

CUENCA RIO CHILI

PROYECTO BLANC 10 - 1

FECHA 20.12.78

RESULTADOS	PRESA			EMBALSE				OBRAS SUBTERRANEAS				TUBERIA PRESION											
	PERMEABILIDAD	EXCAVACION	ESTABILIDAD	MORFOLOGIA PRESA DE CONCRETO	MORFOLOGIA PRESA DE TIERRA	RESULTADO PRESA ENROCADA	ESTABILIDAD PRESA	ESTABILIDAD - EROSION	PERMEABILIDAD	PERMEABILIDAD	SEDIMENTACION	RESULTADO EMBALSE	ESTABILIDAD	RESISTENCIA	PERMEABILIDAD	PELIGRO DEHINCHAMIENTO	DUREZA DE ROCA	RESULTADO OBR SUBT	EROSION	ESTABILIDAD	MORFOLOGIA	RESULTADOS TUB. PRESION	
	50%	20%	20%	10%	100%	10%	20%	50%	20%	100%	20%	20%	30%	20%	10%	100%	20	20%	60%	100%			
														2.4	2.2	2.4	2.0	2.2	2.3	2.0	2.0	2.6	2.4

DESCRIPCION:

TUNEL DE ADUCCION : Longitud total 18.1 Km. con el siguiente detalle :

2.8 Km.- En los volcánicos LLallahui. (Tms - VII)

1.1 Km.- En la formación Maure (Tp - ma)

2.2 Km.- En los volcánicos LLallahui.

2.2 Km.- En los volcánicos de la formación Barroso

7.4 Km.- En rocas de la formación LLallahui

7.4 Km.- En la formación volcánica CHila (TQp - Vchi).

TUBERIA DE PRESION : Pendiente moderada, con una cobertura detrítica de 10 mts., aprox. El basamento está constituido por derrames y piroclásticos. Para la Casa de Máquinas existe espacio adecuado.

LISTADO DE LOS PROYECTOS HIDROELECTRICOS
 ORDENADO EN FORMA ASCENDENTE POR : FEC CON 0.00 MW < PI <= 5000.00 MW

RANK	PROYECTU	ALT.	QM (M**3/S)	HN (M)	PI (MW)	PG (MW)	EP (GWH)	ES (GWH)	ET (GWH)	INV (10**6 \$)	FEC (\$/MWH)	FEC1 (-)	KESP (\$/KW)	PROYECTOS CONDICIONANTES
1	CHIL130	1	12.9	645.3	69.5	28.4	179.7	168.8	348.5	90.0	38.330	0.621	1295.0	
2	CHIL140	1	24.1	539.6	108.6	43.0	266.7	322.5	589.2	211.1	57.857	0.924	1943.8	
3	CHIL120	1	8.3	223.8	15.5	11.7	83.5	14.1	97.6	122.3	64.120	1.375	7890.3	
4	BLANC10	1	3.9	390.1	12.7	11.0	71.6	10.1	61.7	89.5	84.615	1.847	7047.2	

PI = CORRESPONDE A QT = QM

POTENCIAL TECNICO 206.3

SALIDA DE RESULTADOS PARA EL CATALOGO

CHILI

- BLANCO

293

KAL	IK	QM	ICF	QT	HN	PI	EP	ES	FP	FEC	PG	INVERSION	FEC1	CESP	KESP	DUR
(-)	(-)	(M/S)	(-)	(M/S)	(M)	(MH)	(GWH)	(GWH)	(-)	(\$/MWH)	(MH)	(10 \$)	(-)	(\$/MWH)	(\$/KW)	(AÑOS)

PROYECTO CHILI20

1	1	8.3	0.25	2.1	247.3	4.3	37.5	0.0	1.000	109.317	4.3	107.7	2.774	109.3225	172.	4
1	2	8.3	0.50	4.1	239.3	8.3	72.5	0.0	1.000	62.200	8.3	111.3	1.578	62.2013	334.	4
1	3	8.3	0.75	6.2	226.0	11.7	84.3	6.6	0.885	55.160	11.7	114.0	1.306	53.15	9719.	4
1	4	8.3	1.00	8.3	223.8	15.5	83.5	14.1	0.720	64.120	11.7	122.3	1.375	59.49	7895.	4
1	5	8.3	1.25	10.4	223.8	19.4	83.5	19.8	0.609	72.022	11.7	130.2	1.424	65.13	6721.	4
1	6	8.3	1.50	12.4	223.8	23.2	83.5	23.3	0.525	79.490	11.7	137.3	1.465	70.83	5908.	4
1	7	8.3	1.75	14.5	223.8	27.1	83.5	25.5	0.459	93.916	15.5	149.9	1.527	82.93	5529.	5
1	8	8.3	2.00	16.6	223.8	31.0	83.5	27.4	0.409	100.813	15.5	156.4	1.562	88.36	5047.	5
1	9	8.3	2.25	18.7	223.8	34.9	83.5	29.2	0.369	107.185	15.5	162.5	1.587	93.32	4660.	5
1	10	8.3	2.50	20.7	223.8	38.7	83.5	30.8	0.337	113.755	15.5	168.7	1.614	98.45	4356.	5
1	11	8.3	2.75	22.8	223.8	42.6	83.5	30.8	0.307	120.271	15.5	174.3	1.639	104.05	4040.	5
1	12	8.3	3.00	24.9	223.8	46.5	83.5	30.9	0.281	126.518	46.5	179.6	1.691	109.42	3864.	5
1	13	8.3	3.25	27.0	223.8	50.4	83.5	31.0	0.260	132.527	46.6	184.7	1.740	114.58	3668.	5
1	14	8.3	3.50	29.0	223.8	54.2	83.5	31.1	0.241	138.324	46.6	189.7	1.785	119.56	3497.	5
1	15	8.3	3.75	31.1	223.8	58.1	83.5	31.2	0.225	144.605	46.6	195.0	1.834	124.95	3357.	5

PROYECTO CHILI30

1	1	12.9	0.25	3.2	695.6	18.7	164.0	0.0	1.000	50.041	18.7	73.7	1.270	50.04	3937.	4
1	2	12.9	0.50	6.5	679.8	36.6	189.3	80.7	0.842	37.944	30.0	78.0	0.782	32.28	2132.	4
1	3	12.9	0.75	9.7	653.4	52.8	181.9	130.2	0.675	36.753	28.8	81.2	0.659	29.09	1538.	4
1	4	12.9	1.00	12.9	645.3	69.5	179.7	168.8	0.573	38.330	28.4	90.0	0.621	29.05	1296.	4
1	5	12.9	1.25	16.1	648.8	87.3	180.7	201.5	0.500	40.949	38.1	102.0	0.571	30.15	1168.	4
1	6	12.9	1.50	19.4	651.5	105.2	181.4	227.9	0.444	43.241	38.2	112.6	0.568	31.20	1070.	4
1	7	12.9	1.75	22.6	653.7	123.2	182.0	249.6	0.400	47.682	38.4	128.5	0.594	33.90	1043.	5
1	8	12.9	2.00	25.8	655.5	141.2	182.5	267.4	0.364	49.893	38.5	138.3	0.593	35.07	979.	5
1	9	12.9	2.25	29.0	657.1	159.2	183.0	281.9	0.333	52.528	38.6	148.8	0.598	36.60	935.	5
1	10	12.9	2.50	32.3	658.4	177.2	183.3	295.0	0.308	55.739	38.7	161.0	0.609	38.55	908.	5
1	11	12.9	2.75	35.5	659.6	195.3	183.7	295.9	0.280	58.719	116.2	169.8	0.627	40.60	869.	5
1	12	12.9	3.00	38.7	660.6	213.4	183.9	296.7	0.257	62.177	116.4	179.9	0.651	42.99	843.	5
1	13	12.9	3.25	42.0	661.6	231.5	184.2	297.5	0.238	64.966	116.5	188.2	0.668	44.90	813.	5
1	14	12.9	3.50	45.2	662.4	249.6	184.4	298.3	0.221	67.664	116.7	196.2	0.683	46.76	786.	5
1	15	12.9	3.75	48.4	663.2	267.8	184.7	299.0	0.206	70.896	116.8	205.7	0.702	48.98	768.	5

PROYECTO CHILI40

1	1	24.1	0.25	6.0	555.0	27.9	176.4	68.3	1.000	70.142	27.9	125.9	1.531	60.35	4506.	5
1	2	24.1	0.50	12.1	539.6	54.3	237.9	209.0	0.939	49.170	38.3	143.5	0.941	37.67	2642.	5
1	3	24.1	0.75	18.1	539.6	81.5	263.6	274.4	0.754	53.689	42.5	183.4	0.938	40.00	2252.	6
1	4	24.1	1.00	24.1	539.6	108.6	266.7	322.5	0.619	58.188	43.0	212.3	0.929	42.26	1954.	6
1	5	24.1	1.25	30.2	539.6	135.8	269.1	364.0	0.532	61.682	43.4	237.2	0.914	43.95	1747.	6
1	6	24.1	1.50	36.2	539.6	162.9	270.9	399.1	0.469	65.177	58.2	261.4	0.849	45.77	1604.	6
1	7	24.1	1.75	42.2	539.6	190.1	272.3	428.5	0.421	71.764	58.5	297.7	0.890	49.82	1566.	7
1	8	24.1	2.00	48.3	539.6	217.3	273.5	444.3	0.377	75.484	58.8	319.0	0.894	52.12	1468.	7
1	9	24.1	2.25	54.3	539.6	244.4	274.5	451.5	0.339	81.601	59.0	348.0	0.924	56.23	1424.	7
1	10	24.1	2.50	60.3	539.6	271.6	275.4	458.1	0.308	85.560	59.2	367.9	0.929	58.84	1355.	7
1	11	24.1	2.75	66.4	539.6	298.7	275.4	458.8	0.281	89.944	177.5	387.1	0.955	61.84	1296.	7
1	12	24.1	3.00	72.4	539.6	325.9	275.5	459.5	0.257	94.618	177.6	407.5	0.986	65.04	1250.	7
1	13	24.1	3.25	78.5	539.6	353.1	275.5	460.1	0.238	99.739	177.6	429.9	1.020	68.55	1218.	7
1	14	24.1	3.50	84.5	539.6	380.2	275.6	460.8	0.221	103.752	177.6	447.5	1.041	71.29	1177.	7
1	15	24.1	3.75	90.5	539.6	407.4	275.6	461.5	0.207	108.208	177.7	467.1	1.066	74.33	1147.	7

PROYECTO BLANCO10

1	1	3.9	0.25	1.0	403.5	3.3	28.7	0.0	1.000	190.759	3.3	80.9	4.840	190.7624	662.	5
1	2	3.9	0.50	1.9	400.8	6.5	57.1	0.0	1.000	102.340	6.5	84.0	2.597	102.3412	886.	5
1	3	3.9	0.75	2.9	396.4	9.7	72.7	4.1	0.907	82.264	9.7	86.6	1.981	80.08	8960.	5
1	4	3.9	1.00	3.9	390.1	12.7	71.6	10.1	0.735	84.615	11.0	89.5	1.847	79.38	7052.	5
1	5	3.9	1.25	4.9	382.0	15.5	70.1	14.1	0.619	87.406	10.8	91.7	1.761	80.07	5904.	5
1	6	3.9	1.50	5.8	372.2	18.2	68.3	16.2	0.531	91.466	10.5	93.8	1.719	82.69	5164.	5
1	7	3.9	1.75	6.8	363.1	20.7	66.6	17.4	0.464	97.352	13.7	96.7	1.613	87.26	4680.	5
1	8	3.9	2.00	7.8	363.1	23.6	66.6	18.9	0.414	106.372	13.7	103.2	1.679	94.60	4369.	5
1	9	3.9	2.25	8.8	363.1	26.6	66.6	20.2	0.373	115.694	13.7	109.9	1.746	102.25	4134.	5
1	10	3.9	2.50	9.7	363.1	29.5	66.6	21.3	0.340	123.717	13.7	115.7	1.790	108.75	3918.	5
1	11	3.9	2.75	10.7	363.1	32.5	66.6	21.4	0.309	132.104	13.7	121.3	1.836	116.05	3734.	5
1	12	3.9	3.00	11.7	363.1	35.4	66.6	21.5	0.284	140.057	35.4	126.6	1.904	122.96	3573.	5
1	13	3.9	3.25	12.7	363.1	38.4	66.6	21.7	0.263	147.689	38.4	131.7	1.973	129.57	3432.	5
1	14	3.9	3.50	13.6	363.1	41.3	66.6	21.8	0.244	155.037	41.0	136.7	2.035	135.93	3306.	5
1	15	3.9	3.75	14.6	363.1	44.3	66.6	21.9	0.228	162.130	41.0	141.5	2.092	142.06	3194.	5

7. CUENCA DEL RIO TAMBO

7.1 GENERALIDADES

La cuenca del Río Tambo se encuentra ubicada en la Vertiente del Pacífico en la Costa Sur del país formando parte de los Dptos. de Arequipa y Moquegua; desembocando en el mar con un caudal medio de 37.40 m³/s. Sus afluentes más importantes son los Ríos: San Antonio, Crucero, Quellomoco, Chacramayo, Paltiture, Curo, Chilota, Aruntaya, Titero, Coralaque, Para, Chingane, Carumas, Amarillo, Omate, Puquina y Esquino.

Las características más importantes de la cuenca del Río Tambo son:

Area	12,697.0 Km ²
Altitud promedio	3,472.0 m.s.n.m.
Precipitación media anual	351 mm/año
Longitud acumulada de la red hidrográfica	919 Km
Número de estaciones de aforo	2
Potencial teórico	1,508 MW
Potencial específico	1.64 MW/Km

El esquema hidroeléctrico contempla derivaciones sucesivas de los Ríos Verde, Cerrillos y Compuerta (afluentes del Río Coata, Vertiente del Titicaca), para su correspondiente transvase a la cuenca alta del Río Tambo.

El total de esquemas analizados es:

	<u>Proyectos</u>	<u>Alternativas</u>
En el Río Tambo	11	28
En el Río Coralaque	<u>1</u>	<u>2</u>
	12	30

En los que están incluidos los proyectos existentes CORALAUQUE y PEÑA NEGRA.

Los beneficios secundarios que se obtendrían por un aumento en el caudal debido al transvase se darían por un mejoramiento del riego de 8,315 ha. de tierras actualmente cultivadas y la incorporación al cultivo de 2,500 ha. de tierras nuevas con lo cual se obtendría un beneficio anual neto de 192.8 Millones de Soles (Mar. 1977).

El acceso a la zona de la Laguna Lagunillas puede hacerse por la vía Arequipa-Juliaca y a la cuenca alta del Río Tambo, se realiza siguiendo el desvío existente entre lagunillas y Juliaca, que va hacia la ciudad de Puno. Otra vía de acceso es la carretera Arequipa-Omate-Moquegua.

7.2 GEOLOGIA

La cadena de aprovechamiento hidroeléctrico de estas cuencas se desarrolla a través de dos unidades geomorfológicas que se denominan Planicie Alta y Divisoria Continental y Flanco Occidental de la Cordillera Andina.

Planicie Alta y Divisoria Continental

En general muestra una topografía suavemente ondulada, con lagunas de origen glaciar. Algunas de estas lagunas desaguan al Lago Titicaca y otras no tienen salida, compensándose los incrementos de caudal con la evaporación existente. En esta unidad se encuentra la divisoria de las aguas. Los afloramientos rocosos corresponden mayormente a volcánicos terciarios y en menor proporción a sedimentos del Jurásico, los que están afectados por importantes fenómenos de intemperismo y erosión. Las zonas planas están rellenas por materiales aluviales y algunos depósitos glaciares. Las laderas de moderadas elevaciones presentan flancos generalmente estables, sin embargo la alteración de las rocas es profunda.

Flanco Occidental de la Cordillera Andina

Corresponde a la Cordillera Occidental y se caracteriza por estar intensa y profundamente disectada por el Río Tambo y sus afluentes, que han dado lugar a la formación de valles profundos con flancos cubiertos de escombros de ladera fuertemente empinados y por tanto poco estables.

En esta unidad se encuentran mayormente rocas volcánicas Mesozoicas y menor porcentaje, secuencias sedimentarias muy plegadas del Jurásico Superior - Inferior.

Las unidades geológicas que se localizan con algunas de sus características geotécnicas se sintetizan en el Cuadro N° 7-1.

CUENCA: RIO TAMBO

TABLA: No. 7-1

EDAD	SIMBOLOGIA	FORMACION	LITOLOGIA	CARACTERISTICAS GEOTECNICAS
CUATERNARIO	Q - al	Depósitos Aluviales	Fluviales : gravas, arenas, limos y rodados de diversa composición.	Material fluvial apropiado para filtros y agregados y para cuerpo de presa.
	Q - pi	Depósitos Piroclásticos	Bancos de lapilli alternando con capas de arena.	Normalmente inútiles.
	Q - fb	Flujos de Barro	Fragmentos y bloques angulosos de origen volcánico dentro de abundante matriz arcillosa.	Grueso conjunto de depósitos alterados, y por falta de cohesión muy erosionable.
	TQ - vba	Grupo Barroso	Lavas andesíticas, traquíticas y piroclásticos.	Por intemperismo toman coloraciones rojizas. Algunas lavas son apropiadas para enrocados, presentan alteración profunda.
TERCIARIO	Ts - ar	Intrusivos Hipabisales	Andesitas y riolitas.	Diques, sills y stoks de pequeñas dimensiones, pero rocas buenas.
	Tms - gd	Intrusiones	Granodioritas	Diaclazas: N-S (vertical); NE-SO (65 SE); E-U (15 N) buena roca para obras.
	Tms - vii	Grupo Tacaza	Lavas andesíticas, andesitas, riolitas, tufos y brechas.	Volc. Llallahuí; topografía suave; los derrames son de buena calidad.

CUENCA: LAGUNILLAS - RIO TAMBO

TABLA: No.

EDAD	SIMBOLOGIA	FORMACION	LITOLOGIA	CARACTERISTICAS GEOTECNICAS	
T E R C I A R I O	Tim - g	Grupo Puno Formación Quemi llone	Conglomerados, lutitas rojas, tufos y calizas lacustres.	Superficialmente muy alternadas.	
	Tim - vt		Volcánica Tola palca	Andesitas oscuras, macizas.	Apropiadas para enrocados, con diaclazamiento ver tical.
	Tim - p		Formación Pichu	Serie volcánico-clástica continental como tufos, are niscas, lavas, ignimbritas, conglomerados y lutitas.	Solo las lavas tienen un aspecto más macizo y útiles para material de construcción.
	Ti - hip	Intrusivos Hipabisales	Diques y stocks de riolitas y andesitas.	Apropiados para materiales de construcción.	
	KTi - gd	Intrusivos	Granodiorita	Roca de mejor calidad de la zona.	
C R E T A C E O	Km - m	Grupo Moho	Lutitas con lechos de cuarcitas y calizas marinas.	Alto grado de alteración, poco útil.	
	Km - Vma	Volcánica Matalaque	Dacitas, andesitas, brechas volcánicas y tufos ácidos.	Alterados por metamorfismo y muy diaclazadas.	
	Km - om	Formación Omate	Cuarcitas, calizas fosilíferas y lutitas.	Bancos de buena potencia apropiados para enrocados	
	Ki - h	Formación Huancané	Areniscas gruesas con lechos de origen eólico.	Estratificación cruzada con granos angulosos (tipo cuarcítico) apropiados para enrocados.	

CUENCA: LAGUNILLAS - RIO TAMBO

TABLA: No. 7-1

EDAD	SIMBOLOGIA	FORMACION		LITOLOGIA	CARACTERISTICAS GEOTECNICAS
CRETA CEO	Ki - la	Grupo Yura	M. Labra	Areniscas y cuarcitas intercaladas por lutitas	Muy fracturadas, parcialmente útil.
	Js - pn		M. Puente	Lutitas, areniscas cuarcíticas y algunos niveles de calizas .	Areniscas muy diaclazadas bueno para enrocados lutitas muy blandas y alteradas .
JURASICO	Jsm - l	Grupo Lagunillas		Lutitas , calizas oscuras y cuarcitas .	Alto grado de diaclazamiento pero útil para enrocados .
	Jim - so	Formación Socosani		Calizas y lutitas intercalados con areniscas y volcánicos en la base .	Alto grado de diaclazamiento pero útiles para enrocados .
	Ji - vch	Volcánica Chocolate		Andesitas, basaltos y tufos con algunos lechos de caliza y lutitas .	Andesita y basalto apropiados para enrocados .

PARAMETROS HIDROLOGICOS DE PROYECTOS EN LA CUENCA DEL RIO TAMBO
 HYDROLOGIC PARAMETERS OF PROJECTS IN BASIN OF THE RIVER TAMBO

* NOMBRE * DEL * PROYECTO	* CODIGO * DE * CUENCA	* LAT	* LONG	* PT * AGS * AR	* PT * AGS * AB	* AREA * DE * CAPTACION	* COTA * MSNM	* CAUDAL * PROM	* R * DE * AVS	* Q10	* Q1000	* R * DE * CVAS	* VALOR * DE * VAR DEP	* CODIGO * DE * CURVA
* TAMBO10A	* 149	* 15 36	* 70 44	* 27	* 17	* 766.0	* 4137.	* 10.5	* 5	* 220.9	* 502.5	* 8	* 9999.9	* 210701#
* TAMBO10B	* 149	* 15 43	* 70 43	* 58	* 58	* 780.0	* 4150.	* 7.1	* 5	* 223.7	* 508.9	* 8	* 9999.9	* 210701#
* TAMBO10C	* 149	* 15 45	* 70 37	* 19	* 19	* 169.0	* 4150.	* 1.4	* 5	* 71.1	* 161.9	* 8	* 9999.9	* 210701#
* TAMBO10D	* 149	* 15 49	* 76 3	* 0	* 0	* 169.0	* 4170.	* 1.4	* 5	* 71.1	* 161.9	* 8	* 9999.9	* 210701#
* TAMBO20	* 149	* 16 1	* 76 0	* 34	* 21	* 1161.0	* 3840.	* 5.3	* 5	* 293.6	* 668.0	* 8	* 9999.9	* 204799#
* TAMBO30	* 149	* 16 9	* 70 39	* 97	* 97	* 1390.0	* 3600.	* 7.2	* 5	* 331.0	* 753.0	* 8	* 9999.9	* 204799#
* TAMBO110	* 149	* 17 0	* 71 25	* 114	* 115	* 9808.0	* 4075.	* 37.1	* 5	* 1069.0	* 2432.0	* 8	* 9999.9	* 204903#
* CORAL10	* 149	* 16 30	* 70 42	* 54	* 55	* 2319.0	* 3525.	* 12.7	* 5	* 460.1	* 1046.7	* 8	* 9999.9	* 204799#
* TAMBO40	* 149	* 16 12	* 70 42	* 119	* 98	* 2751.0	* 3500.	* 13.3	* 5	* 511.7	* 1164.1	* 8	* 9999.9	* 204799#
* TAMBO50	* 149	* 16 12	* 70 42	* 98	* 98	* 2783.0	* 3500.	* 13.4	* 5	* 515.4	* 1172.5	* 8	* 9999.9	* 204799#
* TAMBO60	* 149	* 16 26	* 70 47	* 156	* 102	* 6094.0	* 2600.	* 30.1	* 5	* 820.3	* 1866.2	* 8	* 9999.9	* 204799#
* TAMBO70	* 149	* 16 37	* 70 47	* 103	* 104	* 6600.0	* 2100.	* 31.9	* 5	* 858.3	* 1952.7	* 8	* 9999.9	* 204799#
* TAMBO80	* 149	* 16 46	* 70 56	* 176	* 107	* 8383.0	* 1200.	* 35.1	* 5	* 981.0	* 2231.7	* 8	* 9999.9	* 204799#
* TAMBO90	* 149	* 16 46	* 70 56	* 176	* 107	* 8383.0	* 1200.	* 35.1	* 5	* 981.0	* 2231.7	* 8	* 9999.9	* 204799#
* TAMBO100	* 149	* 16 46	* 70 56	* 176	* 107	* 8383.0	* 1200.	* 35.1	* 5	* 981.0	* 2231.7	* 8	* 9999.9	* 204799#

CUENCA DEL RIO : TAMBO

MATERIAL TOPOGRAFICO UTILIZADO

```
*****
*   PROYECTO   CARTAS CARTAS CARTAS CARTAS CARTAS  UTRA  *
*              100000  50000  25000  20000  SLAR  ESCALA *
* ===== *
* TAMBO10      X *
* TAMBO20      X *
* TAMBO30      X *
* TAMBO30      X *
* TAMBO40      X *
* TAMBO50      X *
* TAMBO60      X *
* TAMBO70      X *
* TAMBO80      X *
* TAMBO90      X *
* TAMBO100     X *
* TAMBO110     X *
* CORAL10      X *
*****
```

NOMBRE DEL PROYECTO : TAMBO10-01

DIST. ENT. CURVAS(M):	50.00			
COTA DEL VALLE (M):	4137.00			
ANCHO DEL RIO (M):	50.00			
CAUDAL PROM.(M**3/S):	10.00			
COTAS (S.N.M):	4150.00	4200.00	4250.00	4300.00
SUPERFICIE (KM**2):	0.80	8.60	29.60	52.80
VOLUMEN TOTAL (MMC):	5.20	240.20	1195.20	3255.20

ALTURAS DE PRESA (M):	63.00
VOLUMEN UTIL (MMC):	98.70
VU EN DIAS DE QM :	114.24
LONGITUD CORONA :	520.00
SUP. INUNDADA (KM**2):	8.60
ANCHO CORONA :	13.10
ANCHO BASE P. TIERRA :	321.80
ENRROC :	252.50
HORMIG :	58.40
TUNEL DESVIO TIERRA :	482.69
ENRROC :	378.74
HORMIG :	146.00
LONG. VERTEDERO IZQ. :	202.66
PRESA TIERRA DER. :	330.26
PRESA ENRROC. IZQ. :	171.92
DER. :	312.34
PRESA HORMIGON IZQ. :	100.42
DER. :	279.43
TUNEL VERTEDE. IZQ. :	225.40
PRESA TIERRA DER. :	355.45
PRESA ENRROC. IZQ. :	193.49
DER. :	337.31
PRESA HORMIGON IZQ. :	116.08
DER. :	303.92
VOLUMEN PRESA TIERRA:	2.71
ENRROC:	2.16
HORMIG:	0.55
VU/VOL :	36.39
VU/VOL :	45.73
VU/VOL :	178.73

NOMBRE DEL PROYECTO : TAMBO20

DIST. ENT. CURVAS(M):	50.00			
COTA DEL VALLE (M):	3840.00			
ANCHO DEL RIO (M):	25.00			
CAUDAL PROM.(M**3/S):	24.21			
COTAS (S.N.M):	3850.00	3900.00	3950.00	4000.00
SUPERFICIE (KM**2):	0.60	9.50	25.00	50.20
VOLUMEN TOTAL (MMC):	3.00	255.50	1118.00	2998.00

ALTURAS DE PRESA (M):	110.00	160.00
VOLUMEN UTIL (MMC):	632.50	1937.50
VU EN DIAS DE QM :	302.38	926.26
LONGITUD CORONA :	565.00	690.00
SUP. INUNDADA (KM**2):	25.00	50.20
ANCHO CORONA :	17.31	20.87
ANCHO BASE P. TIERRA :	556.30	804.87
ENRROC :	435.31	628.87
HORMIG :	96.00	136.00
TUNEL DESVIO TIERRA :	834.46	1207.31
ENRROC :	652.96	943.31
HORMIG :	240.00	340.00
LONG. VERTEDERO IZQ. :	410.72	573.52
PRESA TIERRA DER. :	354.67	504.23
PRESA ENRROC. IZQ. :	367.19	508.38
DER. :	303.19	428.68
PRESA HORMIGON IZQ. :	280.89	378.81
DER. :	189.74	262.34
TUNEL VERTEDE. IZQ. :	456.36	640.55
PRESA TIERRA DER. :	398.29	568.40
PRESA ENRROC. IZQ. :	411.31	572.74
DER. :	344.23	488.59
PRESA HORMIGON IZQ. :	320.49	434.85
DER. :	219.25	302.23
VOLUMEN PRESA TIERRA:	9.96	24.80
ENRROC:	7.89	19.58
HORMIG:	1.84	4.38
VU/VOL :	63.50	78.11
VU/VOL :	80.21	98.96
VU/VOL :	343.47	441.85

NOMBRE DEL PROYECTO : TAMBO110

DIST. ENT. CURVAS(M):	50.00			
COTA DEL VALLE (M):	475.00			
ANCHO DEL RIO (M):	210.00			
CAUDAL PROM.(M**3/S):	56.50			
COTAS (S.N.M):	500.00	550.00	600.00	650.00
SUPERFICIE (KM**2):	1.60	3.60	5.40	9.50
VOLUMEN TOTAL (MMC):	20.00	150.00	375.00	747.50

ALTURAS DE PRESA (M):	125.00
VOLUMEN UTIL (MMC):	187.50
VU EN DIAS DE QM :	38.41
LONGITUD CORONA :	630.00
SUP. INUNDADA (KM**2):	5.40
ANCHO CORONA :	18.45
ANCHO BASE P. TIERRA :	630.95
ENRROC :	493.45
HORMIG :	108.00
TUNEL DESVIO TIERRA :	946.42
ENRROC :	740.17
HORMIG :	270.00
LONG. VERTEDERO IZQ. :	377.93
PRESA TIERRA DER. :	420.63
PRESA ENRROC. IZQ. :	315.23
DER. :	365.33
PRESA HORMIGON IZQ. :	167.10
DER. :	249.04
TUNEL VERTEDE. IZQ. :	422.46
PRESA TIERRA DER. :	466.57
PRESA ENRROC. IZQ. :	356.94
DER. :	409.38
PRESA HORMIGON IZQ. :	191.87
DER. :	286.08
VOLUMEN PRESA TIERRA:	14.17
ENRROC:	11.21
HORMIG:	2.58
VU/VOL :	13.23
VU/VOL :	16.73
VU/VOL :	72.76

NOMBRE DEL PROYECTO : CORAL10

DIST. ENT. CURVAS(M):	25.00				
COTA DEL VALLE (M):	3520.00				
ANCHO DEL RIO (M):	280.00				
CAUDAL PROM.(M**3/S):	13.00				
COTAS (S.N.M):	3525.00	3550.00	3575.00	3600.00	3625.00
SUPERFICIE (KM**2):	0.18	0.56	1.83	4.10	6.47
VOLUMEN TOTAL (MMC):	0.45	9.70	39.57	113.70	245.82

ALTURAS DE PRESA (M):	75.00	100.00
VOLUMEN UTIL (MMC):	65.27	145.23
VU EN DIAS DE QM :	58.12	129.30
LONGITUD CORONA :	446.00	516.00
SUP. INUNDADA (KM**2):	3.65	6.00
ANCHO CORONA :	14.29	16.50
ANCHO BASE P. TIERRA :	381.79	506.50
ENRROC :	299.29	396.50
HORMIG :	68.00	88.00
TUNEL DESVIO TIERRA :	572.68	759.75
ENRROC :	448.93	594.75
HORMIG :	170.00	220.00
LONG. VERTEDERO IZQ. :	245.27	331.74
PRESA TIERRA DER. :	232.13	306.17
PRESA ENRROC. IZQ. :	209.88	286.21
DER. :	194.36	256.14
PRESA HORMIGON IZQ. :	130.53	187.81
DER. :	103.72	137.81
TUNEL VERTEDE. IZQ. :	275.67	372.95
PRESA TIERRA DER. :	261.92	346.15
PRESA ENRROC. IZQ. :	236.46	325.08
DER. :	221.92	292.97
PRESA HORMIGON IZQ. :	150.77	217.09
DER. :	117.12	154.93
VOLUMEN PRESA TIERRA:	5.07	9.40
ENRROC:	4.02	7.44
HORMIG:	0.98	1.74
VU/VOL :	12.87	15.45
VU/VOL :	16.23	19.53
VU/VOL :	66.47	83.35

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TAMBOLO
=====ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 63.(M), LONG. CORONA: 520.(M), VOL PRESA: 2.71(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 98.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.9

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 80.(M), VOL PRESA: 0.04(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 570.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.6,
DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 88.(M), VOL PRESA: 0.04(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 0.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4,
DE GEOLOGIA=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 5.0(KM**2)

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 10.0(MC/S), LONGITUD: 10300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 17.0(MC/S), LONGITUD: 1000.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 19.0(MC/S), LONGITUD: 15500.(M), CAIDA BRUTA: 210.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 18.1 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 220.9(MC/S), LONGITUD: 480.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 19.0(MC/S), LONGITUD: 440.(M), CAIDA BRUTA MAX: 210.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 210.(M), QM: 19.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 10.)
COTA DE SALIDA=3950.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN TUNEL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 502.(MC/S), LONGITUD: 225.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 502.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CARRETERA: 6. M DE ANCHO Y 60. KM DE LONGITUD

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 210.(M), ALTURA VOL UTIL: 10.(M),
QM CORRESP.: 19.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15500.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 19.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 20.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 1.49(10**6 \$)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 63.(M), LONG. CORONA: 520.(M), VOL PRESA: 2.71(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 98.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.9

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 20.(M), LONG. CORONA: 135.(M), VOL PRESA: 0.08(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 759.9(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.6,
DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 20.(M), LONG. CORONA: 146.(M), VOL PRESA: 0.09(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 0.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4,
DE GEOLOGIA=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 23.0(KM**2)

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 10.0(MC/S), LONGITUD: 10300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 17.0(MC/S), LONGITUD: 1000.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 19.0(MC/S), LONGITUD: 15400.(M), CAIDA BRUTA: 220.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 18.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 220.9(MC/S), LONGITUD: 480.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA

QM: 19.0(MC/S), LONGITUD: 500.(M), CAIDA BRUTA MAX: 220.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 220.(M), QM: 19.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 13.3
COTA DE SALIDA=3950.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN TUNEL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 502.(MC/S), LONGITUD: 225.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 502.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CARRETERA: 6. M DE ANCHO Y 60. KM DE LONGITUD

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 220.(M), ALTURA VOL UTIL: 13.(M),
QM CORRESP.: 19.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15400.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 19.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 23.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 1.49(10**6 \$)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 63.(M), LONG. CORONA: 520.(M), VOL PRESA: 2.71(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 98.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.9

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 50.(M), LONG. CORONA: 300.(M), VOL PRESA: 0.21(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 2223.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.6,
DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 50.(M), LONG. CORONA: 500.(M), VOL PRESA: 1.68(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 0.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4,
DE GEOLOGIA=2.0

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 30.(M), LONG. CORONA: 520.(M), VOL PRESA: 1.01(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 0.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4,
DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 46.9(KM**2)

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 10.0(MC/S), LONGITUD: 10300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE TRANSVASE

QM: 17.0(MC/S), LONGITUD: 1000.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 19.0(MC/S), LONGITUD: 15400.(M), CAIDA BRUTA: 250.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 18.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 220.9(MC/S), LONGITUD: 480.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 19.0(MC/S), LONGITUD: 590.(M), CAIDA BRUTA MAX: 250.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 250.(M), QM: 19.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 23.3
COTA DE SALIDA=3950.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN TUNEL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 502.(MC/S), LONGITUD: 225.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 502.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CARRETERA: 6. M DE ANCHO Y 60. KM DE LONGITUD

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 250.(M), ALTURA VOL UTIL: 23.(M),
QM CORRESP.: 19.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15400.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 19.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 33.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 1.49(10**6 \$)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 63.(M), LONG. CORONA: 520.(M), VOL PRESA: 2.71(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 98.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.9

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 80.(M), VOL PRESA: 0.04(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 570.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.6,
DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 88.(M), VOL PRESA: 0.04(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 0.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4,
DE GEOLOGIA=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE INCULTIV. : 5.0(KM**2)

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 10.0(MC/S), LONGITUD: 10300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 17.0(MC/S), LONGITUD: 1000.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 19.0(MC/S), LONGITUD: 8300.(M), CAIDA BRUTA: 160.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 8.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 220.9(MC/S), LONGITUD: 480.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 19.0(MC/S), LONGITUD: 690.(M), CAIDA BRUTA MAX: 160.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 160.(M), QM: 19.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 10.0
COTA DE SALIDA=4000.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN TUNEL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 502.(MC/S), LONGITUD: 225.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 502.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CARRETERA: 6. M DE ANCHO Y 60. KM DE LONGITUD

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 160.(M), ALTURA VOL UTIL: 10.(M),
QM CORRESP.: 19.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 8300.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 19.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 20.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 1.49(10**6 \$)

ALTERNATIVA: 5

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 63.(M), LONG. CORONA: 520.(M), VOL PRESA: 2.71(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 98.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.9

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 20.(M), LONG. CORONA: 135.(M), VOL PRESA: 0.08(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 759.9(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.6,
DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 20.(M), LONG. CORONA: 146.(M), VOL PRESA: 0.09(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 0.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4,
DE GEOLOGIA=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE INCULTIV. : 23.0(KM**2)

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 10.0(MC/S), LONGITUD: 10300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 17.0(MC/S), LONGITUD: 1000.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 19.0(MC/S), LONGITUD: 8200.(M), CAIDA BRUTA: 170.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.9 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 220.9(MC/S), LONGITUD: 480.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 19.0(MC/S), LONGITUD: 790.(M), CAIDA BRUTA MAX: 170.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 170.(M), QM: 19.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 13.3
COTA DE SALIDA=4000.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN TUNEL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 502.(MC/S), LONGITUD: 225.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 502.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CARRETERA: 6. M DE ANCHO Y 60. KM DE LONGITUD

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 170.(M), ALTURA VOL UTIL: 13.(M),
QM CORRESP.: 19.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 8200.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 19.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 23.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 1.49(10**6 \$)

ALTERNATIVA: 6

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 63.(M), LONG. CORONA: 520.(M), VOL PRESA: 2.71(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 98.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.3,
DE GEOLOGIA=2.9

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 50.(M), LONG. CORONA: 300.(M), VOL PRESA: 0.21(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 2223.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.6,
DE GEOLOGIA=2.4

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 50.(M), LONG. CORONA: 500.(M), VOL PRESA: 1.68(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 0.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4,
DE GEOLOGIA=2.0

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 30.(M), LONG. CORONA: 520.(M), VOL PRESA: 1.01(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 0.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.4,
DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE INCULTIV. : 46.9(KM**2)

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 10.0(MC/S), LONGITUD: 10300.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.8 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE TRANSVASE
QM: 17.0(MC/S), LONGITUD: 1000.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 19.0(MC/S), LONGITUD: 8100.(M), CAIDA BRUTA: 200.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.7 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 220.9(MC/S), LONGITUD: 480.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 19.0(MC/S), LONGITUD: 910.(M), CAIDA BRUTA MAX: 200.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 200.(M), QM: 19.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 23.5
COTA DE SALIDA=4000.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN TUNEL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 502.(MC/S), LONGITUD: 225.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 502.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CARRETERA: 6. M DE ANCHO Y 60. KM DE LONGITUD

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 200.(M), ALTURA VOL UTIL: 23.(M),
QM CORRESP.: 19.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 8100.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 19.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 33.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 1.49(10**6 \$)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TAMBUZO

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENRUCADO
ALTURA: 110.(M), LONG. CORONA: 565.(M), VOL PRESA: 7.89(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 632.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.5,
DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE REGULAR : 25.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 24.2(MC/S), LONGITUD: 15500.(M), CAIDA BRUTA: 350.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 293.6(MC/S), LONGITUD: 650.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA
QM: 24.2(MC/S), LONGITUD: 710.(M), CAIDA BRUTA MAX: 350.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 350.(M), QM: 24.2(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 36.6
COTA DE SALIDA=3650.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

VERTEDERO EN TUNEL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 668.(MC/S), LONGITUD: 420.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 290.(M), ALTURA VOL UTIL: 36.(M),
QM CORRESP.: 24.2(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 15500.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 24.2(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 46.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 0.41(10**6 \$)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 160.(M), LONG. CORONA: 690.(M), VOL PRESA: 19.58(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 1937.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.5,
DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 50.2(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 24.2(MC/S), LONGITUD: 15600.(M), CAIDA BRUTA: 400.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.3 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO
QM: 293.6(MC/S), LONGITUD: 950.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA
QM: 24.2(MC/S), LONGITUD: 850.(M), CAIDA BRUTA MAX: 400.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 400.(M), QM: 24.2(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 53.3
COTA DE SALIDA=3600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

VERTEDERO EN TUNEL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 668.(MC/S), LONGITUD: 580.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 350.(M), ALTURA VOL UTIL: 53.(M),
QM CORRESP.: 24.2(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:15600.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 24.2(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 63.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 0.41(10**6 \$)

ALTERNATIVA: 5

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 110.(M), LONG. CORONA: 565.(M), VOL PRESA: 7.89(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 632.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.5,
DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION

SUPERFICIE REGULAR : 25.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 24.2(MC/S), LONGITUD: 20400.(M), CAIDA BRUTA: 450.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.6 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 293.6(MC/S), LONGITUD: 650.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA
QM: 24.2(MC/S), LONGITUD: 920.(M), CAIDA BRUTA MAX: 450.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 450.(M), QM: 24.2(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 36.6
COTA DE SALIDA=3500.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

VERTEDERO EN TUNEL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 668.(MC/S), LONGITUD: 420.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 500.(M), ALTURA VOL UTIL: 36.(M),
QM CORRESP.: 24.2(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:20400.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 24.2(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 46.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 0.41(10**6 \$)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 160.(M), LONG. CORONA: 690.(M), VOL PRESA: 19.58(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 1937.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.5,
DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE REGULAR : 50.2(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 24.2(MC/S), LONGITUD: 20100.(M), CAIDA BRUTA: 500.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.6 %
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO
QM: 293.6(MC/S), LONGITUD: 950.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA
QM: 24.2(MC/S), LONGITUD: 1010.(M), CAIDA BRUTA MAX: 500.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 500.(M), QM: 24.2(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 53.3
COTA DE SALIDA=3450.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

VERTEDERO EN TUNEL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 668.(MC/S), LONGITUD: 580.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 550.(M), ALTURA VOL UTIL: 53.(M),
QM CORRESP.: 24.2(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:20100.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 24.2(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 63.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 0.41(10**6 \$)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TAMBO30
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 5.(M), LONG. CORONA: 30.(M), ANCHO BOCATOMA: 10.(M),
ANCHO VERTEDERO: 20.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 753.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.2

TUNEL DE FUERZA
QM: 31.5(MC/S), LONGITUD: 20100.(M), CAIDA BRUTA: 400.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 24.5 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 31.5(MC/S), LONGITUD: 1130.(M), CAIDA BRUTA MAX: 400.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 400.(M), QM: 31.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=3200.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 400.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 31.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:20100.(M)

DESARENADOR ENTERRADO
QM CORRESP.: 7.2(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TAMBO40
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 5.(M), LONG. CORONA: 50.(M), ANCHO BOCATOMA: 15.(M),
ANCHO VERTEDERO: 35.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1164.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.2

TUNEL DE FUERZA
QM: 32.4(MC/S), LONGITUD: 12000.(M), CAIDA BRUTA: 300.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 13.2 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 32.4(MC/S), LONGITUD: 950.(M), CAIDA BRUTA MAX: 300.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 300.(M), QM: 32.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=3200.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.3

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 300.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 32.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:12000.(M)

DESARENADOR ENTERRADO
QM CORRESP.: 8.2(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TAMBO50
=====

ALTERNATIVA: 1

TUNEL DE FUERZA
QM: 32.4(MC/S), LONGITUD: 12700.(M), CAIDA BRUTA: 600.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.7 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA
QM: 32.4(MC/S), LONGITUD: 870.(M), CAIDA BRUTA MAX: 600.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.7

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 600.(M), QM: 32.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=2600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.1

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 600.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 32.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:12700.(M)

ALTERNATIVA: 2

TUNEL DE FUERZA
QM: 31.5(MC/S), LONGITUD: 12700.(M), CAIDA BRUTA: 600.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.7 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA
QM: 31.5(MC/S), LONGITUD: 870.(M), CAIDA BRUTA MAX: 600.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.7

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 600.(M), QM: 31.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=2600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.1

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 600.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 31.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:12700.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TAMBO60

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 5.(M), LONG. CORONA: 55.(M), ANCHO BOCATOMA: 15.(M),
ANCHO VERTEDERO: 40.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1866.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 49.0(MC/S), LONGITUD: 19700.(M), CAIDA BRUTA: 500.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.4 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA
QM: 49.0(MC/S), LONGITUD: 1760.(M), CAIDA BRUTA MAX: 500.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 500.(M), QM: 49.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=2100.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 500.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 49.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:19700.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
QM CORRESP.: 16.6(MC/S),PARA TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE A Z U D

ALTURA: 5.(M), LONG. CORONA: 55.(M), ANCHO BOCATOMA: 15.(M),
ANCHO VERTEDERO: 40.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1866.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.2, DE GEOLOGIA=2.4

TUNEL DE FUERZA
QM: 49.0(MC/S), LONGITUD: 19700.(M), CAIDA BRUTA: 500.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.4 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA
QM: 49.0(MC/S), LONGITUD: 1760.(M), CAIDA BRUTA MAX: 500.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 500.(M), QM: 49.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=2100.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 500.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 49.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:19700.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
QM CORRESP.: 17.5(MC/S),PARA TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 3

TUNEL DE FUERZA
QM: 32.4(MC/S), LONGITUD: 19700.(M), CAIDA BRUTA: 500.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.4 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA
QM: 32.4(MC/S), LONGITUD: 1760.(M), CAIDA BRUTA MAX: 500.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 500.(M), QM: 32.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=2100.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 500.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 32.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:19700.(M)

ALTERNATIVA: 4

TUNEL DE FUERZA
QM: 31.5(MC/S), LONGITUD: 19700.(M), CAIDA BRUTA: 500.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.4 %
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA
QM: 31.5(MC/S), LONGITUD: 1760.(M), CAIDA BRUTA MAX: 500.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

CAIDA BRUTA: 500.(M), QM: 31.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=2100.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 500.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 31.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:19700.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TAMBO70

ALTERNATIVA: 1

TUNEL DE FUERZA
QM: 49.0(MC/S), LONGITUD: 24000.(M), CAIDA BRUTA: 900.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.9 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA
QM: 49.0(MC/S), LONGITUD: 1740.(M), CAIDA BRUTA MAX: 900.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.7

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 900.(M), QM: 49.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1200.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 900.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 49.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:24000.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 5.(M), LONG. CORONA: 60.(M), ANCHO BOCATOMA: 15.(M),
ANCHO VERTEDERO: 45.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1952.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=3.0

TUNEL DE FUERZA
QM: 50.7(MC/S), LONGITUD: 24000.(M), CAIDA BRUTA: 900.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.9 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA
QM: 50.7(MC/S), LONGITUD: 1740.(M), CAIDA BRUTA MAX: 900.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.7

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 900.(M), QM: 50.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1200.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 900.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 50.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:24000.(M)

DESARENADOR ENTERRADO
QM CORRESP.: 5.3(MC/S),PARA TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 5.(M), LONG. CORONA: 60.(M), ANCHO BOCATOMA: 15.(M),
ANCHO VERTEDERO: 45.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 1952.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=3.0

TUNEL DE FUERZA
QM: 50.7(MC/S), LONGITUD: 24000.(M), CAIDA BRUTA: 900.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.9 %
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA
QM: 50.7(MC/S), LONGITUD: 1740.(M), CAIDA BRUTA MAX: 900.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.7

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 900.(M), QM: 50.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1200.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 900.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 50.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:24000.(M)

DESARENADOR ENTERRADO
QM CORRESP.: 6.2(MC/S),PARA TURBINAR EL AGUA

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TAMBO80

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE A Z U D
ALTURA: 5.(M), LONG. CORONA: 300.(M), ANCHO BOCATOMA: 15.(M),
ANCHO VERTEDERO: 80.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 2231.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.7

TUNEL DE FUERZA
QM: 54.3(MC/S), LONGITUD: 21800.(M), CAIDA BRUTA: 200.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 26.9 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 54.3(MC/S), LONGITUD: 690.(M), CAIDA BRUTA MAX: 200.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 200.(M), QM: 54.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1000.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 200.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 54.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:21800.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
QM CORRESP.: 5.3(MC/S),PARA TURBINAR EL AGUA

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE A 2 U D
ALTURA: 5.(M), LONG. CORONA: 300.(M), ANCHO BOCATOMA: 15.(M),
ANCHO VERTEDERO: 80.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 2231.(MC/S),
FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.7

TUNEL DE FUERZA
QM: 54.3(MC/S), LONGITUD: 21800.(M), CAIDA BRUTA: 200.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 26.9 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 54.3(MC/S), LONGITUD: 690.(M), CAIDA BRUTA MAX: 200.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 200.(M), QM: 54.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA=1000.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 200.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 54.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:21800.(M)

DESARENADOR AL AIRE LIBRE
QM CORRESP.: 3.6(MC/S),PARA TURBINAR EL AGUA

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TAMBO90
=====

ALTERNATIVA: 1

TUNEL DE FUERZA
QM: 54.3(MC/S), LONGITUD: 13100.(M), CAIDA BRUTA: 200.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 14.7 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 54.3(MC/S), LONGITUD: 400.(M), CAIDA BRUTA MAX: 200.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 200.(M), QM: 54.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA= 800.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA

CAIDA BRUTA MAX.: 200.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 54.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:13100.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TAMBO100
=====

ALTERNATIVA: 1

TUNEL DE FUERZA
QM: 54.3(MC/S), LONGITUD: 14800.(M), CAIDA BRUTA: 200.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 17.1 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUBERIA FORZADA
QM: 54.3(MC/S), LONGITUD: 430.(M), CAIDA BRUTA MAX: 200.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 200.(M), QM: 54.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0
COTA DE SALIDA= 600.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 200.(M), ALTURA VOL UTIL: 0.(M),
QM CORRESP.: 54.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:14800.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: TAMBO110
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA
ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 630.(M), VOL PRESA: 14.17(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 187.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.5,
DE GEOLOGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE MEDIANA : 5.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 56.5(MC/S), LONGITUD: 950.(M), CAIDA BRUTA: 125.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
QM: 1069.0(MC/S), LONGITUD: 950.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 56.5(MC/S), LONGITUD: 240.(M), CAIDA BRUTA MAX: 125.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 125.(M), QM: 56.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0
COTA DE SALIDA= 475.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2432.(MC/S), LONGITUD: 380.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 125.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M),
QM CORRESP.: 56.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 950.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 56.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 0.47(10**6 \$)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 630.(M), VOL PRESA: 11.21(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 187.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.5,
DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE MEDIANA : 5.4(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 56.5(MC/S), LONGITUD: 740.(M), CAIDA BRUTA: 125.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO
QM: 1069.0(MC/S), LONGITUD: 740.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA
QM: 56.5(MC/S), LONGITUD: 240.(M), CAIDA BRUTA MAX: 125.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 125.(M), QM: 56.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0
COTA DE SALIDA= 475.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

VERTEDERO EN CANAL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2432.(MC/S), LONGITUD: 320.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.: 125.(M), ALTURA VOL UTIL: 42.(M),
QM CORRESP.: 56.5(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 740.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 56.5(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 52.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 0.47(10**6 \$)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE GRAVEDAD
ALTURA: 125.(M), LONG. CORONA: 630.(M), VOL PRESA: 2.58(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 187.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.3,
DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE MEDIANA : 5.4(KM**2)

TUNEL DE DESVIO
QM: 1069.0(MC/S), LONGITUD: 270.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CASA DE MAQUINA EN PRESA
CAIDA BRUTA: 125.(M), QM: 56.5(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 42.0
COTA DE SALIDA= 475.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

VERTEDERO EN PRESA
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2432.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 0.47(10**6 \$)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: CORAL10
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE ENROCADO
ALTURA: 75.(M), LONG. CORONA: 446.(M), VOL PRESA: 4.02(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 65.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 3.6(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 13.0(MC/S), LONGITUD: 10900.(M), CAIDA BRUTA: 1495.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.7 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO
QM: 460.1(MC/S), LONGITUD: 450.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
QM: 13.0(MC/S), LONGITUD: 4050.(M), CAIDA BRUTA MAX: 1495.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 1495.(M), QM: 13.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 25.0
COTA DE SALIDA=2100.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

VERTEDERO EN TUNEL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1047.(MC/S), LONGITUD: 260.0(M),
QM CORRESP.: 13.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10900.(M)

CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.:1495.(M), ALTURA VOL UTIL: 25.(M),
QM CORRESP.: 13.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10900.(M)

BOCATOMA
QM CORRESP.: 13.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 35.(M)

BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 0.36(10**6 \$)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE ENHOCADO
ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 516.(M), VOL PRESA: 7.44(MMC),
VOL UTIL EMBALSE: 145.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,
DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION
SUPERFICIE INCULTIV. : 6.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA
QM: 13.0(MC/S), LONGITUD: 10900.(M), CAIDA BRUTA: 1520.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 11.7 %
FACTOR GEOLOGICO=2.3

TUNEL DE DESVIO
QM: 460.1(MC/S), LONGITUD: 600.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA
QM: 13.0(MC/S), LONGITUD: 4100.(M), CAIDA BRUTA MAX: 1520.(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE
CAIDA BRUTA: 1520.(M), QM: 13.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.3
COTA DE SALIDA=2100.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2










VERTEDERO EN TUNEL
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1047.(MC/S), LONGITUD: 350.0(M),
FACTOR GEOLOGICO=2.3

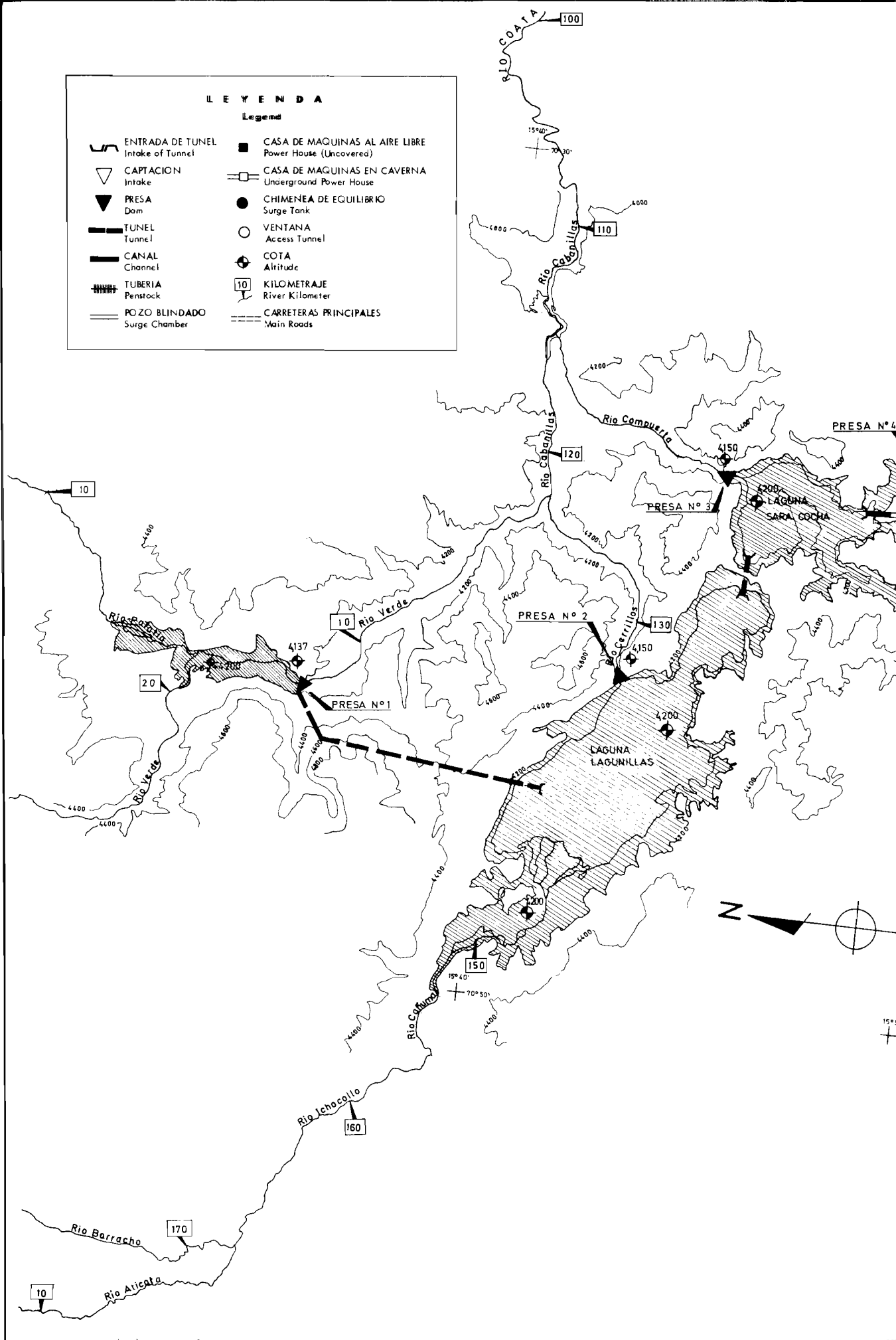
CHIMENEA ENTERRADA
CAIDA BRUTA MAX.:1520.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),
QM CORRESP.: 13.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10900.(M)

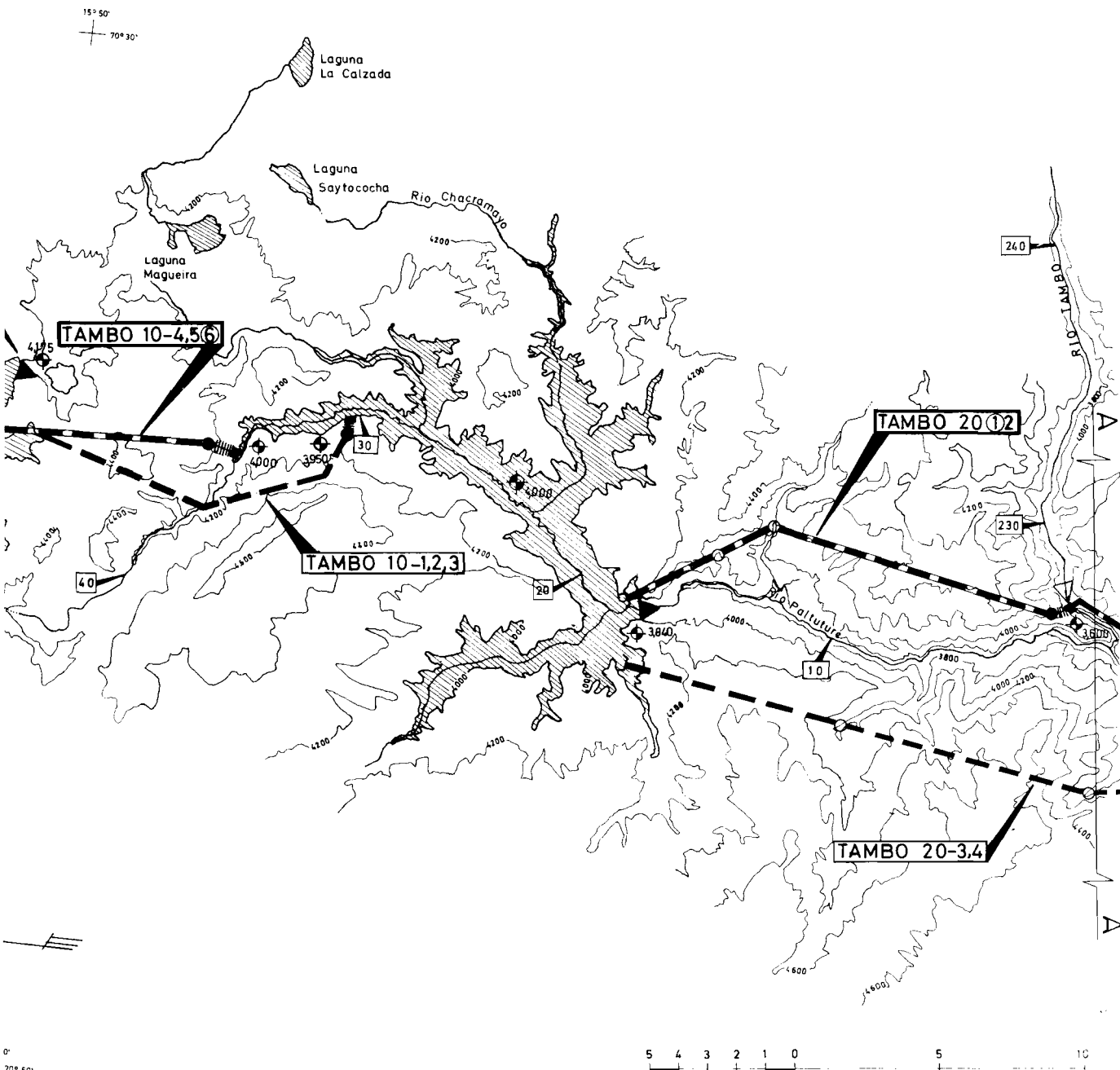
BOCATOMA
QM CORRESP.: 13.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)


BENEFICIO SECUNDARIOS DE: 0.36(10**6 \$)

LEYENDA
Legend

	ENTRADA DE TUNEL Intake of Tunnel		CASA DE MAGUINAS AL AIRE LIBRE Power House (Uncovered)
	CAPTACION Intake		CASA DE MAGUINAS EN CAVERNA Underground Power House
	PRESA Dam		CHIMENEA DE EQUILIBRIO Surge Tank
	TUNEL Tunnel		VENTANA Access Tunnel
	CANAL Channel		COTA Altitude
	TUBERIA Penstock		KILOMETRAJE River Kilometer
	POZO BLINDADO Surge Chamber		CARRETERAS PRINCIPALES Main Roads





gtz		SOCIEDAD ALEMANA DE COOPERACION TECNICA (GTZ) GMBH	
		REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS DIRECCION GENERAL DE ELECTRICIDAD	
LIS		KONSORTIUM LAHMEYER INTERNATIONAL GMBH SALZGITTER CONSULT GMBH	
Nombre		Fecha	
Diseñado	Ing. FLORES		
Dibujado	H. HIDALGO	OCT. 1978	
Aprobado	DR. B. BOOR		
Reemplaza a			
Reemplazado por			
Reg. No		149 - 1	Escala 1:200,000
		Dibujo Nr	
EVALUACION DEL POTENCIAL HIDRO-ELECTRICO NACIONAL CUENCA DEL RIO - Basin of River: 304 - COATA 149 - TAMBO			