

LONGITUD	=	700.0 (M)	COSTO PRESA	=	15.3 (10**6 \$)
CAUDAL DE DISEÑO	=	74.0 (M**3/S)	COSTO PANTALLA INYEC.	=	1.9 (10**6 \$)
NUMERO DE BLINDADOS	=	1 (-)	COSTO TOTAL	=	17.1 (10**6 \$)
CAUDAL POR BLINDADO	=	74.0 (M**3/S)	VU/VP	=	0.0 (-)
DIAMETRO	=	3.7 (M)			
TIPO GEOLOGICO	=	2.0 (-)	T I E R R A S D E I N U N D A C I O N		
COSTO/M LIN.PROMEDIO	=	17715.2 (\$/ML)	SUPERFICIE AGH.BUENA	=	0.5 (KM**2)
COSTO POZO+BLINDAJE	=	12.4 (10**6 \$)	COSTO	=	0.0 (10**6 \$)
COSTO VALVULA MARIPO.	=	0.000 (10**6 \$)			
COSTO TOTAL	=	12.4 (10**6 \$)	T U N E L E S		

## C A S A D E M A Q U I N A S

TIPO CENTRAL	=	CAVERNA
TIPO TURBINAS	=	PELTON 4
POTENCIA INSTALADA	=	412.5 (MW)
NUMERO DE TURBINAS	=	5 (-)
POTENCIA POR UNIDAD	=	82.5 (MW)
CAIDA BRUTA	=	675.0 (M)
CAIDA NETA	=	668.3 (M)
CAUDAL TURBINABLE	=	74.0 (M**3/S)
COSTO OBRA CIVIL	=	13.7168 (10**6 \$)
COSTO TURBINAS	=	18.7453 (10**6 \$)
COSTO VALVULAS	=	0.0000 (10**6 \$)
COSTO COMPUERTAS	=	0.0574 (10**6 \$)
COSTO PUENTE GRUA	=	0.8139 (10**6 \$)
COSTO DESAGUE	=	0.3649 (10**6 \$)
COSTO TALLER	=	0.1000 (10**6 \$)
COSTO AIRE ACOND.	=	1.3729 (10**6 \$)
COSTO GENERADORES	=	12.9042 (10**6 \$)
COSTO TRANSFORMADORES	=	4.4830 (10**6 \$)
COSTO SUBSTACION	=	1.7067 (10**6 \$)
COSTO TOTAL	=	54.2650 (10**6 \$)

R1	=	11.3 (M)
M1	=	22.2 (M)
M2	=	17.7 (M)
H1	=	17.7 (M)
H2	=	14.2 (M)
DISTANCIA ENTRE EJES	=	17.7 (M)
LONGITUD TOTAL	=	122.3 (M)

## C H I M E N E A D E E Q U I L I B R I O

LONGIT TUNEL CORRESP	=	2000.0 (M)
NUMERO DE TUNELES	=	1 (-)
DIAMETRO TUNEL CORRE	=	4.2 (M)
CAIDA BRUTA MAXIMA	=	60.0 (M)
PERDIDAS LINEALES	=	6.0 (M)
ALTURA CHIMENEA	=	23.0 (M)
CAUDAL DE DISEÑO	=	55.5 (M**3/S)
CAUDAL POR CHIMENEA	=	55.5 (M**3/S)
DIAMETRO CHIMENEA	=	16.0 (M)
COSTO TOTAL	=	0.316 (10**6 \$)

## B O C A T O M A

CAUDAL DE DISEÑO TOT	=	74.0 (M**3/S)
COSTO TOTAL	=	0.56 (10**6 \$)

CAUDAL DE DISEÑO TOT	=	74.0 (M**3/S)
COSTO TOTAL	=	0.56 (10**6 \$)

## D E S A R E N A D O R

CAUDAL DE DISEÑO	=	18.0 (M**3/S)
COSTO TOTAL	=	0.39 (10**6 \$)

\*\*\*\*\*  
 \* PROYECTO 180ZAS00 ALTERNATIVA : 2 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA NUMERO : 1 \*  
 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA = 516. (MW) \*  
 \* POTENCIA GARANTIZADA = 515. (MW) \*  
 \* ENERGIA PRIMARIA = 753. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA SECUNDARIA = 0. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA TOTAL = 753. (GWH/ANO) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 1. (10\*\*6 M3) \*  
 \* CAUDAL PROMEDIO = 93. (M3/S) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 0. (DIAS DE QM) \*  
 \* FACTOR DE PLANTA = 0.17 (-) \*  
 \* INVERSION = 211.9 (10\*\*6 \$) \*  
 \* FACTOR ECONOMICO = 35.13 (\$/MWH) \*  
 \* COSTO ESP.DE ENERGIA = 35.15 (\$/MWH) \*  
 \* DURACION DE CONSTRUCC. = 6 (ANOS) \*  
 \* BENEF.SECUND.ANUALES = 0.0 (10\*\*6 \$) \*  
 \*\*\*\*\*

## P R E S A S

TIPO DE PRESA	=	M LAG
ALTURA	=	20.0 (M)
LONGITUD CORONA	=	1200.0 (M)
VOLUMEN PRESA (VP)	=	0.9 (10**6 M**3)
VOL.UTIL.EMBALSE (VU)	=	1.3 (10**6 M**3)
FACTOR GEOLOGICO	=	2.0 (-)
FACTOR DE MATERIAL	=	1.5 (-)
COSTO PRESA	=	5.8 (10**6 \$)
COSTO PANTALLA INYEC.	=	4.1 (10**6 \$)
COSTO TOTAL	=	10.0 (10**6 \$)
VU/VP	=	1.4 (-)

TIPO DE PRESA	=	D.TIERRA
ALTURA	=	20.0 (M)
LONGITUD CORONA	=	1200.0 (M)
VOLUMEN PRESA (VP)	=	5.0 (10**6 M**3)
VOL.UTIL.EMBALSE (VU)	=	0.1 (10**6 M**3)
FACTOR GEOLOGICO	=	1.5 (-)
FACTOR DE MATERIAL	=	1.0 (-)

COSTO PRESA	=	15.3 (10**6 \$)
COSTO PANTALLA INYEC.	=	1.9 (10**6 \$)
COSTO TOTAL	=	17.1 (10**6 \$)
VU/VP	=	0.0 (-)

## T I E R R A S D E I N U N D A C I O N

SUPERFICIE AGH.BUENA	=	0.5 (KM**2)
COSTO	=	0.0 (10**6 \$)

## T U N E L E S

TIPO DE TUNEL	=	ADUCCION
NUMERO DE TUNELES	=	1 (-)
LONGITUD	=	2000.0 (M)
PENAL FALTA VENTANAS	=	0.0 (M)
CAUDAL DE DISEÑO	=	92.5 (M**3/S)
DIAMETRO	=	5.8 (M)
TIPO GEOLOGICO	=	2.0 (-)
COSTO / M.LINEAL	=	6568.6 (\$/ML)
COSTO TOTAL	=	13.1 (10**6 \$)

## C A N A L E S

TIPO DE CANAL	=	ADUCCION
LONGITUD	=	4500.0 (M)
CAUDAL DE DISEÑO	=	15.0 (M**3/S)
TIPO GEOLOGICO	=	1.0 (-)
COSTO/M LINEAL	=	613.5 (\$/ML)
COSTO TOTAL	=	2.8 (10**6 \$)

## P O Z O S B L I N D A D O S

LONGITUD	=	700.0 (M)
CAUDAL DE DISEÑO	=	92.5 (M**3/S)
NUMERO DE BLINDADOS	=	1 (-)
CAUDAL POR BLINDADO	=	92.5 (M**3/S)
DIAMETRO	=	4.1 (M)
TIPO GEOLOGICO	=	2.0 (-)
COSTO/M LIN.PROMEDIO	=	20714.5 (\$/ML)
COSTO POZO+BLINDAJE	=	14.5 (10**6 \$)
COSTO VALVULA MARIPO.	=	0.000 (10**6 \$)
COSTO TOTAL	=	14.5 (10**6 \$)

## C A S A D E M A Q U I N A S

TIPO CENTRAL	=	CAVERNA
TIPO TURBINAS	=	PELTON 4
POTENCIA INSTALADA	=	515.6 (MW)
NUMERO DE TURBINAS	=	5 (-)
POTENCIA POR UNIDAD	=	103.1 (MW)
CAIDA BRUTA	=	675.0 (M)
CAIDA NETA	=	668.3 (M)
CAUDAL TURBINABLE	=	92.5 (M**3/S)
COSTO OBRA CIVIL	=	17.0653 (10**6 \$)

COSTO TURBINAS	=	24.5084 (10**6 \$)
COSTO VALVULAS	=	0.0000 (10**6 \$)
COSTO COMPUERTAS	=	0.0734 (10**6 \$)
COSTO PUENTE GRUA	=	1.0014 (10**6 \$)
COSTO DESAGUE	=	0.4298 (10**6 \$)
COSTO TALLER	=	0.1000 (10**6 \$)
COSTO AIRE ACOND.	=	1.6230 (10**6 \$)
COSTO GENERADORES	=	15.9500 (10**6 \$)
COSTO TRANSFORMADORES	=	5.1968 (10**6 \$)
COSTO SUBSTACION	=	1.8193 (10**6 \$)
COSTO TOTAL	=	66.7679 (10**6 \$)

R1	=	13.1 (M)
M1	=	25.5 (M)
M2	=	20.4 (M)
H1	=	20.4 (M)
H2	=	16.3 (M)
DISTANCIA ENTRE EJES	=	20.4 (M)
LONGITUD TOTAL	=	140.9 (M)

## C H I M E N E A D E E Q U I L I B R I O

LONGIT TUNEL CORRESP	=	2000.0 (M)
NUMERO DE TUNELES	=	1 (-)
DIAMETRO TUNEL CORRE	=	5.1 (M)
CAIDA BRUTA MAXIMA	=	60.0 (M)
PERDIDAS LINEALES	=	6.0 (M)
ALTURA CHIMENEA	=	23.0 (M)
CAUDAL DE DISEÑO	=	92.5 (M**3/S)
CAUDAL POR CHIMENEA	=	92.5 (M**3/S)
DIAMETRO CHIMENEA	=	22.0 (M)
COSTO TOTAL	=	0.530 (10**6 \$)

## B O C A T O M A

CAUDAL DE DISEÑO TOT	=	92.5 (M**3/S)
COSTO TOTAL	=	0.66 (10**6 \$)

CAUDAL DE DISEÑO TOT	=	92.5 (M**3/S)
COSTO TOTAL	=	0.66 (10**6 \$)

## D E S A R E N A D O R

CAUDAL DE DISEÑO	=	18.0 (M**3/S)
COSTO TOTAL	=	0.39 (10**6 \$)

\*\*\*\*\*  
 \* PROYECTO :BOZABOO ALTERNATIVA : 2 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA NUMERO : 1 \*  
 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA = 619. (MW) \*  
 \* POTENCIA GARANTIZADA = 619. (MW) \*  
 \* ENERGIA PRIMARIA = 903. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA SECUNDARIA = 0. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA TOTAL = 903. (GWH/ANO) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 2. (10\*\*6 M3) \*  
 \* CAUDAL PROMEDIO = 111. (M3/S) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 0. (DIAS DE QM) \*  
 \* FACTOR DE PLANTA = 0.17 (-) \*  
 \* INVERSION = 243.5 (10\*\*6 \$) \*  
 \* FACTOR ECONOMICO = 33.65 (\$/MWH) \*  
 \* COSTO ESP. DE ENERGIA = 33.65 (\$/MWH) \*  
 \* DURACION DE CONSTRUCC. = 6 (ANOS) \*  
 \* BENEF. SECUNDO. ANUALES = 0.0 (10\*\*6 \$) \*  
 \*\*\*\*\*

PRESAS

TIPO DE PRESA : M LAD  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 1300.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 1.0 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 1.6 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 1.5 (-)  
 COSTO PRESA = 6.2 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 4.5 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 10.7 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 1.6 (-)

TIPO DE PRESA : D. TIERRA  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 1300.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 5.0 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 0.1 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 1.5 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 1.0 (-)  
 COSTO PRESA = 15.3 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 2.0 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 17.3 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 0.0 (-)

TIERRAS DE INUNDACION

SUPERFICIE AGR. BUENA = 0.5 (KM\*\*2)  
 COSTO = 0.0 (10\*\*6 \$)

TUNELES

TIPO DE TUNEL : ADUCCION  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 LONGITUD = 2000.0 (M)  
 PENAL FALTA VENTANAS = 0.0 (\$)

CAUDAL DE DISEÑO = 111.0 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 6.2 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 COSTO / M. LINEAL = 7104.7 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 14.2 (10\*\*6 \$)

CANALES

TIPO DE CANAL : ADUCCION  
 LONGITUD = 4500.0 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 15.0 (M\*\*3/S)  
 TIPO GEOLOGICO = 1.0 (-)  
 COSTO/M LINEAL = 613.5 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 2.8 (10\*\*6 \$)

POZOS BLINDADOS

LONGITUD = 700.0 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 111.0 (M\*\*3/S)  
 NUMERO DE BLINDADOS = 1 (-)  
 CAUDAL POR BLINDADO = 111.0 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 4.4 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 COSTO/M LIN. PROMEDIO = 23553.2 (\$/ML)  
 COSTO POZO+BLINDAJE = 16.5 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULA MARIPIU. = 0.000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 16.5 (10\*\*6 \$)

CASA DE MAQUINAS

TIPO CENTRAL = CAVERNA  
 TIPO TURBINAS = PELTON 4  
 POTENCIA INSTALADA = 619.7 (MW)  
 NUMERO DE TURBINAS = 6 (-)  
 POTENCIA POR UNIDAD = 103.3 (MW)  
 CAIDA BRUTA = 675.0 (M)  
 CAIDA NETA = 660.3 (M)  
 CAUDAL TURBINABLE = 111.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO OBR CIVIL = 22.3036 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TURBINAS = 28.1178 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULAS = 0.0000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO COMPONENTAS = 0.0763 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PUENTE GRUA = 1.0014 (10\*\*6 \$)  
 COSTO DESAGUE = 0.5158 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TALLER = 0.1000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO AIRE ACOND. = 1.8608 (10\*\*6 \$)  
 COSTO GENERADORES = 19.1400 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TRANSFORMADORES = 6.2362 (10\*\*6 \$)  
 COSTO SUBESTACION = 2.0408 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 81.3928 (10\*\*6 \$)

R1 = 13.1 (M)  
 M1 = 25.5 (M)  
 M2 = 20.4 (M)  
 H1 = 20.4 (M)  
 H2 = 16.3 (M)

DISTANCIA ENTRE EJES = 20.4 (M)  
 LONGITUD TOTAL = 164.3 (M)

CHIMENEA DE EQUILIBRIO

LONGIT TUNEL CORRESP = 2000.0 (M)  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 DIAMETRO TUNEL CORRE = 5.5 (M)  
 CAIDA BRUTA MAXIMA = 60.0 (M)  
 PERDIDAS LINEALES = 6.0 (M)  
 ALTURA CHIMENEA = 23.0 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 111.0 (M\*\*3/S)  
 CAUDAL POR CHIMENEA = 111.0 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO CHIMENEA = 24.7 (M)  
 COSTO TOTAL = 0.642 (10\*\*6 \$)

BOCATOMA

CAUDAL DE DISEÑO TOT = 111.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.75 (10\*\*6 \$)  
 CAUDAL DE DISEÑO TOT = 111.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.75 (10\*\*6 \$)

DESARENADOR

CAUDAL DE DISEÑO = 18.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.39 (10\*\*6 \$)

\*\*\*\*\*  
 \* PROYECTO :BOZATOO ALTERNATIVA : 2 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA NUMERO : 1 \*  
 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA = 722. (MW) \*  
 \* POTENCIA GARANTIZADA = 722. (MW) \*  
 \* ENERGIA PRIMARIA = 1054. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA SECUNDARIA = 0. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA TOTAL = 1054. (GWH/ANO) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 2. (10\*\*6 M3) \*  
 \* CAUDAL PROMEDIO = 129. (M3/S) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 0. (DIAS DE QM) \*  
 \* FACTOR DE PLANTA = 0.17 (-) \*  
 \* INVERSION = 277.1 (10\*\*6 \$) \*  
 \* FACTOR ECONOMICO = 32.83 (\$/MWH) \*  
 \* COSTO ESP. DE ENERGIA = 32.83 (\$/MWH) \*  
 \* DURACION DE CONSTRUCC. = 7 (ANOS) \*  
 \* BENEF. SECUNDO. ANUALES = 0.0 (10\*\*6 \$) \*  
 \*\*\*\*\*

PRESAS

TIPO DE PRESA : M LAD

ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 1450.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 1.1 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 1.9 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 1.5 (-)  
 COSTO PRESA = 5.4 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 5.0 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 11.4 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 1.7 (-)

TIPO DE PRESA : D. TIERRA  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 1450.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 5.0 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 0.1 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 1.5 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 1.0 (-)  
 COSTO PRESA = 15.3 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 2.3 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 17.5 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 0.0 (-)

TIERRAS DE INUNDACION

SUPERFICIE AGR. BUENA = 0.5 (KM\*\*2)  
 COSTO = 0.0 (10\*\*6 \$)

TUNELES

TIPO DE TUNEL : ADUCCION  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 LONGITUD = 2000.0 (M)  
 PENAL FALTA VENTANAS = 0.0 (\$)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 129.5 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 6.6 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 COSTO / M. LINEAL = 7592.0 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 15.2 (10\*\*6 \$)

CANALES

TIPO DE CANAL : ADUCCION  
 LONGITUD = 4500.0 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 15.0 (M\*\*3/S)  
 TIPO GEOLOGICO = 1.0 (-)  
 COSTO/M LINEAL = 613.5 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 2.8 (10\*\*6 \$)

POZOS BLINDADOS

LONGITUD = 700.0 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 129.5 (M\*\*3/S)  
 NUMERO DE BLINDADOS = 1 (-)  
 CAUDAL POR BLINDADO = 129.5 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 4.7 (M)

TIPO GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 COSTO/M LIN.PROMEDIO = 26265.7 (\$/ML)  
 COSTO POZO+BLINDAJE = 18.4 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULA MARIPO. = 0.000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 18.4 (10\*\*6 \$)

## CASA DE MAQUINAS

TIPO CENTRAL = CAVERNA  
 TIPO TURBINAS = PELTON 4  
 POTENCIA INSTALADA = 721.8 (MW)  
 NUMERO DE TURBINAS = 6 (-)  
 POTENCIA POR UNIDAD = 120.3 (MW)  
 CAIDA BRUTA = 675.0 (M)  
 CAIDA NETA = 668.3 (M)  
 CAUDAL TURBINABLE = 129.5 (M\*\*3/S)  
 COSTO OBRA CIVIL = 25.9363 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TURBINAS = 31.5640 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULAS = 0.0000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO COMPUERTAS = 0.0414 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PUENTE GRUA = 1.0909 (10\*\*6 \$)  
 COSTO DESAGUE = 0.5807 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TALLER = 0.1000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO AIRE ACOND. = 2.0889 (10\*\*6 \$)  
 COSTO GENERADORES = 20.6736 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TRANSFORMADORES = 6.9064 (10\*\*6 \$)  
 COSTO SUBESTACION = 2.1286 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 91.1606 (10\*\*6 \$)

R1 = 13.0 (M)  
 M1 = 26.9 (M)  
 M2 = 21.5 (M)  
 H1 = 21.5 (M)  
 H2 = 17.2 (M)  
 DISTANCIA ENTRE EJES = 21.5 (M)  
 LONGITUD TOTAL = 173.0 (M)

## CHIMENEA DE EQUILIBRIO

LONGITUD TUNEL CORRESP = 2000.0 (M)  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 DIAMETRO TUNEL CORRE = 5.8 (M)  
 CAIDA BRUTA MAXIMA = 60.0 (M)  
 PERDIDAS LINEALES = 5.8 (M)  
 ALTURA CHIMENEA = 23.0 (M)  
 CAUDAL DE DISENO = 129.5 (M\*\*3/S)  
 CAUDAL POR CHIMENEA = 129.5 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO CHIMENEA = 27.4 (M)  
 COSTO TOTAL = 0.769 (10\*\*6 \$)

## BOCATOMA

CAUDAL DE DISENO TOT = 129.5 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.84 (10\*\*6 \$)

CAUDAL DE DISENO TOT = 129.5 (M\*\*3/S)

COSTO TOTAL = 0.84 (10\*\*6 \$)

## DESARENADOR

CAUDAL DE DISENO = 18.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.39 (10\*\*6 \$)

\*\*\*\*\*  
 \* PROYECTO :BOZABOO ALTERNATIVA : 2 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA NUMERO : 1 \*  
 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA = 825. (MW) \*  
 \* POTENCIA GARANTIZADA = 825. (MW) \*  
 \* ENERGIA PRIMARIA = 1204. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA SECUNDARIA = 0. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA TOTAL = 1204. (GWH/ANO) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 2. (10\*\*6 M3) \*  
 \* CAUDAL PROMEDIO = 148. (M3/S) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 0. (DIAS DE QM) \*  
 \* FACTOR DE PLANTA = 0.17 (-) \*  
 \* INVERSION = 304.0 (10\*\*6 \$) \*  
 \* FACTOR ECONOMICO = 31.51 (\$/MWH) \*  
 \* COSTO ESP. DE ENERGIA = 31.51 (\$/MWH) \*  
 \* DURACION DE CONSTRUCC. = 7 (ANOS) \*  
 \* BENEF. SECUND. ANUALES = 0.0 (10\*\*6 \$) \*  
 \*\*\*\*\*

## PRESAS

TIPO DE PRESA : M LAO  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 1500.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 1.1 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 2.2 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 1.5 (-)  
 COSTO PRESA = 7.1 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 5.2 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 12.3 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 1.9 (-)

TIPO DE PRESA : D.TIFERRA  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 1500.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 5.0 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 0.2 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 1.5 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 1.0 (-)  
 COSTO PRESA = 15.3 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 2.3 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 17.6 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 0.0 (-)

## TIERRAS DE INUNDACION

SUPERFICIE AGR.BUENA = 0.5 (KM\*\*2)  
 COSTO = 0.0 (10\*\*6 \$)

## TUNELES

TIPO DE TUNEL : ADUCCION  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 LONGITUD = 2000.0 (M)  
 PENAL FALTA VENTANAS = 0.0 (X)  
 CAUDAL DE DISENO = 148.0 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 6.9 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 COSTO / M.LINEAL = 8041.1 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 16.1 (10\*\*6 \$)

## CANALES

TIPO DE CANAL : ADUCCION  
 LONGITUD = 4500.0 (M)  
 CAUDAL DE DISENO = 15.0 (M\*\*3/S)  
 TIPO GEOLOGICO = 1.0 (-)  
 COSTO/M LINEAL = 613.5 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 2.8 (10\*\*6 \$)

## POZOS BLINDADOS

LONGITUD = 700.0 (M)  
 CAUDAL DE DISENO = 148.0 (M\*\*3/S)  
 NUMERO DE BLINDADOS = 1 (-)  
 CAUDAL POR BLINDADO = 148.0 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 5.0 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 COSTO/M LIN.PROMEDIO = 28875.4 (\$/ML)  
 COSTO POZO+BLINDAJE = 20.2 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULA MARIPO. = 0.000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 20.2 (10\*\*6 \$)

## CASA DE MAQUINAS

TIPO CENTRAL = CAVERNA  
 TIPO TURBINAS = PELTON 4  
 POTENCIA INSTALADA = 824.9 (MW)  
 NUMERO DE TURBINAS = 6 (-)  
 POTENCIA POR UNIDAD = 137.5 (MW)  
 CAIDA BRUTA = 675.0 (M)  
 CAIDA NETA = 668.3 (M)  
 CAUDAL TURBINABLE = 148.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO OBRA CIVIL = 29.5579 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TURBINAS = 36.4401 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULAS = 0.0000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO COMPUERTAS = 0.1070 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PUENTE GRUA = 1.2181 (10\*\*6 \$)  
 COSTO DESAGUE = 0.6457 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TALLER = 0.1000 (10\*\*6 \$)

COSTO AIRE ACOND. = 2.3089 (10\*\*6 \$)  
 COSTO GENERADORES = 23.0837 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TRANSFORMADORES = 7.5449 (10\*\*6 \$)  
 COSTO SUBESTACION = 2.2044 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 103.2107 (10\*\*6 \$)

R1 = 14.8 (M)  
 M1 = 28.9 (M)  
 M2 = 23.1 (M)  
 H1 = 23.1 (M)  
 H2 = 18.5 (M)  
 DISTANCIA ENTRE EJES = 23.1 (M)  
 LONGITUD TOTAL = 186.2 (M)

## CHIMENEA DE EQUILIBRIO

LONGITUD TUNEL CORRESP = 2000.0 (M)  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 DIAMETRO TUNEL CORRE = 6.2 (M)  
 CAIDA BRUTA MAXIMA = 60.0 (M)  
 PERDIDAS LINEALES = 5.8 (M)  
 ALTURA CHIMENEA = 23.0 (M)  
 CAUDAL DE DISENO = 148.0 (M\*\*3/S)  
 CAUDAL POR CHIMENEA = 148.0 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO CHIMENEA = 30.1 (M)  
 COSTO TOTAL = 0.904 (10\*\*6 \$)

## BOCATOMA

CAUDAL DE DISENO TOT = 148.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.93 (10\*\*6 \$)

CAUDAL DE DISENO TOT = 148.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.93 (10\*\*6 \$)

## DESARENADOR

CAUDAL DE DISENO = 18.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.39 (10\*\*6 \$)

\*\*\*\*\*  
 \* PROYECTO :BOZA400 ALTERNATIVA : 2 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA NUMERO : 1 \*  
 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA = 928. (MW) \*  
 \* POTENCIA GARANTIZADA = 928. (MW) \*  
 \* ENERGIA PRIMARIA = 1355. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA SECUNDARIA = 0. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA TOTAL = 1355. (GWH/ANO) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 2. (10\*\*6 M3) \*  
 \* CAUDAL PROMEDIO = 166. (M3/S) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 0. (DIAS DE QM) \*  
 \* FACTOR DE PLANTA = 0.17 (-) \*  
 \* INVERSION = 331.7 (10\*\*6 \$) \*  
 \* FACTOR ECONOMICO = 30.56 (\$/MWH) \*  
 \* COSTO ESP. DE ENERGIA = 30.56 (\$/MWH) \*  
 \* DURACION DE CONSTRUC. = 7 (ANOS) \*  
 \* BENEF. SECUND. ANUALES = 0.0 (10\*\*6 \$) \*  
 \*\*\*\*\*

P R E S A S

TIPO DE PRESA : M LA@  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 1600.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 1.2 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 2.4 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 1.5 (-)  
 COSTO PRESA = 7.6 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 5.5 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 13.1 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 2.0 (-)

TIPO DE PRESA : D.TIERRA  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 1600.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 5.0 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 0.1 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 1.5 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 1.0 (-)  
 COSTO PRESA = 15.3 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 2.5 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 17.8 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 0.0 (-)

T I E R R A S D E I N U N D A C I O N

SUPERFICIE AGR. BUENA = 0.5 (KM\*\*2)  
 COSTO = 0.0 (10\*\*6 \$)

T U N E L E S

TIPO DE TUNEL : ADUCCION  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 LONGITUD = 2000.0 (M)  
 PENAL FALTA VENTANAS = 0.0 (\$)

CAUDAL DE DISENO = 166.5 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 7.2 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 COSTO / M. LINEAL = 8459.2 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 16.9 (10\*\*6 \$)

C A N A L E S

TIPO DE CANAL : ADUCCION  
 LONGITUD = 4500.0 (M)  
 CAUDAL DE DISENO = 15.0 (M\*\*3/S)  
 TIPO GEOLOGICO = 1.0 (-)  
 COSTO/M LINEAL = 613.5 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 2.8 (10\*\*6 \$)

P O Z O S B L I N D A D O S

LONGITUD = 700.0 (M)  
 CAUDAL DE DISENO = 166.5 (M\*\*3/S)  
 NUMERO DE BLINDADOS = 1 (-)  
 CAUDAL POR BLINDADO = 166.5 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 5.3 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 COSTO/M LIN. PROMEDIO = 31398.5 (\$/ML)  
 COSTO POZO\*BLINDAJE = 22.0 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULA MARIPO. = 0.000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 22.0 (10\*\*6 \$)

C A S A D E M A Q U I N A S

TIPO CENTRAL = CAVERNA  
 TIPO TURBINAS = PELTON 4  
 POTENCIA INSTALADA = 928.1 (MW)  
 NUMERO DE TURBINAS = 6 (-)  
 POTENCIA POR UNIDAD = 154.7 (MW)  
 CAIDA BRUTA = 675.0 (M)  
 CAIDA NETA = 668.3 (M)  
 CAUDAL TURBINABLE = 166.5 (M\*\*3/S)  
 COSTO OBRA CIVIL = 33.1699 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TURBINAS = 41.4310 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULAS = 0.0000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO COMPUERTAS = 0.1233 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PUENTE GRUA = 1.3444 (10\*\*6 \$)  
 COSTO DESAGUE = 0.7107 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TALLER = 0.1000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO AIRE ACOND. = 2.5221 (10\*\*6 \$)  
 COSTO GENERADORES = 25.4837 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TRANSFORMADORES = 8.1569 (10\*\*6 \$)  
 COSTO SUBESTACION = 2.2706 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 115.3128 (10\*\*6 \$)

R1 = 15.8 (M)  
 M1 = 30.9 (M)  
 M2 = 24.7 (M)  
 H1 = 24.7 (M)  
 H2 = 19.8 (M)

DISTANCIA ENTRE EJES = 24.7 (M)  
 LONGITUD TOTAL = 198.9 (M)

C H I M E N E A D E E Q U I L I B R I O

LONGIT TUNEL CORRESP = 2000.0 (M)  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 DIAMETRO TUNEL CORRE = 6.5 (M)  
 CAIDA BRUTA MAXIMA = 60.0 (M)  
 PERDIDAS LINEALES = 5.4 (M)  
 ALTURA CHIMENEA = 23.0 (M)  
 CAUDAL DE DISENO = 166.5 (M\*\*3/S)  
 CAUDAL POR CHIMENEA = 166.5 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO CHIMENEA = 32.7 (M)  
 COSTO TOTAL = 1.044 (10\*\*6 \$)

B O C A T U M A

CAUDAL DE DISENO TOT = 166.5 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 1.01 (10\*\*6 \$)  
 CAUDAL DE DISENO TOT = 166.5 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 1.01 (10\*\*6 \$)

D E S A R E N A D O R

CAUDAL DE DISENO = 18.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.39 (10\*\*6 \$)

\*\*\*\*\*

\* PROYECTO :BOZA1000 ALTERNATIVA : 2 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA NUMERO : 1 \*  
 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA = 1031. (MW) \*  
 \* POTENCIA GARANTIZADA = 1031. (MW) \*  
 \* ENERGIA PRIMARIA = 1505. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA SECUNDARIA = 0. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA TOTAL = 1505. (GWH/ANO) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 3. (10\*\*6 M3) \*  
 \* CAUDAL PROMEDIO = 185. (M3/S) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 0. (DIAS DE QM) \*  
 \* FACTOR DE PLANTA = 0.17 (-) \*  
 \* INVERSION = 566.1 (10\*\*6 \$) \*  
 \* FACTOR ECONOMICO = 30.55 (\$/MWH) \*  
 \* COSTO ESP. DE ENERGIA = 30.55 (\$/MWH) \*  
 \* DURACION DE CONSTRUC. = 7 (ANOS) \*  
 \* BENEF. SECUND. ANUALES = 0.0 (10\*\*6 \$) \*  
 \*\*\*\*\*

P R E S A S

TIPO DE PRESA : M LA@  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 1900.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 1.5 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 2.8 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 1.5 (-)  
 COSTO PRESA = 9.3 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 6.5 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 15.8 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 1.7 (-)

TIPO DE PRESA : D.TIERRA  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 2000.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 5.0 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 0.2 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 1.5 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 1.0 (-)  
 COSTO PRESA = 15.3 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 3.1 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 18.4 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 0.0 (-)

T I E R R A S D E I N U N D A C I O N

SUPERFICIE AGR. BUENA = 0.5 (KM\*\*2)  
 COSTO = 0.0 (10\*\*6 \$)

T U N E L E S

TIPO DE TUNEL : ADUCCION  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 LONGITUD = 2000.0 (M)  
 PENAL FALTA VENTANAS = 0.0 (\$)  
 CAUDAL DE DISENO = 185.0 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 7.5 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 COSTO / M. LINEAL = 8851.6 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 17.7 (10\*\*6 \$)

C A N A L E S

TIPO DE CANAL : ADUCCION  
 LONGITUD = 4500.0 (M)  
 CAUDAL DE DISENO = 15.0 (M\*\*3/S)  
 TIPO GEOLOGICO = 1.0 (-)  
 COSTO/M LINEAL = 613.5 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 2.8 (10\*\*6 \$)

P O Z O S - B L I N D A D O S

LONGITUD = 700.0 (M)  
 CAUDAL DE DISENO = 185.0 (M\*\*3/S)  
 NUMERO DE BLINDADOS = 1 (-)  
 CAUDAL POR BLINDADO = 185.0 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 5.5 (M)

TIPU GEOLOGICO = 2.0 (-)  
 COSTO/M LIN.PROMEDIO = 33848.0 (S/ML)  
 COSTO POZO+BLINDAJE = 23.7 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULA MARIPO. = 0.000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 23.7 (10\*\*6 \$)

CAIDA BRUTA MAXIMA = 60.0 (M)  
 PERDIDAS LINEALES = 5.2 (M)  
 ALTURA CHIMENEA = 23.0 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 185.0 (M\*\*3/S)  
 CAUDAL POR CHIMENEA = 185.0 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO CHIMENEA = 35.3 (M)  
 COSTO TOTAL = 1.190 (10\*\*6 \$)

## C A S A D E M A G U I N A S

TIPU CENTRAL = CAVERNA  
 TIPO TURBINAS = PELTON 4  
 POTENCIA INSTALADA = 1031.2 (MW)  
 NUMERO DE TURBINAS = 7 (-)  
 POTENCIA POR UNIDAD = 147.3 (MW)  
 CAIDA BRUTA = 675.0 (M)  
 CAIDA NETA = 668.3 (M)  
 CAUDAL TURBINABLE = 185.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO OBRA CIVIL = 39.6555 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TURBINAS = 44.0664 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULAS = 0.0000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO COMPUERTAS = 0.1203 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PUENTE GRUA = 1.2656 (10\*\*6 \$)  
 COSTO DESAGUE = 0.7466 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TALLER = 0.1000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO AIRE ACOND. = 2.7295 (10\*\*6 \$)  
 COSTO GENERADORES = 27.8763 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TRANSFORMADORES = 9.2139 (10\*\*6 \$)  
 COSTO SUBESTACION = 2.5164 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 128.9404 (10\*\*6 \$)

## B O C A T O M A

CAUDAL DE DISEÑO TOT = 185.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 1.09 (10\*\*6 \$)  
 CAUDAL DE LIBRE TIPO = 185.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 1.09 (10\*\*6 \$)

## D E S A R E H / D I J E

CAUDAL DE DISEÑO = 18.0 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.39 (10\*\*6 \$)

R1 = 15.1 (M)  
 M1 = 29.6 (M)  
 M2 = 23.7 (M)  
 H1 = 23.7 (M)  
 H2 = 18.9 (M)  
 DISTANCIA ENTRE EJES = 23.7 (M)  
 LONGITUD TOTAL = 217.7 (M)

## C H I M E N E A D E E Q U I L I B R I O

LONGIT TUNEL CORRESP = 2000.0 (M)  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 DIAMETRO TUNEL CORNE = 6.8 (M)

\*\*\*\*\*  
 \* PROYECTO :CHANCA300 ALTERNATIVA : 7 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA NUMERO : 1 \*  
 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA = 309. (MW) \*  
 \* POTENCIA GARANTIZADA = 309. (MW) \*  
 \* ENERGIA PRIMARIA = 451. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA SECUNDARIA = 0. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA TOTAL = 451. (GWH/ANO) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 1. (10\*\*6 M3) \*  
 \* CAUDAL PROMEDIO = 68.2 (M3/S) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 0. (DIAS DE OM) \*  
 \* FACTOR DE PLANTA = 0.17 (-) \*  
 \* INVERSION = 116.9 (10\*\*6 \$) \*  
 \* FACTOR ECONOMICO = 32.34 (\$/MWH) \*  
 \* COSTO ESP. DE ENERGIA = 32.34 (\$/MWH) \*  
 \* DURACION DE CONSTRUC. = 5 (ANOS) \*  
 \* BENEF. SECUND. ANUALES = 0.0 (10\*\*6 \$) \*  
 \*\*\*\*\*

## P R E S A S

TIPO DE PRESA : ENKROC.  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 650.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 0.4 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 1.0 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 2.8 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 2.2 (-)  
 COSTO PRESA = 2.6 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 4.1 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 6.7 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 2.5 (-)

## T I E R R A S D E I N U N D A C I O N

SUPERFICIE AGR.REGUL. = 0.5 (KM\*\*2)  
 COSTO = 0.0 (10\*\*6 \$)

## T U N E L E S

TIPO DE TUNEL : ADUCCION  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 LONGITUD = 1400.0 (M)  
 PENAL FALTA VENTANAS = 0.0 (X)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 68.2 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 4.6 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.5 (-)  
 COSTO / M.LINEAL = 4257.7 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 4.8 (10\*\*6 \$)

## C A N A L E S

## P O Z O S B L I N D A D O S

LONGITUD = 580.0 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 68.2 (M\*\*3/S)  
 NUMERO DE BLINDADOS = 1 (-)  
 CAUDAL POR BLINDADO = 68.2 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 3.7 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.5 (-)  
 COSTO/M LIN.PROMEDIO = 16326.9 (\$/ML)  
 COSTO POZO+BLINDAJE = 9.5 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULA MARIPO. = 0.000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 9.5 (10\*\*6 \$)

## C A S A D E M A Q U I N A S

TIPO CENTRAL = CAVERNA  
 TIPO TURBINAS = PELTON 6  
 POTENCIA INSTALADA = 309.0 (MW)  
 NUMERO DE TURBINAS = 4 (-)  
 POTENCIA POR UNIDAD = 77.2 (MW)  
 CAIDA BRUTA = 550.0 (M)  
 CAIDA NETA = 543.3 (M)  
 CAUDAL TURBINABLE = 68.2 (M\*\*3/S)  
 COSTO OBRA CIVIL = 10.9991 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TURBINAS = 16.7360 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULAS = 0.0000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO COMPUERTAS = 0.0716 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PUENTE GRUA = 0.7848 (10\*\*6 \$)  
 COSTO DESAGUE = 0.2787 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TALLER = 0.1000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO AIRE ACOND. = 1.1055 (10\*\*6 \$)  
 COSTO GENERADORES = 11.0156 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TRANSFORMADORES = 3.4448 (10\*\*6 \$)  
 COSTO SUBESTACION = 1.4944 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 46.0303 (10\*\*6 \$)

R1 = 11.1 (M)  
 M1 = 21.7 (M)  
 M2 = 17.3 (M)  
 H1 = 17.3 (M)  
 H2 = 13.9 (M)  
 DISTANCIA ENTRE EJES = 17.3 (M)  
 LONGITUD TOTAL = 99.7 (M)

## C H I M E N E A D E E D U I L I B R I O

LONGITUD TUNEL CORRESP = 1400.0 (M)  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 DIAMETRO TUNEL CORRE = 4.4 (M)  
 CAIDA BRUTA MAXIMA = 60.0 (M)  
 PERDIDAS LINEALES = 4.9 (M)  
 ALTURA CHIMENEA = 22.1 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 68.2 (M\*\*3/S)  
 CAUDAL POR CHIMENEA = 68.2 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO CHIMENEA = 17.2 (M)  
 COSTO TOTAL = 0.344 (10\*\*6 \$)

## B O C A T O M A

CAUDAL DE DISEÑO TOT = 68.2 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.53 (10\*\*6 \$)  
 CAUDAL DE DISEÑO TOT = 68.2 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.53 (10\*\*6 \$)

## D E S A R E N A D O R

\*\*\*\*\*  
 \* PROYECTO :CHANCA400 ALTERNATIVA : 7 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA NUMERO : 1 \*  
 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA = 412. (MW) \*  
 \* POTENCIA GARANTIZADA = 412. (MW) \*  
 \* ENERGIA PRIMARIA = 601. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA SECUNDARIA = 0. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA TOTAL = 601. (GWH/ANO) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 1. (10\*\*6 M3) \*  
 \* CAUDAL PROMEDIO = 91. (M3/S) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 0. (DIAS DE OM) \*  
 \* FACTOR DE PLANTA = 0.17 (-) \*  
 \* INVERSION = 157.0 (10\*\*6 \$) \*  
 \* FACTOR ECONOMICO = 32.57 (\$/MWH) \*  
 \* COSTO ESP. DE ENERGIA = 32.57 (\$/MWH) \*  
 \* DURACION DE CONSTRUC. = 6 (ANOS) \*  
 \* BENEF. SECUND. ANUALES = 0.0 (10\*\*6 \$) \*  
 \*\*\*\*\*

## P R E S A S

TIPO DE PRESA : ENRROC.  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 760.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 0.5 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 1.3 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 2.8 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 2.2 (-)  
 COSTO PRESA = 2.9 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 4.8 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 7.8 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 2.8 (-)

## T I E R R A S D E I N U N D A C I O N

SUPERFICIE AGR.REGUL. = 0.5 (KM\*\*2)  
 COSTO = 0.0 (10\*\*6 \$)

## T U N E L E S

TIPO DE TUNEL : ADUCCION  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 LONGITUD = 1400.0 (M)  
 PENAL FALTA VENTANAS = 0.0 (X)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 90.9 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 5.1 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.5 (-)  
 COSTO / M.LINEAL = 7082.1 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 9.9 (10\*\*6 \$)

## C A N A L E S

## P O Z O S B L I N D A D O S

LONGITUD = 580.0 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 90.9 (M\*\*3/S)  
 NUMERO DE BLINDADOS = 1 (-)  
 CAUDAL POR BLINDADO = 90.9 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 4.1 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.5 (-)  
 COSTO/M LIN.PROMEDIO = 19839.0 (\$/ML)  
 COSTO POZO+BLINDAJE = 11.5 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULA MARIPO. = 0.000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 11.5 (10\*\*6 \$)

## C A S A D E M A Q U I N A S

TIPO CENTRAL = CAVERNA  
 TIPO TURBINAS = PELTON 6  
 POTENCIA INSTALADA = 411.9 (MW)  
 NUMERO DE TURBINAS = 5 (-)  
 POTENCIA POR UNIDAD = 82.4 (MW)  
 CAIDA BRUTA = 550.0 (M)  
 CAIDA NETA = 543.3 (M)  
 CAUDAL TURBINABLE = 90.9 (M\*\*3/S)  
 COSTO OBRA CIVIL = 16.2570 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TURBINAS = 22.5576 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULAS = 0.0000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO COMPUERTAS = 0.0796 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PUENTE GRUA = 0.8498 (10\*\*6 \$)  
 COSTO DESAGUE = 0.3645 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TALLER = 0.1000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO AIRE ACOND. = 1.3716 (10\*\*6 \$)  
 COSTO GENERADORES = 14.9894 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TRANSFORMADORES = 4.4937 (10\*\*6 \$)  
 COSTO SUBESTACION = 1.7085 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 62.7717 (10\*\*6 \$)

R1 = 11.7 (M)  
 M1 = 22.9 (M)  
 M2 = 18.4 (M)  
 H1 = 18.4 (M)  
 H2 = 14.7 (M)  
 DISTANCIA ENTRE EJES = 18.4 (M)  
 LONGITUD TOTAL = 126.6 (M)

## CHIMENEA DE EQUILIBRIO

LONGIT TUNEL CORRESP = 1400.0 (M)  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 DIAMETRO TUNEL CORRE = 5.0 (M)  
 CAIDA BRUTA MAXIMA = 60.0 (M)  
 PERDIDAS LINEALES = 4.5 (M)  
 ALTURA CHIMENEA = 22.1 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 90.9 (M\*\*3/S)  
 CAUDAL POR CHIMENEA = 90.9 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO CHIMENEA = 21.0 (M)  
 COSTO TOTAL = 0.477 (10\*\*6 \$)

## BOCATORIA

CAUDAL DE DISEÑO TOT = 90.9 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.65 (10\*\*6 \$)

CAUDAL DE DISEÑO TOT = 90.9 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.65 (10\*\*6 \$)

## DESARENADOR

\*\*\*\*\*  
 \* PROYECTO :CHANCA600 ALTERNATIVA : 7 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA NUMERO : 1 \*  
 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA = 515. (MW) \*  
 \* POTENCIA GARANTIZADA = 515. (MW) \*  
 \* ENERGIA PRIMARIA = 751. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA SECUNDARIA = 0. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA TOTAL = 751. (GWH/ANO) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 2. (10\*\*6 M3) \*  
 \* CAUDAL PROMEDIO = 114. (M3/S) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 0. (DIAS DE QM) \*  
 \* FACTOR DE PLANTA = 0.17 (-) \*  
 \* INVERSION = 185.2 (10\*\*6 \$) \*  
 \* FACTOR ECONOMICO = 30.75 (\$/MWH) \*  
 \* COSTO ESP. DE ENERGIA = 30.75 (\$/MWH) \*  
 \* DURACION DE CONSTRUCC. = 6 (ANOS) \*  
 \* BENEF. SECUND. ANUALES = 0.0 (10\*\*6 \$) \*  
 \*\*\*\*\*

## PRESAS

TIPO DE PRESA : ENRROC.  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 860.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 0.6 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 1.6 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 2.8 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 2.2 (-)

COSTO PRESA = 3.8 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 5.4 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 9.2 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 2.6 (-)

## TIERRAS DE INUNDACION

SUPERFICIE AGR. REGUL. = 0.5 (KM\*\*2)  
 COSTO = 0.0 (10\*\*6 \$)

## TUNELES

TIPO DE TUNEL : ADUCCION  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 LONGITUD = 1400.0 (M)  
 PENAL FALTA VENTANAS = 0.0 (%)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 113.6 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 5.6 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.5 (-)  
 COSTO / M. LINEAL = 7794.8 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 10.9 (10\*\*6 \$)

## CANALES

## POZOS BLINDADOS

LONGITUD = 580.0 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 113.6 (M\*\*3/S)  
 NUMERO DE BLINDADOS = 1 (-)  
 CAUDAL POR BLINDADO = 113.6 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 4.5 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.5 (-)  
 COSTO/M LIN. PROMEDIO = 23098.2 (\$/ML)  
 COSTO POZO+BLINDAJE = 13.4 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULA MARIPO. = 0.000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 13.4 (10\*\*6 \$)

## CASA DE MAQUINAS

TIPO CENTRAL = CAVERNA  
 TIPO TURBINAS = PELTON 6  
 POTENCIA INSTALADA = 514.8 (MW)  
 NUMERO DE TURBINAS = 5 (-)  
 POTENCIA POR UNIDAD = 103.0 (MW)  
 CAIDA BRUTA = 550.0 (M)  
 CAIDA NETA = 543.3 (M)  
 CAUDAL TURBINABLE = 113.6 (M\*\*3/S)  
 COSTO OBRA CIVIL = 20.2190 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TURBINAS = 26.8201 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULAS = 0.0000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO COMPUERTAS = 0.1032 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PUENTE GRUA = 1.0005 (10\*\*6 \$)  
 COSTO DESAGUE = 0.4293 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TALLER = 0.1000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO AIRE ACOND. = 1.6211 (10\*\*6 \$)

COSTO GENERADORES = 17.5737 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TRANSFORMADORES = 5.2081 (10\*\*6 \$)  
 COSTO SUBESTACION = 1.8210 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 74.8960 (10\*\*6 \$)

R1 = 13.1 (M)  
 M1 = 25.5 (M)  
 M2 = 20.4 (M)  
 H1 = 20.4 (M)  
 H2 = 16.3 (M)  
 DISTANCIA ENTRE EJES = 20.4 (M)  
 LONGITUD TOTAL = 140.8 (M)

## CHIMENEA DE EQUILIBRIO

LONGIT TUNEL CORRESP = 1400.0 (M)  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 DIAMETRO TUNEL CORRE = 5.5 (M)  
 CAIDA BRUTA MAXIMA = 60.0 (M)  
 PERDIDAS LINEALES = 4.2 (M)  
 ALTURA CHIMENEA = 22.1 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 113.6 (M\*\*3/S)  
 CAUDAL POR CHIMENEA = 113.6 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO CHIMENEA = 24.6 (M)  
 COSTO TOTAL = 0.620 (10\*\*6 \$)

## BOCATORIA

CAUDAL DE DISEÑO TOT = 113.6 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.77 (10\*\*6 \$)

CAUDAL DE DISEÑO TOT = 113.6 (M\*\*3/S)  
 COSTO TOTAL = 0.77 (10\*\*6 \$)

## DESARENADOR

\*\*\*\*\*  
 \* PROYECTO :CHANCA600 ALTERNATIVA : 7 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA NUMERO : 1 \*  
 \*  
 \* POTENCIA INSTALADA = 618. (MW) \*  
 \* POTENCIA GARANTIZADA = 618. (MW) \*  
 \* ENERGIA PRIMARIA = 902. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA SECUNDARIA = 0. (GWH/ANO) \*  
 \* ENERGIA TOTAL = 902. (GWH/ANO) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 2. (10\*\*6 M3) \*  
 \* CAUDAL PROMEDIO = 136. (M3/S) \*  
 \* VOLUMEN UTIL = 0. (DIAS DE QM) \*  
 \* FACTOR DE PLANTA = 0.17 (-) \*  
 \* INVERSION = 211.8 (10\*\*6 \$) \*  
 \* FACTOR ECONOMICO = 29.29 (\$/MWH) \*  
 \* COSTO ESP. DE ENERGIA = 29.29 (\$/MWH) \*  
 \* DURACION DE CONSTRUCC. = 6 (ANOS) \*  
 \*\*\*\*\*

\* BENEF. SECUND. ANUALES = 0.0 (10\*\*6 \$) \*  
 \*\*\*\*\*

## PRESAS

TIPO DE PRESA : ENRROC.  
 ALTURA = 20.0 (M)  
 LONGITUD CORONA = 950.0 (M)  
 VOLUMEN PRESA (VP) = 0.7 (10\*\*6 M\*\*3)  
 VOL.UTIL EMBALSE (VU) = 2.0 (10\*\*6 M\*\*3)  
 FACTOR GEOLOGICO = 2.8 (-)  
 FACTOR DE MATERIAL = 2.2 (-)  
 COSTO PRESA = 4.3 (10\*\*6 \$)  
 COSTO PANTALLA INYEC. = 6.0 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 10.3 (10\*\*6 \$)  
 VU/VP = 2.9 (-)

## TIERRAS DE INUNDACION

SUPERFICIE AGR. REGUL. = 0.5 (KM\*\*2)  
 COSTO = 0.0 (10\*\*6 \$)

## TUNELES

TIPO DE TUNEL : ADUCCION  
 NUMERO DE TUNELES = 1 (-)  
 LONGITUD = 1400.0 (M)  
 PENAL FALTA VENTANAS = 0.0 (%)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 136.4 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 6.0 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.5 (-)  
 COSTO / M. LINEAL = 8441.0 (\$/ML)  
 COSTO TOTAL = 11.8 (10\*\*6 \$)

## CANALES

## POZOS BLINDADOS

LONGITUD = 580.0 (M)  
 CAUDAL DE DISEÑO = 136.4 (M\*\*3/S)  
 NUMERO DE BLINDADOS = 1 (-)  
 CAUDAL POR BLINDADO = 136.4 (M\*\*3/S)  
 DIAMETRO = 4.9 (M)  
 TIPO GEOLOGICO = 2.5 (-)  
 COSTO/M LIN. PROMEDIO = 26189.0 (\$/ML)  
 COSTO POZO+BLINDAJE = 15.2 (10\*\*6 \$)  
 COSTO VALVULA MARIPO. = 0.000 (10\*\*6 \$)  
 COSTO TOTAL = 15.2 (10\*\*6 \$)

## CASA DE MAQUINAS

TIPO CENTRAL = CAVERNA  
 TIPO TURBINAS = PELTON 6  
 POTENCIA INSTALADA = 618.1 (MW)