

## Diseño Básico

Nombre del proyecto	Simulación 17		página : 1/5
Calculado por	Yessica Jaramillo	Flujo/tren de permeado	5607,5 m3/d
Caudal bomba alta presión	311,50 m3/h	Flujo de producto total	22430,00 m3/d
Presión de alimentación	13,4 bar	Number of trains	4
Temperatura de alimentación	19,2 °C(66,6°F)	el flujo de agua cruda / tren	7476,7 m3/d
pH agua alimentación	7,20	Conversión	75,00 %
Dosis químico,mg/l, -	None	Edad elemento	3,5 años
Energía específica	0,62 kwh/m3	Disminución de flujo %, por año	5,0
NDP paso	10,1 bar	Factor de ensuciamiento	0,84
Flujo promedio	34,0 l/mh	Aumento de SP, per año	7,0 %
		Perdida de carga entre etapas	0,207 bar
		Tipo de alimentación	Pozo salobre sin ensuciamiento

Paso - Etapa	Perm. Caudal m3/h	Caudal / Tubo Alimentación m3/h	Conc m3/h	Flujo l/mh	DP bar	Flujo Max l/mh	Beta	Presión por etapas			Perm. TDS mg/l	Elemento Tipo	Elemento Cantidad	PV# x Elem #
								Perm. bar	Boost bar	Conc bar				
1-1	175,1	19,5	8,5	38,2	2,3	43,6	1,14	0	0	11,1	20,8	ESPA2-LD MAX	112	16 x 7M
1-2	58,7	17,1	9,7	25,6	2,1	30,9	1,08	0	0	8,8	90,9	ESPA2-LD MAX	56	8 x 7M

Ion (mg/l)	Aqua bruta	Agua de alimentación	Permeate agua	Rechazo 1	Rechazo 2
Dureza, como CaCO3	1094,92	1094,92	2,716	2498,5	4383,5
Ca	256,00	256,00	0,635	584,2	1024,9
Mg	111,00	111,00	0,275	253,3	444,4
Na	76,00	76,00	9,408	166,9	276,5
K	2,00	2,00	0,279	4,4	7,2
NH4	0,00	0,00	0,000	0,0	0,0
Ba	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0
Sr	6,500	6,500	0,016	14,8	26,0
Zn+2	0,001	0,001	0,000	0,0	0,0
Mn+2	0,001	0,001	0,000	0,0	0,0
H	0,00	0,00	0,003	0,0	0,0
CO3	0,32	0,32	0,000	2,0	6,9
HCO3	237,00	237,00	3,833	534,8	927,8
SO4	560,00	560,00	1,267	1278,0	2242,3
Cl	165,32	165,32	1,491	376,5	658,6
F	0,16	0,16	0,003	0,4	0,6
NO3	320,00	320,00	21,042	716,2	1220,2
PO4	0,00	0,00	0,000	0,0	0,0
OH	0,00	0,00	0,000	0,0	0,0
SiO2	15,90	15,90	0,196	36,2	63,2
B	0,00	0,00	0,000	0,0	0,0
CO2	21,95	21,95	21,95	21,95	21,95
NH3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Br-1	0,513	0,513	0,006	1,2	2,0
TDS	1750,72	1750,72	38,45	3968,73	6900,72
pH	7,20	7,20	5,48	7,53	7,74

Saturaciones	Agua bruta	Agua de alimentación	Rechazo	Límites
CaSO4 / ksp * 100, %	23	23	132	400
SrSO4 / ksp * 100, %	38	38	211	1200
BaSO4 / ksp * 100, %	0	0	0	10000
Saturación de SiO2, %	14	14	52	140
CaF2 / ksp * 100, %	1	1	22	50000
Índice de saturación Ca3 (PO4) 2	0,0	0,0	0,0	2,4
CCPP, mg/l	31,95	31,95	526,82	850
Índice de saturación Langelier	0,17	0,17	1,85	2,8
Fuerza iónica	0,04	0,04	0,17	
Presión osmótica, bar	0,8	0,8	3,0	



---

**Diseño Básico**

Nombre del proyecto

Simulación 17

página : 2/5





**Diseño Básico**

Nombre del proyecto	Simulación 17			página : 4/5
Calculado por	Yessica Jaramillo			
Caudal bomba alta presión	311,50 m3/h	Flujo/tren de permeado	5607,5 m3/d	
Presión de alimentación	13,4 bar	Flujo de producto total	22430,00 m3/d	
Temperatura de alimentación	19,2 °C(66,6°F)	Number of trains	4	
pH agua alimentación	7,20	el flujo de agua cruda / tren	7476,7 m3/d	
Dosis quimico,mg/l, -	None	Conversión	75,00 %	
Energía específica	0,62 kwh/m3	Edad elemento	3,5 años	
NDP paso	10,1 bar	Disminución de flujo %, por año	5,0	
Flujo promedio	34,0 lmh	Factor de ensuciamiento	0,84	
		Aumento de SP, per año	7,0 %	
		Perdida de carga entre etapas	0,207 bar	
		Tipo de alimentación	Pozo salobre sin ensuciamiento	

**LOS PARÁMETROS SIGUIENTES EXEDEN LOS LIMITES DE DISEÑO RECOMENDADO**

Paso 1-1: Caudal de alimentación por tubo (19,4684 m3/h) es mayor que el límite (19,3 m3/h) para (ESPA2-LD MAX) membrana.



**Diseño Básico**

Nombre del proyecto

Simulación 17

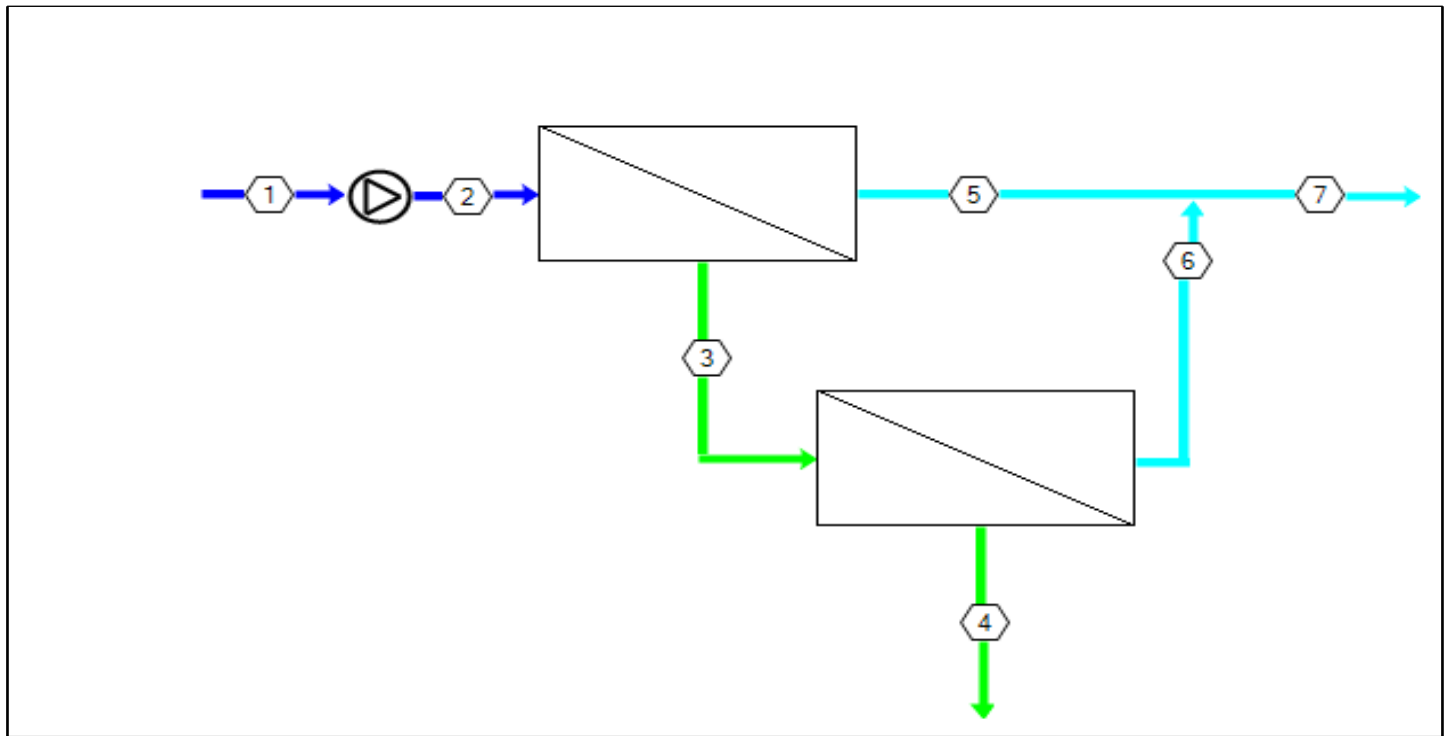
Temperatura :

19,2 °C

Edad elemento, P1 :

página : 5/5

3,5 años



Corriente n °	Caudal (m3/h)	Presión (bar)	TDS (mg/l)	pH	Econd (µs/cm)
1	311	0	1751	7,20	2952
2	311	13,4	1751	7,20	2952
3	136	11,1	3969	7,53	6182
4	77,7	8,79	6901	7,74	10282
5	175	0	20,8	5,21	32,8
6	58,7	0	90,9	5,85	134
7	234	0	38,5	5,48	57,7