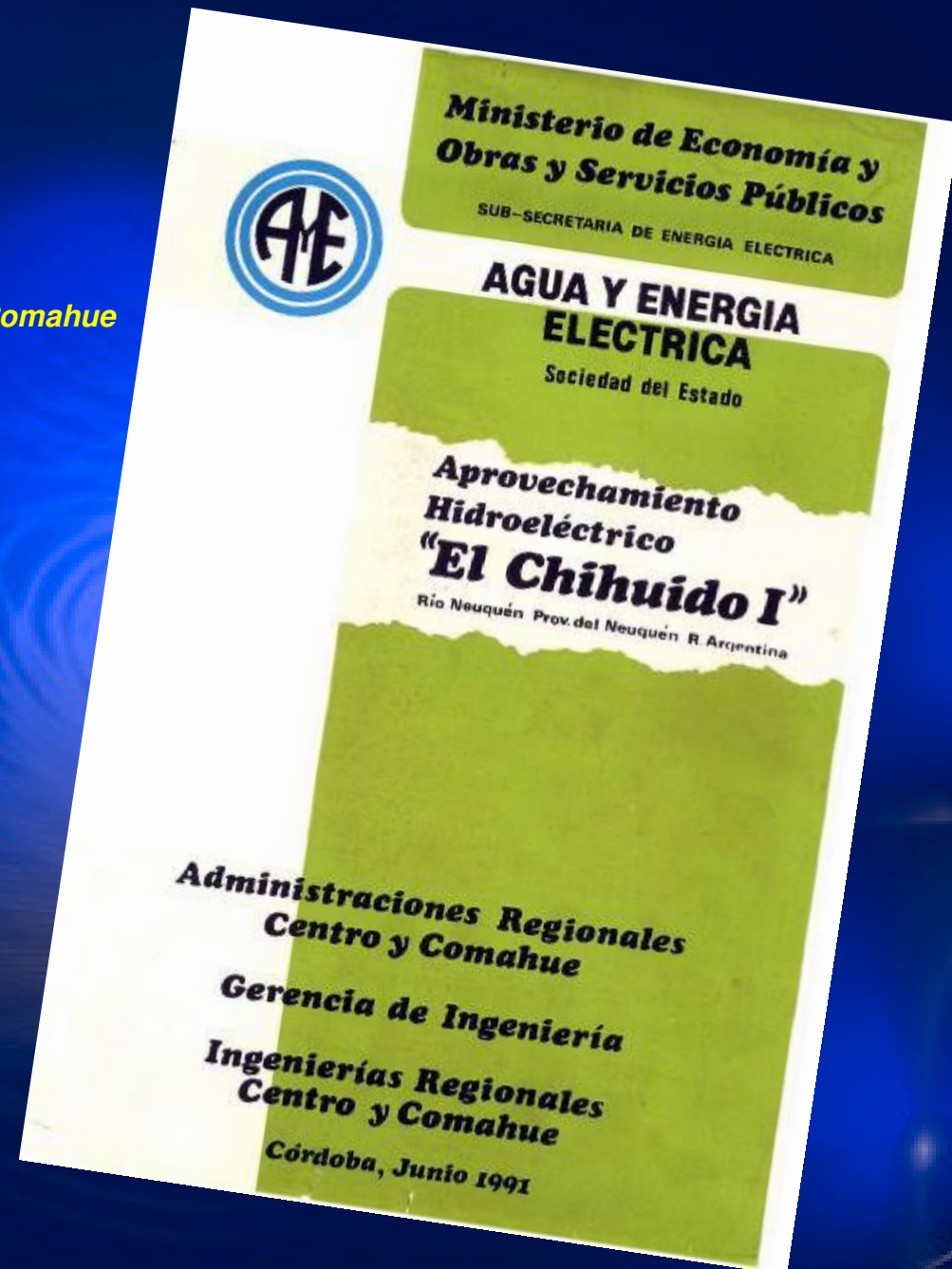
(1989)

Gerencia de Ingeniería Zona Centro - Comahue

**APROVECHAMIENTO
HIDROELECTRICO**

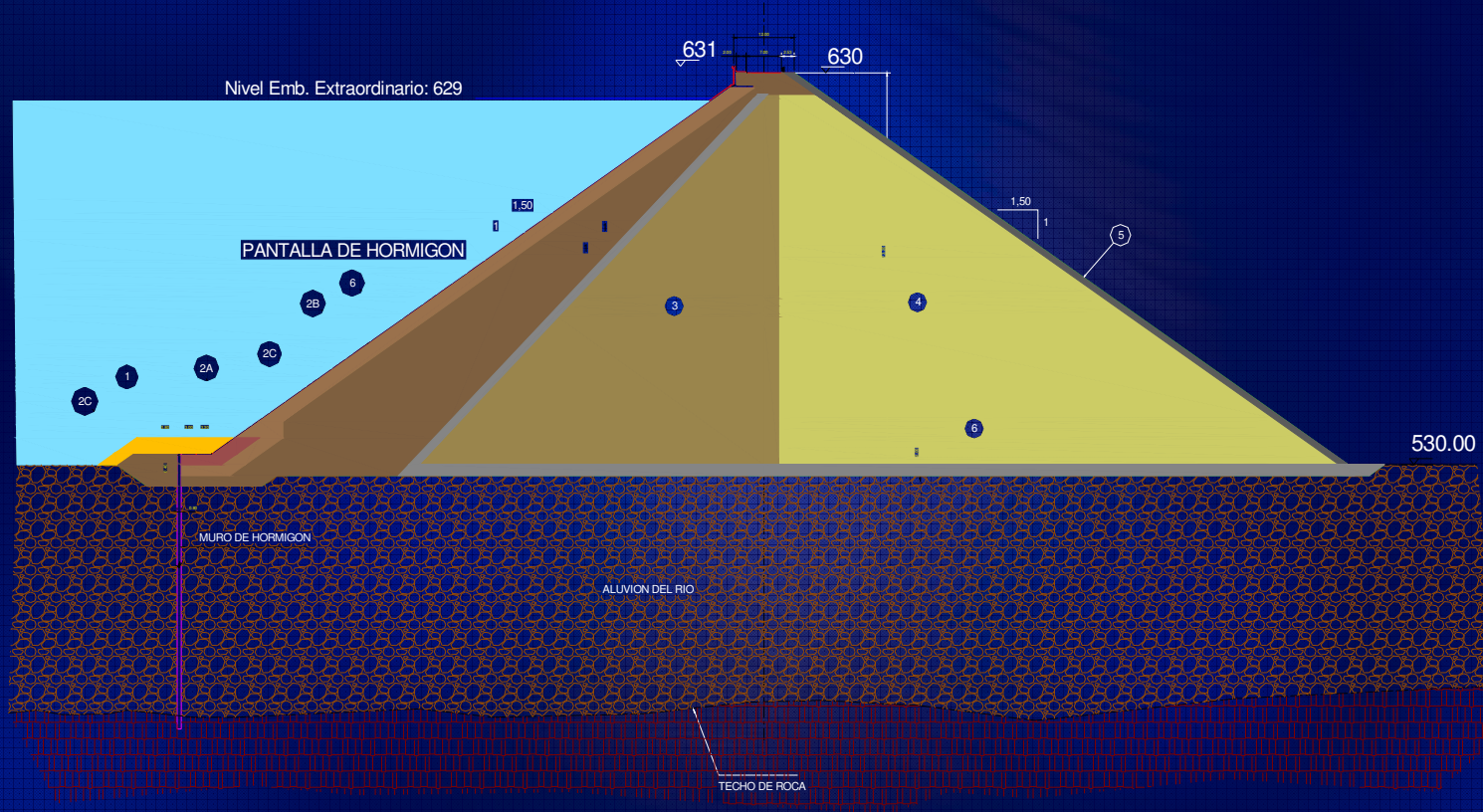
El Chihuido I

FACTIBILIDAD



CHIHUIDO I

Seccion Tipo



- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1 Suelos finos - Material Limoso de sello | 2B Gravas bien graduadas (< # 1 1/2") | 3 Gravas bien graduadas (80-100% < # 3") | 5 Protección de Talud - Similar a Material 4 |
| 2A Gravas fina bien graduadas (< # 1 1/2")
<small>Filtro del Material 1</small> | 2C Gravas bien graduadas (90-100% < # 3") | 4 Gravas de aluvion excavado o enrocado con material de excavación de margenes | 6 Grava uniforme (80-100% < # 3") |

Datos Generales

1. GENERAL

Nombre del curso natural	Río Neuquén
Área total de la cuenca	30.200 km ²
Módulo del río	310.90 m ³ /s

2. CARACTERÍSTICAS DEL EMBALSE

Cota de coronamiento de la presa	630.00 m
Nivel máximo extraordinario	629.00 m
Volumen total del embalse (cota 629 m)	6.100 hm ³
Superficie Maxima del Embalse (cota 629m)	20.600 Has

3 PRESA

Tipo: Enrocado con Pantalla de Hormigon (C.F.R.D.)	
Longitud total	1.035 m
Altura máxima sobre el lecho del río	99 m
Taludes: Aguas arriba Aguas Abajo	1 : 1.5 - 1 : 1.5
Volumen total de Materiales	6.100.000 m ³

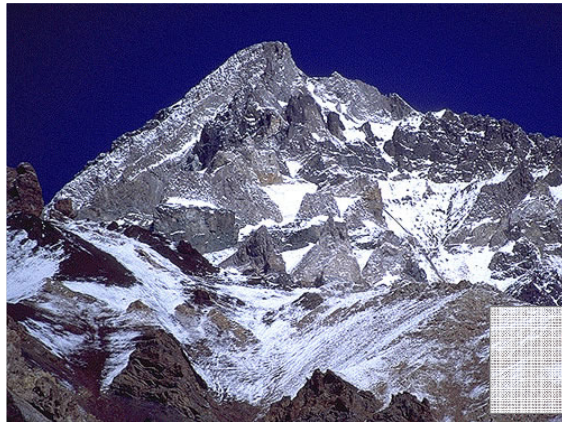
4 VERTEDERO

Tipo: Gravedad de perfil estricto controlado con compuertas tipo sector	
Crecida Maxima Probable CMP	25.070 m ³ /s
Crecida de Proyecto (Decamilenaria)	20.217 m ³ /s
Capacidad de Descarga (C.M.P.)	11.500 m ³ /s
Capacidad de Descarga (Decamilenaria)	8.000 m ³ /s
Cota de cresta	610.50 m
Longitud incluida pilas	100.70 m
Número de vanos	6
Tipo: Compuertas de segmento metálico	
Cantidad	6
Ancho compuertas	14.70 m
Alto compuertas	19.00 m

2. CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL APROVECHAMIENTO

Potencia instalada (aprox)	500 MW
Número de máquinas	3
Tipo: Francis de eje vertical	
Potencia nominal de cada unidad (aprox)	170 MW
Energía media anual (aprox)	1.800 GWh

Gobierno de Mendoza APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO LOS BLANCOS

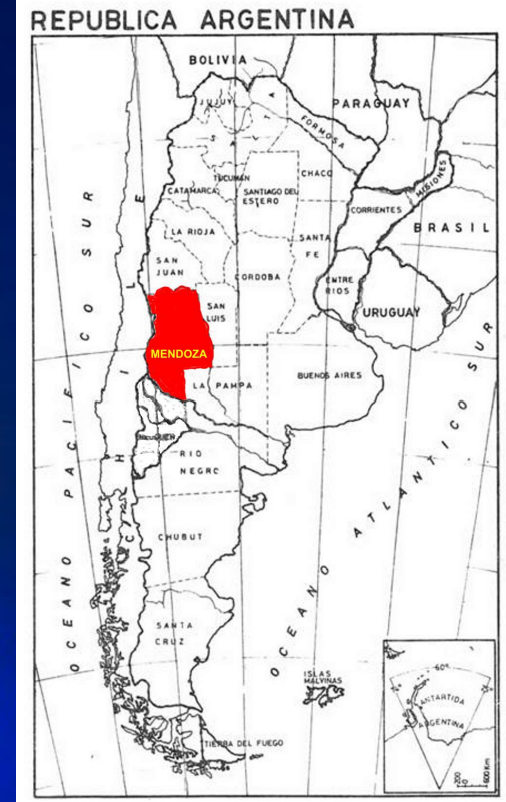


CIUDAD DE MENDOZA



PRESA LOS BLANCOS

PRESA LOS TORDILLOS



2 - CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Objetivos: multipropósito, con beneficios en la utilización del recurso: la generación energética, regulación riego y el aprovechamiento turístico del entorno

Modulo del río 28,5 m³/s

Tipo de Obra: Presas de materiales sueltos (Los Blancos y Los Tordillos)
Centrales Los Blancos I (en caverna)
Los Blancos II (exterior)

Salto Neto Nominal:

Los Blancos I: 380 m
Los Blancos II: 184 m

Potencia Instalada:

Los Blancos I: 324 Mw
Los Blancos II: 119 Mw

Generación media Anual:

Los Blancos I: 900 Gwh
Los Blancos II: 380 Gwh

Volumen de Embalse

Los Blancos : 85 Hm³
Los Tordillos: 3 Hm³

Altura de Presas

Los Blancos : 125 m
Los Tordillos: 47 m

Área de Embalse

Los Blancos : 165 Ha
Los Tordillos: 20 Ha

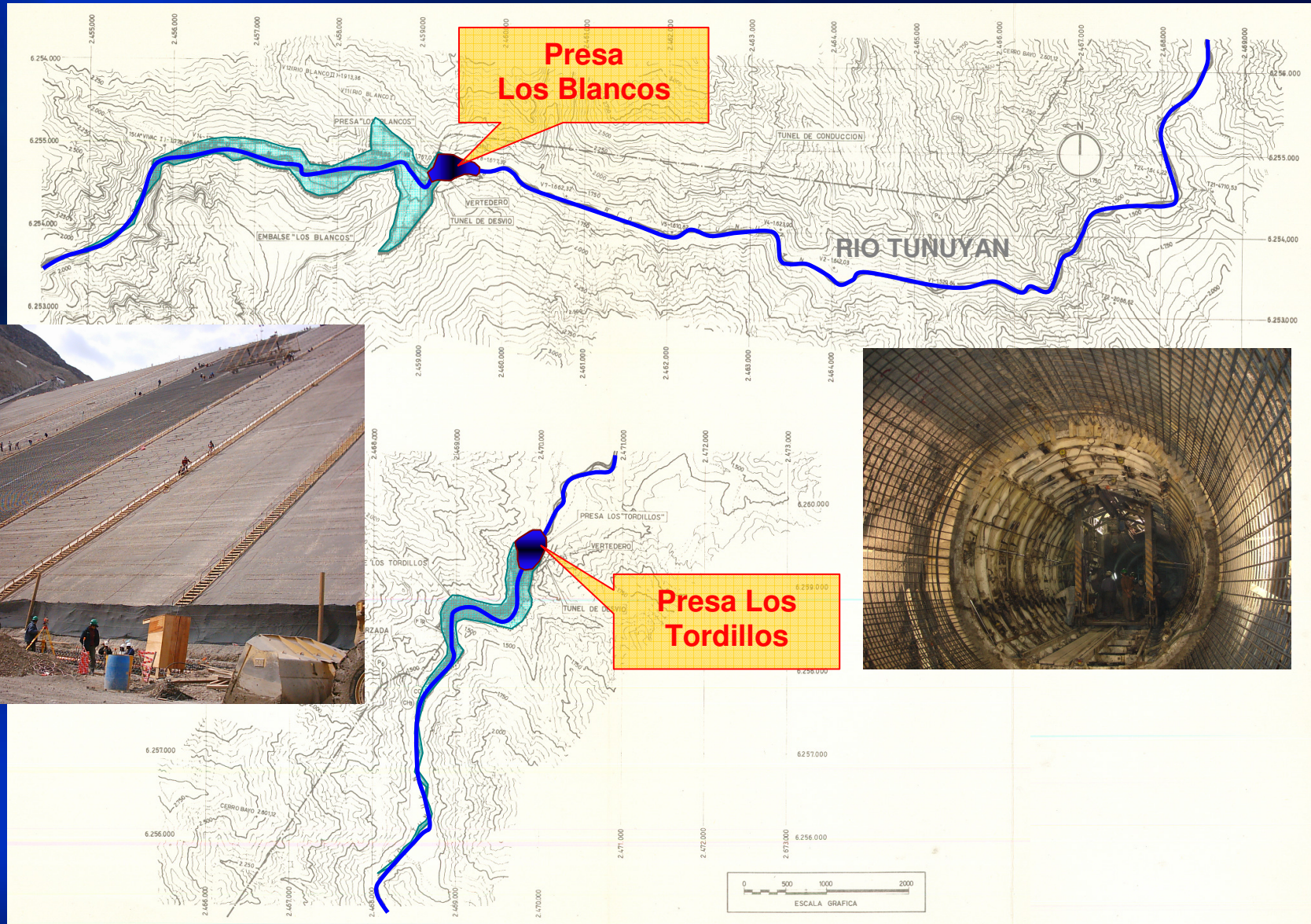
Costos de las Obras

Los Blancos I: U\$S 416 Millones
Los Blancos II: U\$S 191 Millones

Costo Total: U\$S 607 Millones



4 – UBICACIÓN DE PRESAS



Agua y Energía Eléctrica en Argentina

MAS Y MEJOR ENERGIA

Argentina

