

ALTERNATIVA: 4  
 -----  
 PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 250.(M), LONG. CORONA:1619.(M), VOL PRESA: 110.90(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 80522.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.1,  
 DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 1238.0(KM\*\*2)

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE POBLADA : 4.0(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 765.0(MC/S), LONGITUD: 1250.(M), CAIDA BRUTA: 250.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 2819.3(MC/S), LONGITUD: 1875.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA  
 QM: 765.0(MC/S), LONGITUD: 550.(M), CAIDA BRUTA MAX: 250.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 250.(M), QM: 765.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 83.0  
 COTA DE SALIDA= 351.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 6437.(MC/S), LONGITUD: 815.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEAS SUBTERRANEAS  
 CAIDA BRUTA MAX.: 250.(M), ALTURA VOL UTIL: 83.(M),  
 QM CORRESP.: 765.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 1250.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 765.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 93.(M)

ALTERNATIVA: 5  
 -----  
 PRESA DE ENROCADO  
 ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 843.(M), VOL PRESA: 7.13(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 6088.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 252.0(KM\*\*2)

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE POBLADA : 1.3(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 765.0(MC/S), LONGITUD: 500.(M), CAIDA BRUTA: 100.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 2819.3(MC/S), LONGITUD: 570.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA  
 QM: 765.0(MC/S), LONGITUD: 250.(M), CAIDA BRUTA MAX: 100.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 100.(M), QM: 765.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.0  
 COTA DE SALIDA= 351.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 6437.(MC/S), LONGITUD: 250.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEAS SUBTERRANEAS  
 CAIDA BRUTA MAX.: 100.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),  
 QM CORRESP.: 765.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 500.(M)

ALTERNATIVA: 6  
 -----  
 PRESA DE ENROCADO  
 ALTURA: 150.(M), LONG. CORONA:1141.(M), VOL PRESA: 21.43(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 20886.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 581.0(KM\*\*2)

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE POBLADA : 1.3(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 765.0(MC/S), LONGITUD: 750.(M), CAIDA BRUTA: 150.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 2819.3(MC/S), LONGITUD: 765.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA  
 QM: 765.0(MC/S), LONGITUD: 300.(M), CAIDA BRUTA MAX: 150.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 150.(M), QM: 765.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0  
 COTA DE SALIDA= 351.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL

CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 6437.(MC/S), LONGITUD: 370.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEAS SUBTERRANEAS  
 CAIDA BRUTA MAX.: 150.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M),  
 QM CORRESP.: 765.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 750.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 765.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 765.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 60.(M)

ALTERNATIVA: 7  
 -----  
 PRESA DE ENROCADO  
 ALTURA: 200.(M), LONG. CORONA:1442.(M), VOL PRESA: 47.32(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 46287.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 909.0(KM\*\*2)

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE POBLADA : 4.0(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 765.0(MC/S), LONGITUD: 1000.(M), CAIDA BRUTA: 200.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 2819.3(MC/S), LONGITUD: 1140.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA  
 QM: 765.0(MC/S), LONGITUD: 420.(M), CAIDA BRUTA MAX: 200.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 200.(M), QM: 765.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 67.0  
 COTA DE SALIDA= 351.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 6437.(MC/S), LONGITUD: 495.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

LINEAS DE TRANSMISION  
 TERRENO EN ACCION, POTENCIA CORRESP.:1252.0(MW), LONG.: 800

CHIMENEAS SUBTERRANEAS  
 CAIDA BRUTA MAX.: 200.(M), ALTURA VOL UTIL: 67.(M),  
 QM CORRESP.: 765.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 1000.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 765.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 77.(M)

ALTERNATIVA: 8  
 -----  
 PRESA DE ENROCADO  
 ALTURA: 250.(M), LONG. CORONA:1619.(M), VOL PRESA: 87.37(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 80522.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 1238.0(KM\*\*2)

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE POBLADA : 4.0(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 765.0(MC/S), LONGITUD: 1250.(M), CAIDA BRUTA: 250.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 2819.3(MC/S), LONGITUD: 1425.(M), CAIDA BRUTA: 30.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA  
 QM: 765.0(MC/S), LONGITUD: 550.(M), CAIDA BRUTA MAX: 250.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 250.(M), QM: 765.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 83.0  
 COTA DE SALIDA= 351.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 6437.(MC/S), LONGITUD: 620.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEAS SUBTERRANEAS  
 CAIDA BRUTA MAX.: 250.(M), ALTURA VOL UTIL: 83.(M),  
 QM CORRESP.: 765.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 1250.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 765.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 93.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: HUAL180  
 =====

ALTERNATIVA: 1  
 -----  
 PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 38.(M), LONG. CORONA: 270.(M), VOL PRESA: 0.54(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 591.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,  
 DE GEOLOGIA=1.8

TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE INCULTIV. : 49.0(KM\*\*2) CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 8110.(MC/S), LONGITUD: 120.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE POBLADA : 0.7(KM\*\*2) CHIMENEIA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 33.(M), ALTURA VOL UTIL: 11.(M), QM CORRESP.:1630.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 250.(M)

TUNEL DE FUERZA QM: 1292.0(MC/S), LONGITUD: 380.(M), CAIDA BRUTA: 38.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2 BOCATOMA QM CORRESP.:1630.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 20.(M)

TUNEL DE DESVIO QM: 3499.8(MC/S), LONGITUD: 450.(M), CAIDA BRUTA: 20.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2 ALTERNATIVA: 2

TUBERIA FORZADA QM: 1292.0(MC/S), LONGITUD: 100.(M), CAIDA BRUTA MAX: 38.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.1 PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 71.(M), LONG. CORONA:1128.(M), VOL PRESA: 8.74(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 11738.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7, DE GEOLOGIA=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 38.(M), QM: 1292.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 13.0 COTA DE SALIDA= 31.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0 TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE MEDIANA : 569.0(KM\*\*2)

VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 7991.(MC/S), LONGITUD: 145.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0 TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE POBLADA : 3.2(KM\*\*2)

CHIMENEIA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 38.(M), ALTURA VOL UTIL: 13.(M), QM CORRESP.:1292.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 380.(M) TUNEL DE FUERZA QM: 1630.0(MC/S), LONGITUD: 500.(M), CAIDA BRUTA: 71.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2

BOCATOMA QM CORRESP.:1292.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 23.(M) TUNEL DE DESVIO QM: 3551.7(MC/S), LONGITUD: 650.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2

ALTERNATIVA: 2 TUBERIA FORZADA QM: 1630.0(MC/S), LONGITUD: 220.(M), CAIDA BRUTA MAX: 71.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0

PRESA DE ENROCADO ALTURA: 38.(M), LONG. CORONA: 270.(M), VOL PRESA: 0.43(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 591.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8, DE GEOLOGIA=1.8 CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 71.(M), QM: 1630.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 24.0 COTA DE SALIDA= 280.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE INCULTIV. : 49.0(KM\*\*2) VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 8110.(MC/S), LONGITUD: 250.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE POBLADA : 0.7(KM\*\*2) CHIMENEIA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 71.(M), ALTURA VOL UTIL: 24.(M), QM CORRESP.:1630.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 500.(M)

TUNEL DE FUERZA QM: 1292.0(MC/S), LONGITUD: 330.(M), CAIDA BRUTA: 38.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2 BOCATOMA QM CORRESP.:1630.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 34.(M)

TUNEL DE DESVIO QM: 3499.8(MC/S), LONGITUD: 390.(M), CAIDA BRUTA: 20.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO: HUAL210

TUBERIA FORZADA QM: 1292.0(MC/S), LONGITUD: 100.(M), CAIDA BRUTA MAX: 38.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.1 ALTERNATIVA: 1

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 38.(M), QM: 1292.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 13.0 COTA DE SALIDA= 31.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0 PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 70.(M), LONG. CORONA: 390.(M), VOL PRESA: 2.25(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 1793.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.1

VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 7991.(MC/S), LONGITUD: 110.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0 TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE REGULAR : , 93.0(KM\*\*2)

CHIMENEIA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 38.(M), ALTURA VOL UTIL: 13.(M), QM CORRESP.:1292.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 330.(M) TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE POBLADA : 0.3(KM\*\*2)

BOCATOMA QM CORRESP.:1292.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 23.(M) TUNEL DE FUERZA QM: 2125.0(MC/S), LONGITUD: 350.(M), CAIDA BRUTA: 70.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.3

DESCRIPCION DEL PROYECTO: HUAL190 TUNEL DE DESVIO QM: 4004.8(MC/S), LONGITUD: 525.(M), CAIDA BRUTA: 25.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.3

ALTERNATIVA: 1 TUBERIA FORZADA QM: 2125.0(MC/S), LONGITUD: 215.(M), CAIDA BRUTA MAX: 70.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4

PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 33.(M), LONG. CORONA: 844.(M), VOL PRESA: 1.71(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 3600.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7, DE GEOLOGIA=2.0 CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 70.(M), QM: 2125.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 23.0 COTA DE SALIDA= 210.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE MEDIANA : 331.0(KM\*\*2) VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 9144.(MC/S), LONGITUD: 210.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.2

TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE POBLADA : 2.5(KM\*\*2) CHIMENEIA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 70.(M), ALTURA VOL UTIL: 23.(M), QM CORRESP.:2125.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 350.(M)

TUNEL DE FUERZA QM: 1630.0(MC/S), LONGITUD: 250.(M), CAIDA BRUTA: 33.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2 BOCATOMA QM CORRESP.:2125.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 33.(M)

TUNEL DE DESVIO QM: 3551.7(MC/S), LONGITUD: 350.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2 ALTERNATIVA: 2

TUBERIA FORZADA QM: 1630.0(MC/S), LONGITUD: 110.(M), CAIDA BRUTA MAX: 33.(M), FACTOR GEOLOGICO=2.0 PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 70.(M), LONG. CORONA: 390.(M), VOL PRESA: 1.79(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 1793.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.1

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 33.(M), QM: 1630.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 11.0 COTA DE SALIDA= 280.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0 TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE MEDIANA : 135.0(KM\*\*2)

VERTEDERO EN CANAL TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE POBLADA : 2.8(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 2125.0(MC/S), LONGITUD: 280.(M), CAIDA BRUTA: 70.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

QM CORRESP.:2125.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 44.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: HUERIO  
 =====

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 4004.8(MC/S), LONGITUD: 400.(M), CAIDA BRUTA: 25.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

ALTERNATIVA: 1  
 -----

TUBERIA FORZADA  
 QM: 2125.0(MC/S), LONGITUD: 215.(M), CAIDA BRUTA MAX: 70.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 474.(M), VOL PRESA: 7.17(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 109.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,  
 DE GEOLOGIA=2.4

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 70.(M), QM: 2125.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 23.0  
 COTA DE SALIDA= 210.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 4.1(KM\*\*2)

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 9144.(MC/S), LONGITUD: 160.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 33.4(MC/S), LONGITUD: 11600.(M), CAIDA BRUTA: 220.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.6 %  
 FACTOR GEOLOGICO=1.9

LINEAS DE TRANSMISION  
 TERRENO MUY ACCID., POTENCIA CORRESP.: 880.0(KW), LONG.: 900

TUNEL DE DESVIO

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 70.(M), ALTURA VOL UTIL: 23.(M),  
 QM CORRESP.:2125.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 280.(M)

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 604.2(MC/S), LONGITUD: 750.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

BUCATOMA  
 QM CORRESP.:2125.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 44.(M)

TUBERIA FORZADA  
 QM: 33.4(MC/S), LONGITUD: 810.(M), CAIDA BRUTA MAX: 220.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

ALTERNATIVA: 3  
 -----

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 220.(M), QM: 33.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.0  
 COTA DE SALIDA=2070.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

PRESA DE ENROCADO  
 ALTURA: 103.(M), LONG. CORONA: 606.(M), VOL PRESA: 6.36(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 3937.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,  
 DE GEOLOGIA=2.1

VERTEDERO EN TUNEL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1379.(MC/S), LONGITUD: 455.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 93.0(KM\*\*2)

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 220.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),  
 QM CORRESP.: 33.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:11600.(M)

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE POBLADA : 0.3(KM\*\*2)

BUCATOMA  
 QM CORRESP.: 33.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 2125.0(MC/S), LONGITUD: 515.(M), CAIDA BRUTA: 103.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

ALTERNATIVA: 2  
 -----

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 4004.8(MC/S), LONGITUD: 775.(M), CAIDA BRUTA: 25.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 150.(M), LONG. CORONA: 660.(M), VOL PRESA: 18.80(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 277.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,  
 DE GEOLOGIA=2.4

TUBERIA FORZADA  
 QM: 2125.0(MC/S), LONGITUD: 350.(M), CAIDA BRUTA MAX: 103.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 7.1(KM\*\*2)

FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 103.(M), QM: 2125.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 34.0  
 COTA DE SALIDA= 210.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 33.4(MC/S), LONGITUD: 11600.(M), CAIDA BRUTA: 270.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.6 %  
 FACTOR GEOLOGICO=1.9

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 9144.(MC/S), LONGITUD: 310.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 604.2(MC/S), LONGITUD: 1125.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 103.(M), ALTURA VOL UTIL: 34.(M),  
 QM CORRESP.:2125.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 515.(M)

TUBERIA FORZADA  
 QM: 33.4(MC/S), LONGITUD: 920.(M), CAIDA BRUTA MAX: 270.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

BUCATOMA  
 QM CORRESP.:2125.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 33.(M)

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 270.(M), QM: 33.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0  
 COTA DE SALIDA=2070.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

ALTERNATIVA: 4  
 -----

VERTEDERO EN TUNEL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1379.(MC/S), LONGITUD: 685.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

PRESA DE ENROCADO  
 ALTURA: 103.(M), LONG. CORONA: 606.(M), VOL PRESA: 5.06(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 3937.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,  
 DE GEOLOGIA=2.1

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 270.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M),  
 QM CORRESP.: 33.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:11600.(M)

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 135.0(KM\*\*2)

BUCATOMA  
 QM CORRESP.: 33.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 60.(M)

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE POBLADA : 2.8(KM\*\*2)

ALTERNATIVA: 3  
 -----

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 2125.0(MC/S), LONGITUD: 395.(M), CAIDA BRUTA: 103.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

PRESA DE ENROCADO  
 ALTURA: 100.(M), LONG. CORONA: 474.(M), VOL PRESA: 5.68(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 109.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,  
 DE GEOLOGIA=2.4

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 4004.8(MC/S), LONGITUD: 590.(M), CAIDA BRUTA: 25.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.3

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 4.1(KM\*\*2)

TUBERIA FORZADA  
 QM: 2125.0(MC/S), LONGITUD: 350.(M), CAIDA BRUTA MAX: 103.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 33.4(MC/S), LONGITUD: 11600.(M), CAIDA BRUTA: 220.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.6 %  
 FACTOR GEOLOGICO=1.9

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 103.(M), QM: 2125.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 34.0  
 COTA DE SALIDA= 210.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 604.2(MC/S), LONGITUD: 570.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 9144.(MC/S), LONGITUD: 235.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA  
 QM: 33.4(MC/S), LONGITUD: 810.(M), CAIDA BRUTA MAX: 220.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 103.(M), ALTURA VOL UTIL: 34.(M),  
 QM CORRESP.:2125.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 395.(M)

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 220.(M), QM: 33.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 33.0  
 COTA DE SALIDA=2070.(M). FACTOR GEOLOGICO=0.0

BUCATOMA

VERTEDERO EN TUNEL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1379.(MC/S), LONGITUD: 380.0(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 220.(M), ALTURA VOL UTIL: 33.(M),  
QM CORRESP.: 33.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:11600.(M)

BOCATOMA  
QM CORRESP.: 33.4(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 43.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE ENROCADO  
ALTURA: 150.(M), LONG. CORONA: 660.(M), VOL PRESA: 14.85(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 277.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,  
DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE MEDIANA : 7.1(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 33.4(MC/S), LONGITUD: 11600.(M), CAIDA BRUTA: 270.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 7.6 %  
FACTOR GEOLOGICO=1.9

TUNEL DE DESVIO  
QM: 604.2(MC/S), LONGITUD: 855.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA  
QM: 33.4(MC/S), LONGITUD: 920.(M), CAIDA BRUTA MAX: 270.(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 270.(M), QM: 33.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0  
COTA DE SALIDA=2070.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN TUNEL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1379.(MC/S), LONGITUD: 570.0(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 270.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M),  
QM CORRESP.: 33.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:11600.(M)

BOCATOMA  
QM CORRESP.: 33.4(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 60.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: HUER20  
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 70.(M), LONG. CORONA: 570.(M), VOL PRESA: 4.04(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 56.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.0,  
DE GEOLOGIA=1.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE MEDIANA : 3.0(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 35.0(MC/S), LONGITUD: 5100.(M), CAIDA BRUTA: 130.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.5 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
QM: 630.5(MC/S), LONGITUD: 525.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA  
QM: 35.0(MC/S), LONGITUD: 410.(M), CAIDA BRUTA MAX: 130.(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 130.(M), QM: 35.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 23.0  
COTA DE SALIDA=2070.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1440.(MC/S), LONGITUD: 245.0(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 130.(M), ALTURA VOL UTIL: 23.(M),  
QM CORRESP.: 35.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 5100.(M)

BOCATOMA  
QM CORRESP.: 35.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 33.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 160.(M), LONG. CORONA: 982.(M), VOL PRESA: 32.22(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 355.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.0,  
DE GEOLOGIA=1.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE MEDIANA : 8.5(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA-  
QM: 35.0(MC/S), LONGITUD: 5100.(M), CAIDA BRUTA: 220.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.5 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
QM: 630.5(MC/S), LONGITUD: 1200.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA  
QM: 35.0(MC/S), LONGITUD: 690.(M), CAIDA BRUTA MAX: 220.(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 220.(M), QM: 35.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 53.0  
COTA DE SALIDA=2070.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN TUNEL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1440.(MC/S), LONGITUD: 730.0(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 220.(M), ALTURA VOL UTIL: 53.(M),  
QM CORRESP.: 35.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 5100.(M)

BOCATOMA  
QM CORRESP.: 35.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 63.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENROCADO  
ALTURA: 70.(M), LONG. CORONA: 570.(M), VOL PRESA: 3.22(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 56.0(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.5,  
DE GEOLOGIA=1.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE MEDIANA : 3.0(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 35.0(MC/S), LONGITUD: 5100.(M), CAIDA BRUTA: 130.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.5 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
QM: 630.5(MC/S), LONGITUD: 400.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA  
QM: 35.0(MC/S), LONGITUD: 410.(M), CAIDA BRUTA MAX: 130.(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 130.(M), QM: 35.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 23.0  
COTA DE SALIDA=2070.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1440.(MC/S), LONGITUD: 195.0(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 130.(M), ALTURA VOL UTIL: 23.(M),  
QM CORRESP.: 35.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 5100.(M)

BOCATOMA  
QM CORRESP.: 35.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 33.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE ENROCADO  
ALTURA: 160.(M), LONG. CORONA: 982.(M), VOL PRESA: 25.45(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 355.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.5,  
DE GEOLOGIA=1.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE MEDIANA : 8.5(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 35.0(MC/S), LONGITUD: 5100.(M), CAIDA BRUTA: 220.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.5 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
QM: 630.5(MC/S), LONGITUD: 915.(M), CAIDA BRUTA: 15.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA  
QM: 35.0(MC/S), LONGITUD: 690.(M), CAIDA BRUTA MAX: 220.(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 220.(M), QM: 35.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 53.0  
COTA DE SALIDA=2070.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN TUNEL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 1440.(MC/S), LONGITUD: 605.0(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 220.(M), ALTURA VOL UTIL: 53.(M),  
QM CORRESP.: 35.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 5100.(M)

BOCATOMA  
QM CORRESP.: 35.0(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 63.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: HUABA20  
=====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE GRAVEDAD  
ALTURA: 74.(M), LONG. CORONA: 590.(M), VOL PRESA: 0.90(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 156.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,  
DE GEOLOGIA=2.2

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE MEDIANA : 7.5(KM\*\*2)

TUNEL DE DESVIO  
Q1: 1222.0(MC/S), LONGITUD: 565.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=1.9

CASA DE MAQUINA EN PRESA  
CAIDA BRUTA: 74.(M), QM: 141.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 25.0  
COTA DE SALIDA= 461.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0

VERTEDERO EN PRESA  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2790.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=0.0

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX: 160.(M), ALTURA VOL UTIL: 58.(M),  
QM CORRESP.: 141.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10400.(M)

BUCATONA  
QM CORRESP.: 141.4(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 48.(M)

VERTEDERO EN PRESA  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2790.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=0.0

DESCRIPCION DEL PROYECTO: HUABA30  
=====

BOCATONA  
Q1 CORRESP.: 141.4(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 35.(M)

ALTERNATIVA: 1  
-----

ALTERNATIVA: 2  
-----

PRESA DE GRAVEDAD  
ALTURA: 114.(M), LONG. CORONA: 750.(M), VOL PRESA: 2.39(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 351.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,  
DE GEOLÓGIA=2.2

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 52.(M), LONG. CORONA: 531.(M), VOL PRESA: 1.04(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 116.4(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,  
DE GEOLÓGIA=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE MEDIANA : 11.3(KM\*\*2)

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE BUENA : 12.6(KM\*\*2)

TUNEL DE DESVIO  
Q1: 1222.0(MC/S), LONGITUD: 864.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=1.9

TUNEL DE FUERZA  
Q1: 280.7(MC/S), LONGITUD: 171.(M), CAIDA BRUTA: 52.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=2.5

CASA DE MAQUINA EN PRESA  
CAIDA BRUTA: 114.(M), QM: 141.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 38.0  
COTA DE SALIDA= 461.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0

TUNEL DE DESVIO  
Q1: 1670.7(MC/S), LONGITUD: 250.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=2.5

VERTEDERO EN PRESA  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2790.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=0.0

TUBERIA FORZADA  
Q1: 280.7(MC/S), LONGITUD: 50.(M), CAIDA BRUTA MAX: 52.(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=1.8

BOCATONA  
Q1 CORRESP.: 141.4(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 48.(M)

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 32.(M), QM: 280.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 10.0  
COTA DE SALIDA= 383.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0

ALTERNATIVA: 3  
-----

PRESA DE GRAVEDAD  
ALTURA: 74.(M), LONG. CORONA: 590.(M), VOL PRESA: 0.90(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 156.2(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,  
DE GEOLÓGIA=2.2

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3815.(MC/S), LONGITUD: 107.0(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE MEDIANA : 7.5(KM\*\*2)

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX: 52.(M), ALTURA VOL UTIL: 10.(M),  
QM CORRESP.: 280.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 171.(M)

BUCATONA  
QM CORRESP.: 280.7(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 10.(M)

ALTERNATIVA: 2  
-----

TUNEL DE FUERZA  
Q1: 141.4(MC/S), LONGITUD: 10400.(M), CAIDA BRUTA: 119.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.7 %  
FACTOR GEOLÓGICO=1.9

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 76.(M), LONG. CORONA: 784.(M), VOL PRESA: 7.42(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 815.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.7,  
DE GEOLÓGIA=2.0

TUNEL DE DESVIO  
Q1: 1222.0(MC/S), LONGITUD: 565.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=1.9

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE BUENA : 38.5(KM\*\*2)

TUBERIA FORZADA  
Q1: 141.4(MC/S), LONGITUD: 355.(M), CAIDA BRUTA MAX: 119.(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

TUNEL DE FUERZA  
Q1: 280.7(MC/S), LONGITUD: 464.(M), CAIDA BRUTA: 78.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 119.(M), QM: 141.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 25.0  
COTA DE SALIDA= 415.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0

TUNEL DE DESVIO  
Q1: 1670.7(MC/S), LONGITUD: 595.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=2.5

VERTEDERO EN PRESA  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2790.(MC/S), LONGITUD: 0.0(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=0.0

TUBERIA FORZADA  
Q1: 280.7(MC/S), LONGITUD: 121.(M), CAIDA BRUTA MAX: 78.(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=1.8

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX: 119.(M), ALTURA VOL UTIL: 25.(M),  
QM CORRESP.: 141.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:10400.(M)

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 78.(M), QM: 280.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 29.0  
COTA DE SALIDA= 383.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0

BOCATONA  
Q1 CORRESP.: 141.4(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 35.(M)

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3815.(MC/S), LONGITUD: 262.0(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

ALTERNATIVA: 4  
-----

PRESA DE GRAVEDAD  
ALTURA: 114.(M), LONG. CORONA: 750.(M), VOL PRESA: 2.39(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 351.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.9,  
DE GEOLÓGIA=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX: 78.(M), ALTURA VOL UTIL: 29.(M),  
QM CORRESP.: 280.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 464.(M)

BUCATONA  
QM CORRESP.: 280.7(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 29.(M)

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE MEDIANA : 11.3(KM\*\*2)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: HUABA40  
=====

TUNEL DE FUERZA  
Q1: 141.4(MC/S), LONGITUD: 10400.(M), CAIDA BRUTA: 160.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.7 %  
FACTOR GEOLÓGICO=1.9

ALTERNATIVA: 1  
-----

TUNEL DE DESVIO  
Q1: 1222.0(MC/S), LONGITUD: 864.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=1.9

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 52.(M), LONG. CORONA: 263.(M), VOL PRESA: 0.44(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 98.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
DE GEOLÓGIA=2.0

TUBERIA FORZADA  
Q1: 141.4(MC/S), LONGITUD: 423.(M), CAIDA BRUTA MAX: 160.(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=2.8

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE BUENA : 11.2(KM\*\*2)

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 160.(M), QM: 141.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 38.0  
COTA DE SALIDA= 415.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0

TUNEL DE FUERZA  
Q1: 440.0(MC/S), LONGITUD: 210.(M), CAIDA BRUTA: 32.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %

## FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO  
QM: 1973.0(MC/S), LONGITUD: 240.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA  
QM: 440.0(MC/S), LONGITUD: 73.(M), CAIDA BRUTA MAX: 32.(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 32.(M), QM: 440.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 11.0  
COTA DE SALIDA= 351.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4505.(MC/S), LONGITUD: 156.0(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 32.(M), ALTURA VOL UTIL: 11.(M),  
QM CORRESP.: 440.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 210.(M)

BOCATOMA  
QM CORRESP.: 440.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 21.(M)

## ALTERNATIVA: 2

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 64.(M), LONG. CORONA: 450.(M), VOL PRESA: 2.15(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 375.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
DE GEOLOGIA=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE BUENA : 34.9(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 440.0(MC/S), LONGITUD: 375.(M), CAIDA BRUTA: 64.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO  
QM: 1973.0(MC/S), LONGITUD: 480.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA  
QM: 440.0(MC/S), LONGITUD: 123.(M), CAIDA BRUTA MAX: 64.(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 64.(M), QM: 440.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 21.0  
COTA DE SALIDA= 351.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4505.(MC/S), LONGITUD: 274.0(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.2

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 64.(M), ALTURA VOL UTIL: 21.(M),  
QM CORRESP.: 440.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 375.(M)

BOCATOMA  
QM CORRESP.: 440.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 31.(M)

## ALTERNATIVA: 3

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 110.(M), LONG. CORONA: 750.(M), VOL PRESA: 9.47(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 1641.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
DE GEOLOGIA=2.0

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE BUENA : 75.2(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 440.0(MC/S), LONGITUD: 580.(M), CAIDA BRUTA: 110.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO  
QM: 1973.0(MC/S), LONGITUD: 785.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.5

TUBERIA FORZADA  
QM: 440.0(MC/S), LONGITUD: 194.(M), CAIDA BRUTA MAX: 110.(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 110.(M), QM: 440.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 37.0  
COTA DE SALIDA= 351.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4505.(MC/S), LONGITUD: 459.0(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.2

LINEAS DE TRANSMISION  
TERRENO MUY ACCID. , POTENCIA CORRESP.: 230.0(MW), LONG.: 320(M)

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 110.(M), ALTURA VOL UTIL: 37.(M),  
QM CORRESP.: 440.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 580.(M)

BOCATOMA  
QM CORRESP.: 440.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 47.(M)

## DESCRIPCION DEL PROYECTO: HUABASO

## ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 61.(M), LONG. CORONA: 491.(M), VOL PRESA: 2.62(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 543.9(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE BUENA : 32.1(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 396.7(MC/S), LONGITUD: 217.(M), CAIDA BRUTA: 61.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO  
QM: 1980.9(MC/S), LONGITUD: 468.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA  
QM: 396.7(MC/S), LONGITUD: 95.(M), CAIDA BRUTA MAX: 61.(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 61.(M), QM: 396.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 20.0  
COTA DE SALIDA= 322.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4523.(MC/S), LONGITUD: 215.0(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.1

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 61.(M), ALTURA VOL UTIL: 20.(M),  
QM CORRESP.: 396.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 217.(M)

BOCATOMA  
QM CORRESP.: 396.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 30.(M)

## ALTERNATIVA: 2

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 93.(M), LONG. CORONA: 774.(M), VOL PRESA: 7.45(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 1347.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE BUENA : 55.8(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 396.7(MC/S), LONGITUD: 495.(M), CAIDA BRUTA: 93.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %

FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO  
QM: 1980.9(MC/S), LONGITUD: 707.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA  
QM: 396.7(MC/S), LONGITUD: 145.(M), CAIDA BRUTA MAX: 93.(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 93.(M), QM: 396.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 31.0  
COTA DE SALIDA= 322.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 4523.(MC/S), LONGITUD: 364.0(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.1

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 93.(M), ALTURA VOL UTIL: 31.(M),  
QM CORRESP.: 396.7(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 495.(M)

BOCATOMA  
QM CORRESP.: 396.7(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 41.(M)

## ALTERNATIVA: 3

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 139.(M), LONG. CORONA: 1300.(M), VOL PRESA: 22.31(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 3672.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
DE GEOLOGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE BUENA : 102.8(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 396.7(MC/S), LONGITUD: 725.(M), CAIDA BRUTA: 139.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO  
QM: 1980.9(MC/S), LONGITUD: 1051.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA  
QM: 396.7(MC/S), LONGITUD: 216.(M), CAIDA BRUTA MAX: 139.(M),  
FACTOR GEOLOGICO=2.4

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 139.(M), QM: 396.7(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 46.0