

DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS	MARANON	CONTINUACION
CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 149.(M), QM: 104.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 24.0 COTA DE SALIDA=2288.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0		TUNEL DE FUERZA QM: 104.0(MC/S), LONGITUD: 21200.(M), CAIDA BRUTA: 246.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.4 % FACTOR GEOLOGICO=2.1
VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2487.(MC/S), LONGITUD: 217.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.5		TUNEL DE DESVIO QM: 935.3(MC/S), LONGITUD: 543.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.1
CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 149.(M), ALTURA VOL UTIL: 24.(M), QM CORRESP.: 104.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 6200.(M)		TUBERIA FORZADA QM: 104.0(MC/S), LONGITUD: 349.(M), CAIDA BRUTA MAX: 249.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0
BOCATOMA QM CORRESP.: 104.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLENA: 34.(M)		CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 246.(M), QM: 104.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 24.0 COTA DE SALIDA=2191.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0
ALTERNATIVA: 3 -----		VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2487.(MC/S), LONGITUD: 217.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.5
PRESA DE A Z U D ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 52.(M), ANCHO BOCATOMA: 20.(M), ANCHO VERTEDERO: 52.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 2487.(MC/S), FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.4		CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 246.(M), ALTURA VOL UTIL: 24.(M), QM CORRESP.: 104.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:21200.(M)
TUNEL DE FUERZA QM: 1.4(MC/S), LONGITUD: 14400.(M), CAIDA BRUTA: 136.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.1 % FACTOR GEOLOGICO=2.1		BOCATOMA QM CORRESP.: 104.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLENA: 34.(M)
TUBERIA FORZADA QM: 104.0(MC/S), LONGITUD: 185.(M), CAIDA BRUTA MAX: 136.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0		CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 136.(M), QM: 104.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0 COTA DE SALIDA=2240.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0
CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 136.(M), QM: 104.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0 COTA DE SALIDA=2240.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0		DESCARENADOR AL AIKE LIBRE QM CORRESP.: 104.0(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA
DESCARENADOR AL AIKE LIBRE QM CORRESP.: 104.0(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA		ALTERNATIVA: 4 -----
ALTERNATIVA: 4 -----		PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 71.(M), LONG. CORONA: 124.(M), VOL PRESA: 0.97(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 27.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8, DE GEOLOGIA=2.5
PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 71.(M), LONG. CORONA: 124.(M), VOL PRESA: 0.97(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 27.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8, DE GEOLOGIA=2.5		TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM**2)
TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM**2)		TUNEL DE FUERZA QM: 104.0(MC/S), LONGITUD: 14400.(M), CAIDA BRUTA: 197.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.1 % FACTOR GEOLOGICO=2.1
TUNEL DE FUERZA QM: 104.0(MC/S), LONGITUD: 14400.(M), CAIDA BRUTA: 197.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.1 % FACTOR GEOLOGICO=2.1		TUNEL DE DESVIO QM: 935.3(MC/S), LONGITUD: 543.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.1
TUNEL DE DESVIO QM: 935.3(MC/S), LONGITUD: 543.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.1		TUBERIA FORZADA QM: 104.0(MC/S), LONGITUD: 395.(M), CAIDA BRUTA MAX: 197.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0
TUBERIA FORZADA QM: 104.0(MC/S), LONGITUD: 395.(M), CAIDA BRUTA MAX: 197.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0		CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 197.(M), QM: 104.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 24.0 COTA DE SALIDA=2240.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0
CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 197.(M), QM: 104.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 24.0 COTA DE SALIDA=2240.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0		VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2487.(MC/S), LONGITUD: 217.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.5
VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2487.(MC/S), LONGITUD: 217.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.5		CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 197.(M), ALTURA VOL UTIL: 24.(M), QM CORRESP.: 104.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:14400.(M)
CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 197.(M), ALTURA VOL UTIL: 24.(M), QM CORRESP.: 104.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:14400.(M)		BOCATOMA QM CORRESP.: 104.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLENA: 34.(M)
BOCATOMA QM CORRESP.: 104.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLENA: 34.(M)		ALTERNATIVA: 5 -----
ALTERNATIVA: 5 -----		PRESA DE A Z U D ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 52.(M), ANCHO BOCATOMA: 20.(M), ANCHO VERTEDERO: 52.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 2487.(MC/S), FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.4
PRESA DE A Z U D ALTURA: 10.(M), LONG. CORONA: 52.(M), ANCHO BOCATOMA: 20.(M), ANCHO VERTEDERO: 52.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 2487.(MC/S), FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLOGIA=2.4		TUNEL DE FUERZA QM: 104.0(MC/S), LONGITUD: 21200.(M), CAIDA BRUTA: 185.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.4 % FACTOR GEOLOGICO=2.1
TUNEL DE FUERZA QM: 104.0(MC/S), LONGITUD: 21200.(M), CAIDA BRUTA: 185.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 10.4 % FACTOR GEOLOGICO=2.1		TUBERIA FORZADA QM: 104.0(MC/S), LONGITUD: 231.(M), CAIDA BRUTA MAX: 185.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0
TUBERIA FORZADA QM: 104.0(MC/S), LONGITUD: 231.(M), CAIDA BRUTA MAX: 185.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0		CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 185.(M), QM: 104.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0 COTA DE SALIDA=2191.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0
CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 185.(M), QM: 104.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0 COTA DE SALIDA=2191.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0		DESCARENADOR AL AIRE LIBRE QM CORRESP.: 104.0(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA
DESCARENADOR AL AIRE LIBRE QM CORRESP.: 104.0(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA		ALTERNATIVA: 6 -----
ALTERNATIVA: 6 -----		PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 71.(M), LONG. CORONA: 124.(M), VOL PRESA: 0.97(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 27.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8, DE GEOLOGIA=2.6
PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 71.(M), LONG. CORONA: 124.(M), VOL PRESA: 0.97(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 27.1(MMC), FACTOR DE MATERIAL=1.8, DE GEOLOGIA=2.6		TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM**2)
TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM**2)		TUNEL DE FUERZA QM: 107.3(MC/S), LONGITUD: 621.(M), CAIDA BRUTA: 149.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.1
TUNEL DE FUERZA QM: 107.3(MC/S), LONGITUD: 621.(M), CAIDA BRUTA: 149.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.1		TUNEL DE DESVIO QM: 944.3(MC/S), LONGITUD: 879.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.1
TUNEL DE DESVIO QM: 944.3(MC/S), LONGITUD: 879.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.1		TUBERIA FORZADA QM: 107.3(MC/S), LONGITUD: 232.(M), CAIDA BRUTA MAX: 149.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0
TUBERIA FORZADA QM: 107.3(MC/S), LONGITUD: 232.(M), CAIDA BRUTA MAX: 149.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0		CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 149.(M), QM: 107.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0 COTA DE SALIDA=2288.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0
CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 149.(M), QM: 107.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0 COTA DE SALIDA=2288.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0		VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2511.(MC/S), LONGITUD: 416.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.6
VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2511.(MC/S), LONGITUD: 416.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.6		CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 149.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M), QM CORRESP.: 107.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 621.(M)
CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 149.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M), QM CORRESP.: 107.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 621.(M)		BOCATOMA QM CORRESP.: 107.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLENA: 60.(M)
BOCATOMA QM CORRESP.: 107.3(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLENA: 60.(M)		DESCRIPCION DEL PROYECTO: MANA160 =====

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE ENROCADO  
 ALTURA: 78.(M), LONG. CORONA: 378.(M), VOL PRESA: 1.70(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 26.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 107.3(MC/S), LONGITUD: 14200.(M), CAIDA BRUTA: 175.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.7 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 944.3(MC/S), LONGITUD: 466.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA  
 QM: 107.3(MC/S), LONGITUD: 254.(M), CAIDA BRUTA MAX: 175.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 175.(M), QM: 107.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 26.0  
 COTA DE SALIDA=2191.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2511.(MC/S), LONGITUD: 216.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 175.(M), ALTURA VOL UTIL: 26.(M),  
 QM CORRESP.: 107.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:14200.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 107.3(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 36.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE ENROCADO  
 ALTURA: 149.(M), LONG. CORONA: 554.(M), VOL PRESA: 10.50(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 161.4(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE REGULAR : 4.3(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 107.3(MC/S), LONGITUD: 14200.(M), CAIDA BRUTA: 246.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.7 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 944.3(MC/S), LONGITUD: 879.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA  
 QM: 107.3(MC/S), LONGITUD: 320.(M), CAIDA BRUTA MAX: 246.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 246.(M), QM: 107.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0  
 COTA DE SALIDA=2191.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2511.(MC/S), LONGITUD: 416.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 246.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M),  
 QM CORRESP.: 107.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:14200.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 107.3(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 60.(M)

ALTERNATIVA: 5

PRESA DE ENROCADO  
 ALTURA: 78.(M), LONG. CORONA: 378.(M), VOL PRESA: 1.70(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 26.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 107.3(MC/S), LONGITUD: 18300.(M), CAIDA BRUTA: 276.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 2.5 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 944.3(MC/S), LONGITUD: 466.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA  
 QM: 107.3(MC/S), LONGITUD: 410.(M), CAIDA BRUTA MAX: 276.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 276.(M), QM: 107.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 26.0  
 COTA DE SALIDA=2090.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2511.(MC/S), LONGITUD: 216.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 276.(M), ALTURA VOL UTIL: 26.(M),  
 QM CORRESP.: 107.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:18300.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 107.3(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 36.(M)

ALTERNATIVA: 6

PRESA DE ENROCADO  
 ALTURA: 149.(M), LONG. CORONA: 554.(M), VOL PRESA: 10.50(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 161.4(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE REGULAR : 4.3(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 107.3(MC/S), LONGITUD: 18300.(M), CAIDA BRUTA: 347.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 2.5 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 944.3(MC/S), LONGITUD: 879.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA  
 QM: 107.3(MC/S), LONGITUD: 470.(M), CAIDA BRUTA MAX: 347.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 347.(M), QM: 107.3(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0  
 COTA DE SALIDA=2090.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2511.(MC/S), LONGITUD: 416.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 347.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M),  
 QM CORRESP.: 107.3(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:18300.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 107.3(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 60.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MANA180  
 =====

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 49.(M), LONG. CORONA: 238.(M), VOL PRESA: 1.20(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 8.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE REGULAR : 0.6(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 109.4(MC/S), LONGITUD: 386.(M), CAIDA BRUTA: 49.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 950.1(MC/S), LONGITUD: 377.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUBERIA FORZADA  
 QM: 109.4(MC/S), LONGITUD: 76.(M), CAIDA BRUTA MAX: 49.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 49.(M), QM: 109.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 16.0  
 COTA DE SALIDA=2191.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2526.(MC/S), LONGITUD: 151.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 49.(M), ALTURA VOL UTIL: 16.(M),  
 QM CORRESP.: 109.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 386.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 109.4(MC/S),PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 26.(M)

ALTERNATIVA: 2

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 97.(M), LONG. CORONA: 291.(M), VOL PRESA: 5.10(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 36.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.6

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 109.4(MC/S), LONGITUD: 510.(M), CAIDA BRUTA: 97.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 950.1(MC/S), LONGITUD: 737.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUBERIA FORZADA  
 QM: 109.4(MC/S), LONGITUD: 151.(M), CAIDA BRUTA MAX: 97.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE

DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS	MARANON	- CONTINUACION
CAIDA BRUTA: 97.(M), QM: 109.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 32.0 COTA DE SALIDA=2191.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0		TUBERIA FORZADA QM: 109.4(MC/S), LONGITUD: 273.(M), CAIDA BRUTA MAX: 198.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0
VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2526.(MC/S), LONGITUD: 289.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4		CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 198.(M), QM: 109.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 32.0 COTA DE SALIDA=2090.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0
CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 97.(M), ALTURA VOL UTIL: 32.(M), QM CORRESP.: 109.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 510.(M)		VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2526.(MC/S), LONGITUD: 289.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4
BOCATOMA QM CORRESP.: 109.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 42.(M)		CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 198.(M), ALTURA VOL UTIL: 32.(M), QM CORRESP.: 109.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 3600.(M)
ALTERNATIVA: 3 -----		BOCATOMA QM CORRESP.: 109.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 42.(M)
PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 175.(M), LONG. CORONA: 479.(M), VOL PRESA: 19.90(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 220.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.6		ALTERNATIVA: 6 -----
TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE REGULAR : 5.3(KM**2)		PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 175.(M), LONG. CORONA: 479.(M), VOL PRESA: 19.90(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 220.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.6
TUNEL DE FUERZA QM: 109.4(MC/S), LONGITUD: 656.(M), CAIDA BRUTA: 175.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2		TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE REGULAR : 5.3(KM**2)
TUNEL DE DESVIO QM: 950.1(MC/S), LONGITUD: 1319.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2		TUNEL DE FUERZA QM: 109.4(MC/S), LONGITUD: 3600.(M), CAIDA BRUTA: 276.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2
TUBERIA FORZADA QM: 109.4(MC/S), LONGITUD: 221.(M), CAIDA BRUTA MAX: 175.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0		TUNEL DE DESVIO QM: 950.1(MC/S), LONGITUD: 1319.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2
CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 175.(M), QM: 109.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 58.0 COTA DE SALIDA=2191.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0		TUBERIA FORZADA QM: 109.4(MC/S), LONGITUD: 345.(M), CAIDA BRUTA MAX: 276.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0
VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2526.(MC/S), LONGITUD: 513.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4		CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 276.(M), QM: 109.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 58.0 COTA DE SALIDA=2090.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0
CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 175.(M), ALTURA VOL UTIL: 58.(M), QM CORRESP.: 109.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 656.(M)		VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2526.(MC/S), LONGITUD: 513.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4
BOCATOMA QM CORRESP.: 109.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 68.(M)		CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 276.(M), ALTURA VOL UTIL: 58.(M), QM CORRESP.: 109.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 3600.(M)
ALTERNATIVA: 4 -----		BOCATOMA QM CORRESP.: 109.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 68.(M)
PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 49.(M), LONG. CORONA: 238.(M), VOL PRESA: 1.20(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 8.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.6		DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA190 =====
TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE REGULAR : 0.6(KM**2)		ALTERNATIVA: 1 -----
TUNEL DE FUERZA QM: 109.4(MC/S), LONGITUD: 3600.(M), CAIDA BRUTA: 150.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2		PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 101.(M), LONG. CORONA: 632.(M), VOL PRESA: 4.40(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 94.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.4
TUNEL DE DESVIO QM: 950.1(MC/S), LONGITUD: 377.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.0		TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE REGULAR : 3.8(KM**2)
TUBERIA FORZADA QM: 109.4(MC/S), LONGITUD: 233.(M), CAIDA BRUTA MAX: 150.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0		TUNEL DE FUERZA QM: 156.4(MC/S), LONGITUD: 541.(M), CAIDA BRUTA: 101.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.4
CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 150.(M), QM: 109.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 16.0 COTA DE SALIDA=2090.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0		TUNEL DE DESVIO QM: 955.4(MC/S), LONGITUD: 767.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.4
VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2526.(MC/S), LONGITUD: 151.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4		TUBERIA FORZADA QM: 156.4(MC/S), LONGITUD: 156.(M), CAIDA BRUTA MAX: 101.(M), FACTOR GEOLOGICO=3.0
CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 150.(M), ALTURA VOL UTIL: 16.(M), QM CORRESP.: 109.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 3600.(M)		CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE CAIDA BRUTA: 101.(M), QM: 156.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 34.0 COTA DE SALIDA=2090.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0
BOCATOMA QM CORRESP.: 109.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 26.(M)		VERTEDERO EN CANAL CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2540.(MC/S), LONGITUD: 325.0(M), FACTOR GEOLOGICO=2.4
ALTERNATIVA: 5 -----		CHIMENEA SUBTERRANEA CAIDA BRUTA MAX.: 101.(M), ALTURA VOL UTIL: 34.(M), QM CORRESP.: 156.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 541.(M)
PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 97.(M), LONG. CORONA: 291.(M), VOL PRESA: 5.10(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 36.6(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.6		BOCATOMA QM CORRESP.: 156.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 44.(M)
TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE REGULAR : 1.4(KM**2)		ALTERNATIVA: 2 -----
TUNEL DE FUERZA QM: 109.4(MC/S), LONGITUD: 3600.(M), CAIDA BRUTA: 198.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2		PRESA DE DE TIERRA ALTURA: 150.(M), LONG. CORONA: 496.(M), VOL PRESA: 12.50(MMC), VOL UTIL EMBALSE: 277.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0, DE GEOLOGIA=2.4
TUNEL DE DESVIO QM: 950.1(MC/S), LONGITUD: 737.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M), % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 % FACTOR GEOLOGICO=2.2		TIERRAS DE EXPROPIACION SUPERFICIE REGULAR : 704.0(KM**2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 156.4(MC/S), LONGITUD: 786.(M), CAIDA BRUTA: 150.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 955.4(MC/S), LONGITUD: 1133.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA  
 QM: 156.4(MC/S), LONGITUD: 198.(M), CAIDA BRUTA MAX: 150.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 150.(M), QM: 156.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0  
 COTA DE SALIDA=2090.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2540.(MC/S), LONGITUD: 480.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 150.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M),  
 QM CORRESP.: 156.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 786.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 156.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 60.(M)

ALTERNATIVA: 3

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 101.(M), LONG. CORONA: 632.(M), VOL PRESA: 4.40(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 94.8(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE REGULAR : 3.8(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 156.4(MC/S), LONGITUD: 16700.(M), CAIDA BRUTA: 187.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.3 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 955.4(MC/S), LONGITUD: 767.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA  
 QM: 156.4(MC/S), LONGITUD: 264.(M), CAIDA BRUTA MAX: 187.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 187.(M), QM: 156.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 34.0  
 COTA DE SALIDA=2004.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2540.(MC/S), LONGITUD: 325.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 187.(M), ALTURA VOL UTIL: 34.(M),  
 QM CORRESP.: 156.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16700.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 156.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 44.(M)

ALTERNATIVA: 4

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 150.(M), LONG. CORONA: 496.(M), VOL PRESA: 12.50(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 277.3(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE REGULAR : 704.0(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 156.4(MC/S), LONGITUD: 16700.(M), CAIDA BRUTA: 236.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.3 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 955.4(MC/S), LONGITUD: 1133.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA  
 QM: 156.4(MC/S), LONGITUD: 308.(M), CAIDA BRUTA MAX: 237.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 237.(M), QM: 156.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 50.0  
 COTA DE SALIDA=2004.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2540.(MC/S), LONGITUD: 480.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 237.(M), ALTURA VOL UTIL: 50.(M),  
 QM CORRESP.: 156.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16700.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 156.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 60.(M)

ALTERNATIVA: 5

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 198.(M), LONG. CORONA: 591.(M), VOL PRESA: 26.22(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 581.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE REGULAR : 12.2(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 156.4(MC/S), LONGITUD: 1028.(M), CAIDA BRUTA: 198.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 955.4(MC/S), LONGITUD: 1490.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA  
 QM: 156.4(MC/S), LONGITUD: 273.(M), CAIDA BRUTA MAX: 198.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=3.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 198.(M), QM: 156.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 66.0  
 COTA DE SALIDA=2090.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2540.(MC/S), LONGITUD: 622.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 198.(M), ALTURA VOL UTIL: 66.(M),  
 QM CORRESP.: 156.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 1028.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 156.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 76.(M)

ALTERNATIVA: 6

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 198.(M), LONG. CORONA: 591.(M), VOL PRESA: 26.22(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 581.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.4

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE REGULAR : 12.2(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 156.4(MC/S), LONGITUD: 16700.(M), CAIDA BRUTA: 284.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.3 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.2

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 955.4(MC/S), LONGITUD: 1490.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA  
 QM: 156.4(MC/S), LONGITUD: 353.(M), CAIDA BRUTA MAX: 284.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 284.(M), QM: 156.4(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 66.0  
 COTA DE SALIDA=2004.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 2540.(MC/S), LONGITUD: 622.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 284.(M), ALTURA VOL UTIL: 66.(M),  
 QM CORRESP.: 156.4(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.:16700.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 156.4(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 76.(M)

DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA200

ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 86.(M), LONG. CORONA: 240.(M), VOL PRESA: 0.00(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 154.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.1,  
 DE GEOLOGIA=2.2

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE REGULAR : 6.6(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 162.0(MC/S), LONGITUD: 464.(M), CAIDA BRUTA: 86.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 1142.8(MC/S), LONGITUD: 655.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.1

TUBERIA FORZADA  
 QM: 162.0(MC/S), LONGITUD: 134.(M), CAIDA BRUTA MAX: 86.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.9

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 86.(M), QM: 162.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 29.0  
COTA DE SALIDA=2004.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3039.(MC/S), LONGITUD: 256.0(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

LINEAS DE TRANSMISION  
TERRENO MUY ACCID., POTENCIA CORRESP.: 101.4(MW), LONG.: 230

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 86.(M), ALTURA VOL UTIL: 29.(M),  
QM CORRESP.: 162.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 464.(M)

BUCATOMA  
QM CORRESP.: 162.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 39.(M)

## ALTERNATIVA: 2

PRESA DE A Z U D  
ALTURA: 10.(M), LONG. CORDONA: 83.(M), ANCHO BOCATOMA: 40.(M),  
ANCHO VERTEDERO: 85.(M), CAUDAL DE CRECIDA: 3038.(MC/S),  
FACTOR DE MATERIAL=2.4, DE GEOLÓGIA=2.1

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE REGULAR : 0.7(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 162.0(MC/S), LONGITUD: 21900.(M), CAIDA BRUTA: 121.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 12.4 %  
FACTOR GEOLÓGICO=1.7

TUBERIA FORZADA  
QM: 162.0(MC/S), LONGITUD: 356.(M), CAIDA BRUTA MAX: 121.(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=1.9

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 121.(M), QM: 162.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 0.0  
COTA DE SALIDA=1995.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0

DESANE ADUAN AL AIRE LIBRE  
QM CORRESP.: 162.0(MC/S), PARA TURBINAR EL AGUA

## ALTERNATIVA: 3

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 86.(M), LONG. CORDONA: 240.(M), VOL PRESA: 0.00(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 154.7(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.1,  
DE GEOLÓGIA=2.2

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE REGULAR : 6.6(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA

QM: 162.0(MC/S), LONGITUD: 21900.(M), CAIDA BRUTA: 197.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 12.4 %  
FACTOR GEOLÓGICO=1.7

TUNEL DE DESVIO  
QM: 1142.3(MC/S), LONGITUD: 655.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=2.1

TUBERIA FORZADA  
QM: 162.0(MC/S), LONGITUD: 540.(M), CAIDA BRUTA MAX: 197.(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=1.9

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 197.(M), QM: 162.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 29.0  
COTA DE SALIDA=1893.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3039.(MC/S), LONGITUD: 256.0(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 197.(M), ALTURA VOL UTIL: 29.(M),  
QM CORRESP.: 162.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 21900.(M)

BUCATOMA  
QM CORRESP.: 162.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 39.(M)

## DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA210

## ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 111.(M), LONG. CORDONA: 470.(M), VOL PRESA: 6.90(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 580.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
DE GEOLÓGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE REGULAR : 20.1(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 211.0(MC/S), LONGITUD: 587.(M), CAIDA BRUTA: 111.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=2.5

TUNEL DE DESVIO  
QM: 1204.0(MC/S), LONGITUD: 842.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=2.5

TUBERIA FORZADA  
QM: 211.0(MC/S), LONGITUD: 164.(M), CAIDA BRUTA MAX: 111.(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 111.(M), QM: 211.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 37.0  
COTA DE SALIDA=1893.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3202.(MC/S), LONGITUD: 352.0(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

LINEAS DE TRANSMISION  
TERRENO MUY ACCID., POTENCIA CORRESP.: 171.0(MW), LONG.: 220

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 111.(M), ALTURA VOL UTIL: 37.(M),  
QM CORRESP.: 211.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 587.(M)

BUCATOMA  
QM CORRESP.: 211.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 47.(M)

## ALTERNATIVA: 2

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 111.(M), LONG. CORDONA: 470.(M), VOL PRESA: 6.90(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 580.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
DE GEOLÓGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE REGULAR : 20.1(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 211.0(MC/S), LONGITUD: 9400.(M), CAIDA BRUTA: 144.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 4.2 %  
FACTOR GEOLÓGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO  
QM: 1204.0(MC/S), LONGITUD: 842.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=2.3

TUBERIA FORZADA  
QM: 211.0(MC/S), LONGITUD: 271.(M), CAIDA BRUTA MAX: 144.(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=2.5

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 144.(M), QM: 211.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 37.0  
COTA DE SALIDA=1860.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3202.(MC/S), LONGITUD: 352.0(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 144.(M), ALTURA VOL UTIL: 37.(M),  
QM CORRESP.: 211.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 9400.(M)

BUCATOMA  
QM CORRESP.: 211.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 47.(M)

## ALTERNATIVA: 3

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 111.(M), LONG. CORDONA: 470.(M), VOL PRESA: 6.90(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 580.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
DE GEOLÓGIA=2.5

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE REGULAR : 20.1(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
QM: 211.0(MC/S), LONGITUD: 26700.(M), CAIDA BRUTA: 252.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 6.6 %  
FACTOR GEOLÓGICO=2.1

TUNEL DE DESVIO  
QM: 1204.0(MC/S), LONGITUD: 842.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
FACTOR GEOLÓGICO=2.3

TUBERIA FORZADA  
QM: 211.0(MC/S), LONGITUD: 462.(M), CAIDA BRUTA MAX: 232.(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
CAIDA BRUTA: 232.(M), QM: 211.0(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 37.0  
COTA DE SALIDA=1772.(M), FACTOR GEOLÓGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3202.(MC/S), LONGITUD: 352.0(M),  
FACTOR GEOLÓGICO=2.0

CHIMENEA SUBTERRANEA  
CAIDA BRUTA MAX.: 232.(M), ALTURA VOL UTIL: 37.(M),  
QM CORRESP.: 211.0(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 26700.(M)

BUCATOMA  
QM CORRESP.: 211.0(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 47.(M)

## DESCRIPCION DEL PROYECTO: MARA230

## ALTERNATIVA: 1

PRESA DE DE TIERRA  
ALTURA: 86.(M), LONG. CORDONA: 212.(M), VOL PRESA: 2.32(MMC),  
VOL UTIL EMBALSE: 138.9(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
DE GEOLÓGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION  
SUPERFICIE MEDIANA : 6.3(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA

QM: 222.6(MC/S), LONGITUD: 465.(M), CAIDA BRUTA: 88.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 1311.8(MC/S), LONGITUD: 670.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA  
 QM: 222.6(MC/S), LONGITUD: 137.(M), CAIDA BRUTA MAX: 88.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 88.(M), QM: 222.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 29.0  
 COTA DE SALIDA=1772.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3488.(MC/S), LONGITUD: 275.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 88.(M), ALTURA VOL UTIL: 29.(M),  
 QM CORRESP.: 222.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 465.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 222.6(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 39.(M)

ALTERNATIVA: 2  
 -----

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 121.(M), LONG. CORONA: 259.(M), VOL PRESA: 5.03(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 324.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 10.7(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 222.6(MC/S), LONGITUD: 638.(M), CAIDA BRUTA: 121.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 1311.8(MC/S), LONGITUD: 916.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA  
 QM: 222.6(MC/S), LONGITUD: 188.(M), CAIDA BRUTA MAX: 121.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 121.(M), QM: 222.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 40.0  
 COTA DE SALIDA=1772.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL

CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3488.(MC/S), LONGITUD: 372.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

LINEAS DE TRANSMISION  
 TERRENO MUY ACCID. , POTENCIA CORRESP.: 200.0(MW), LONG.: 190

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 121.(M), ALTURA VOL UTIL: 40.(M),  
 QM CORRESP.: 222.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 638.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 222.6(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 50.(M)

ALTERNATIVA: 3  
 -----

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 88.(M), LONG. CORONA: 212.(M), VOL PRESA: 2.32(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 138.9(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 6.3(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 222.6(MC/S), LONGITUD: 8800.(M), CAIDA BRUTA: 133.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 1311.8(MC/S), LONGITUD: 670.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA  
 QM: 222.6(MC/S), LONGITUD: 183.(M), CAIDA BRUTA MAX: 133.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 133.(M), QM: 222.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 28.0  
 COTA DE SALIDA=1727.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3488.(MC/S), LONGITUD: 275.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 133.(M), ALTURA VOL UTIL: 29.(M),  
 QM CORRESP.: 222.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 8800.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 222.6(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 39.(M)

ALTERNATIVA: 4  
 -----

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 121.(M), LONG. CORONA: 259.(M), VOL PRESA: 5.03(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 324.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 10.7(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 222.6(MC/S), LONGITUD: 8800.(M), CAIDA BRUTA: 166.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 3.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 1311.8(MC/S), LONGITUD: 916.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA  
 QM: 222.6(MC/S), LONGITUD: 213.(M), CAIDA BRUTA MAX: 166.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 166.(M), QM: 222.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 40.0  
 COTA DE SALIDA=1727.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3488.(MC/S), LONGITUD: 372.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 166.(M), ALTURA VOL UTIL: 40.(M),  
 QM CORRESP.: 222.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 8800.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 222.6(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 56.(M)

ALTERNATIVA: 5  
 -----

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 88.(M), LONG. CORONA: 212.(M), VOL PRESA: 2.32(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 138.9(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 6.3(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 222.6(MC/S), LONGITUD: 13000.(M), CAIDA BRUTA: 159.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 13.5 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 1311.8(MC/S), LONGITUD: 670.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),

% DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA  
 QM: 222.6(MC/S), LONGITUD: 207.(M), CAIDA BRUTA MAX: 159.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 159.(M), QM: 222.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 29.0  
 COTA DE SALIDA=1701.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3488.(MC/S), LONGITUD: 275.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.5

CHIMENEA SUBTERRANEA  
 CAIDA BRUTA MAX.: 159.(M), ALTURA VOL UTIL: 29.(M),  
 QM CORRESP.: 222.6(MC/S), LONGITUD DEL TUNEL CORRESP.: 13000.(M)

BOCATOMA  
 QM CORRESP.: 222.6(MC/S), PRESION DE AGUA EN LA SOLERA: 39.(M)

ALTERNATIVA: 6  
 -----

PRESA DE DE TIERRA  
 ALTURA: 121.(M), LONG. CORONA: 259.(M), VOL PRESA: 5.03(MMC),  
 VOL UTIL EMBALSE: 324.5(MMC), FACTOR DE MATERIAL=2.0,  
 DE GEOLOGIA=2.7

TIERRAS DE EXPROPIACION  
 SUPERFICIE MEDIANA : 10.7(KM\*\*2)

TUNEL DE FUERZA  
 QM: 222.6(MC/S), LONGITUD: 13000.(M), CAIDA BRUTA: 192.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 13.5 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.0

TUNEL DE DESVIO  
 QM: 1311.8(MC/S), LONGITUD: 916.(M), CAIDA BRUTA: 10.(M),  
 % DE CORRECCION POR LONGITUD SIN VENTANAS: 0.0 %  
 FACTOR GEOLOGICO=2.4

TUBERIA FORZADA  
 QM: 222.6(MC/S), LONGITUD: 238.(M), CAIDA BRUTA MAX: 192.(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.6

CASA DE MAQUINA AIRE LIBRE  
 CAIDA BRUTA: 192.(M), QM: 222.6(MC/S), ALTURA VOL.UTIL= 40.0  
 COTA DE SALIDA=1701.(M), FACTOR GEOLOGICO=0.0

VERTEDERO EN CANAL  
 CAUDAL DE CRECIDA Q1000: 3488.(MC/S), LONGITUD: 372.0(M),  
 FACTOR GEOLOGICO=2.5