

CONDICIONES DE DISEÑO			
PERIODO DE DISEÑO	25	años	
CAUDAL DE DISEÑO	1,3	0,0013	m ³ /s
COTA LAMINA DE AGUA EN LA SALIDA DE LA BOMBA	97,07	m	
COTA DE DESCARGA EN EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO	105,75	m	

PRESIÓN DE DISEÑO			
PRESIÓN ESTÁTICA MÁXIMA	31,217	m	
PRESIÓN DE DISEÑO	40,5821	m	
CLASE DE TUBERÍA	RDE 11		
PRESIÓN DE TRABAJO	16,17	161,7	m
COEFICIENTE DE RUGOSIDAD HAZEM-WILLIAMS	150		

CALCULO DEL DIÁMETRO			
Q (CAUDAL)	0,0013	m ³ /s	
CARGA HIDRAULICA DISPONIBLE	21,498	m	
LONGITUD REAL DE LA TUBERÍA	2000	m	
PÉRDIDA DE CARGA UNITARIA	0,010749	m/m	
DIÁMETRO (M)	0,02302	m	
DIÁMETRO (")	0,90648	2,5	"

CALCULO DE LAS PERDIDAS DE ENERGÍA			
PERDIDAS POR VÁLVULAS DE CONTROL	0,99373	s	# accesorios
PERDIDAS POR VÁLVULAS DE PURGA	1,491	5	
PERDIDAS POR VENTOSAS	1,491	3	
PERDIDAS POR MICROMEDIDOR	0,2484	1	
PERDIDAS TOTALES	4,22	m	

COMPROBACIÓN DEL DIÁMETRO			
H	17,275		
L	2000		
J	0,00864		
D	0,02046	m	
D(")	0,80550	2,5"	

COMPROBACIÓN DEL GOLPE DE ARIETE VALVULA 1			
VÁLVULA ABCISCA	200		
RELACION DE MODULOS DE ELASTICIDAD	18		
DISTANCIA A LA BOMBA	200		
COTA	95,1658		
DIÁMETRO	2,5"	63,5	mm
ESPESOR DE PARED	5,8	mm	
VELOCIDAD	1,3054	m/s	
LA CELERIDAD DE LA ONDA	632,01	m/s	
FASE DE LA TUBERÍA	0,63	s	
Ha	84,10	m	
PRESION ESTATICA SOBRE LA VALVULA	14,832	m	
PRESION TOTAL SOBRE LA VALVULA	98,93	m	cumple

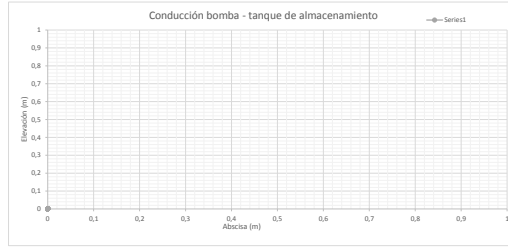
COMPROBACIÓN DEL GOLPE DE ARIETE VALVULA 2			
VÁLVULA ABCISCA	400		
RELACION DE MODULOS DE ELASTICIDAD	18		
DISTANCIA A LA BOMBA	400		
COTA	96,2099		
DIÁMETRO	2,5"	63,5	mm
ESPESOR DE PARED	5,8	mm	
VELOCIDAD	1,3054	m/s	
LA CELERIDAD DE LA ONDA	632,01	m/s	
FASE DE LA TUBERÍA	1,27	s	
Ha	84,10	m	
PRESION ESTATICA SOBRE LA VALVULA	-1,131	m	
PRESION TOTAL SOBRE LA VALVULA	82,97	m	cumple

COMPROBACIÓN DEL GOLPE DE ARIETE VALVULA 3			
VÁLVULA ABCISCA	600		
RELACION DE MODULOS DE ELASTICIDAD	18		
DISTANCIA A LA BOMBA	600		
COTA	94,459		
DIÁMETRO	2,5"	63,5	mm
ESPESOR DE PARED	5,8	mm	
VELOCIDAD	1,3054	m/s	
LA CELERIDAD DE LA ONDA	632,01	m/s	
FASE DE LA TUBERÍA	1,90	s	
Ha	84,10	m	
PRESION ESTATICA SOBRE LA VALVULA	1,84	m	
PRESION TOTAL SOBRE LA VALVULA	85,94	m	cumple

COMPROBACIÓN DEL GOLPE DE ARIETE VALVULA 4			
VÁLVULA ABCISCA	800		
RELACION DE MODULOS DE ELASTICIDAD	18		
DISTANCIA A LA BOMBA	800		
COTA	92,256		
DIÁMETRO	2,5"	63,5	mm
ESPESOR DE PARED	5,8	mm	
VELOCIDAD	1,3054	m/s	
LA CELERIDAD DE LA ONDA	632,01	m/s	
FASE DE LA TUBERÍA	2,53	s	
Ha	84,10	m	
PRESION ESTATICA SOBRE LA VALVULA	-2,203	m	
PRESION TOTAL SOBRE LA VALVULA	81,90	m	cumple

COMPROBACIÓN DEL GOLPE DE ARIETE VALVULA 5			
VÁLVULA ABCISCA	1000		
RELACION DE MODULOS DE ELASTICIDAD	18		
DISTANCIA A LA BOMBA	1000		
COTA	92,357		
DIÁMETRO	2,5"	63,5	mm
ESPESOR DE PARED	5,8	mm	
VELOCIDAD	1,3054	m/s	
LA CELERIDAD DE LA ONDA	632,01	m/s	
FASE DE LA TUBERÍA	3,16	s	
Ha	84,10	m	
PRESION ESTATICA SOBRE LA VALVULA	0,101	m	
PRESION TOTAL SOBRE LA VALVULA	84,20	m	cumple

COMPROBACIÓN DEL GOLPE DE ARIETE VALVULA 6			
VÁLVULA ABCISCA	1200		
RELACION DE MODULOS DE ELASTICIDAD	18		
DISTANCIA A LA BOMBA	1200		
COTA	89,712		
DIÁMETRO	2,5"	63,5	mm
ESPESOR DE PARED	5,8	mm	
VELOCIDAD	1,3054	m/s	
LA CELERIDAD DE LA ONDA	632,01	m/s	
FASE DE LA TUBERÍA	3,80	s	
Ha	84,10	m	
PRESION ESTATICA SOBRE LA VALVULA	2,645	m	
PRESION TOTAL SOBRE LA VALVULA	86,74	m	cumple



cotas 111,22 MAX 111,227 1 DELTA 89,729
101,27 MIN 80,01

3,14159265

k	0,4
k	0,6
k	1
k	0,5

v 3,12225692 0,49686484

ABS	RASANTE	CLAVE
50	89,802	89,729
100	89,033	88,96
150	88,343	88,87
200	88,783	88,71
250	88,061	87,988
300	80,01	79,937
350	88,116	88,043
400	88,42	88,847
450	87,98	87,907
500	89,564	89,491
550	87,481	87,408
600	87,111	87,038
650	90,708	90,635
700	92,682	92,609
750	90,829	90,756
800	89,069	88,996
850	89,712	89,639
900	99,155	99,082
950	101,273	101,2
1000	94,957	94,884
1050	92,357	92,284
1100	91,869	91,796
1150	92,482	92,409
1200	92,594	92,522
1250	92,256	92,183
1300	93,679	93,606
1350	93,655	93,582
1400	93,108	93,035
1450	94,459	94,386
1500	92,766	92,693
1550	96,921	96,848
1600	96,897	96,824
1650	96,299	96,226
1700	92,979	92,906
1750	92,637	92,564
1800	94,336	94,263
1850	95,168	95,095
1900	100,569	100,496
1950	111,227	111,154
2000	110	109,925

GOLPE DE ARIETE	
VALVULA 1	98,93 m
VALVULA 2	82,97 m
VALVULA 3	85,94 m
VALVULA 4	81,90 m
VALVULA 5	84,20 m
VALVULA 6	86,74 m
VALVULA 7	85,09 m
VALVULA 8	81,37 m
VALVULA 9	84,02 m
VALVULA 10	85,84 m

COMPROBACIÓN DEL GOLPE DE ARIETE VALVULA 7				
VÁLVULA ABCISCA	1400			
RELACION DE MODULOS DE ELASTICIDAD	18			
DISTANCIA A LA BOMBA	1400			
COTA	90,708			
DIAMETRO	2,5"	63,5	mm	
ESPESOR DE PARED	5,8	mm		
VELOCIDAD	1,3054	m/s		
LA CELERIDAD DE LA ONDA	632,01	m/s		
FASE DE LA TUBERIA	4,43	s		
Ha	84,10	m		
PRESION ESTATICA SOBRE LA VALVULA	0,996	m		
PRESION TOTAL SOBRE LA VALVULA	85,09	m		cumple

COMPROBACIÓN DEL GOLPE DE ARIETE VALVULA 8				
VÁLVULA ABCISCA	1600			
RELACION DE MODULOS DE ELASTICIDAD	18			
DISTANCIA A LA BOMBA	1600			
COTA	87,98			
DIAMETRO	2,5"	63,5	mm	
ESPESOR DE PARED	5,8	mm		
VELOCIDAD	1,3054	m/s		
LA CELERIDAD DE LA ONDA	632,01	m/s		
FASE DE LA TUBERIA	5,06	s		
Ha	84,10	m		
PRESION ESTATICA SOBRE LA VALVULA	-2,728	m		
PRESION TOTAL SOBRE LA VALVULA	81,37	m		cumple

COMPROBACIÓN DEL GOLPE DE ARIETE VALVULA 9				
VÁLVULA ABCISCA	1800			
RELACION DE MODULOS DE ELASTICIDAD	18			
DISTANCIA A LA BOMBA	1800			
COTA	92,256			
DIAMETRO	2,5"	63,5	mm	
ESPESOR DE PARED	5,8	mm		
VELOCIDAD	1,3054	m/s		
LA CELERIDAD DE LA ONDA	632,01	m/s		
FASE DE LA TUBERIA	5,70	s		
Ha	84,10	m		
PRESION ESTATICA SOBRE LA VALVULA	-0,081	m		
PRESION TOTAL SOBRE LA VALVULA	84,02	m		cumple

COMPROBACIÓN DEL GOLPE DE ARIETE VALVULA 10				
VÁLVULA ABCISCA	2000			
RELACION DE MODULOS DE ELASTICIDAD	18			
DISTANCIA A LA BOMBA	2000			
COTA	89,802			
DIAMETRO	2,5"	63,5	mm	
ESPESOR DE PARED	5,8	mm		
VELOCIDAD	1,3054	m/s		
LA CELERIDAD DE LA ONDA	632,01	m/s		
FASE DE LA TUBERIA	6,33	s		
Ha	84,10	m		
PRESION ESTATICA SOBRE LA VALVULA	1,741	m		
PRESION TOTAL SOBRE LA VALVULA	85,84	m		cumple