

Diseño Básico

Nombre del proyecto	Simulación 18		página : 1/4
Calculado por	Yessica Jaramillo	Flujo/tren de permeado	5607,5 m3/d
Caudal bomba alta presión	292,03 m3/h	Flujo de producto total	22430,00 m3/d
Presión de alimentación	13,3 bar	Number of trains	4
Temperatura de alimentación	19,2 °C(66,6°F)	el flujo de agua cruda / tren	7009,4 m3/d
pH agua alimentación	7,20	Conversión	80,00 %
Dosis químico,mg/l, -	None	Edad elemento	3,5 años
Energía específica	0,57 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	174,8	18,3	7,3	38,2	2	43,3	1,17	0	0	11,3	22	ESPA2-LD MAX	112	16 x 7M
1-2	58,9	14,6	7,3	25,8	1,6	30,9	1,11	0	0	9,5	109,3	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	3,147	2726,3	5477,4
Ca	256,00	256,00	0,736	637,4	1280,7
Mg	111,00	111,00	0,319	276,4	555,3
Na	76,00	76,00	10,760	181,3	337,9
K	2,00	2,00	0,318	4,7	8,8
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	0,019	16,2	32,5
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	2,4	11,4
HCO3	237,00	237,00	4,408	587,6	1157,5
SO4	560,00	560,00	1,459	1394,5	2802,0
Cl	165,32	165,32	1,716	410,8	822,1
F	0,16	0,16	0,003	0,4	0,8
NO3	320,00	320,00	24,062	779,6	1508,0
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	0,227	39,5	78,8
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	0,007	1,3	2,5
TDS	1750,72	1750,72	44,03	4331,99	8598,27
pH	7,20	7,20	5,54	7,56	7,83

Saturaciones	Agua bruta	Agua de alimentación	Rechazo	Límites
CaSO4 / ksp * 100, %	23	23	174	400
SrSO4 / ksp * 100, %	38	38	278	1200
BaSO4 / ksp * 100, %	0	0	0	10000
Saturación de SiO2, %	14	14	64	140
CaF2 / ksp * 100, %	1	1	39	50000
Índice de saturación Ca3 (PO4) 2	0,0	0,0	0,0	2,4
CCPP, mg/l	31,95	31,95	707,28	850
Índice de saturación Langelier	0,17	0,17	2,12	2,8
Fuerza iónica	0,04	0,04	0,21	
Presión osmótica, bar	0,8	0,8	3,7	



Diseño Básico

Nombre del proyecto

Simulación 18

página : 2/4



Nombre del proyecto	Simulación 18		página : 3/4	
Calculado por	Yessica		Flujo/tren de permeado	5607,5 m3/d
	Jaramillo		Flujo de producto total	22430,00 m3/d
Caudal bomba alta presión	292,03	m3/h	Number of trains	4
Presión de alimentación	13,3	bar	el flujo de agua cruda / tren	7009,4 m3/d
Temperatura de alimentación	19,2	°C(66,6°F)	Conversión	80,00 %
pH agua alimentación	7,20		Edad elemento	3,5 años
Dosis químico,mg/l, -	None		Disminución de flujo %, por año	5,0
Energía específica	0,57	kwh/m3	Factor de ensuciamiento	0,84
NDP paso	10,1	bar	Aumento de SP, per año	7,0 %
Flujo promedio	34,0	lmh	Perdida de carga entre etapas	0,207 bar

Tipo de alimentación												Pozo salobre sin ensuciamiento		
Paso -	Perm.	Caudal / Tubo		Flujo	DP	Flujo	Beta	Presión por etapas			Perm.	Elemento	Elemento	PV# x
Etapa	Caudal	Alimentación	Conc			Max		Perm.	Boost	Conc	TDS	Tipo	Cantidad	Elem #
	m3/h	m3/h	m3/h	lmh	bar	lmh		bar	bar	bar	mg/l			
1-1	174,8	18,3	7,3	38,2	2	43,3	1,17	0	0	11,3	22	ESPA2-LD MAX	112	16 x 7M
1-2	58,9	14,6	7,3	25,8	1,6	30,9	1,11	0	0	9,5	109,3	ESPA2-LD MAX	56	8 x 7M

Paso - Etapa	Elemento	Alimentación	Presión	Conc	NDP	Permeabilidad	Permeabilidad	Beta	TDS	Permeado (Acumulado de etapa)			
	no.	Presión	Caída	Osmo.	Caudal	Flujo	Ca			Mg	Na	Cl	
	bar	bar	bar	bar	m3/h	lmh							
1-1	1	13,3	0,46	0,8	12,3	1,8	43,3	1,09	10,8	0,174	0,076	2,708	0,407
1-1	2	12,8	0,39	0,9	11,8	1,7	41,3	1,1	11,9	0,193	0,084	2,985	0,45
1-1	3	12,4	0,33	1	11,3	1,6	39,6	1,11	13,2	0,214	0,093	3,307	0,5
1-1	4	12,1	0,28	1,2	10,9	1,6	38	1,12	14,7	0,239	0,104	3,689	0,559
1-1	5	11,8	0,23	1,4	10,5	1,5	36,5	1,13	16,6	0,271	0,117	4,151	0,632
1-1	6	11,6	0,19	1,6	10	1,4	35	1,15	19	0,31	0,134	4,726	0,723
1-1	7	11,4	0,15	1,9	9,6	1,4	33,4	1,17	22	0,36	0,156	5,461	0,841
1-2	1	11	0,33	2	8,9	1,3	30,9	1,09	59,2	0,982	0,426	14,553	2,289
1-2	2	10,7	0,29	2,2	8,5	1,2	29,2	1,09	65,7	1,092	0,474	16,121	2,546
1-2	3	10,4	0,25	2,5	8	1,1	27,5	1,09	73,2	1,221	0,53	17,936	2,847
1-2	4	10,2	0,22	2,7	7,5	1,1	25,8	1,1	81,1	1,356	0,588	19,801	3,16
1-2	5	10	0,19	3	7	1	24,1	1,1	89,5	1,501	0,651	21,787	3,497
1-2	6	9,8	0,16	3,3	6,6	0,9	22,2	1,1	98,8	1,663	0,721	23,979	3,874
1-2	7	9,6	0,14	3,7	6,1	0,8	20,5	1,11	109,3	1,848	0,801	26,448	4,305



Diseño Básico

Nombre del proyecto

Simulación 18

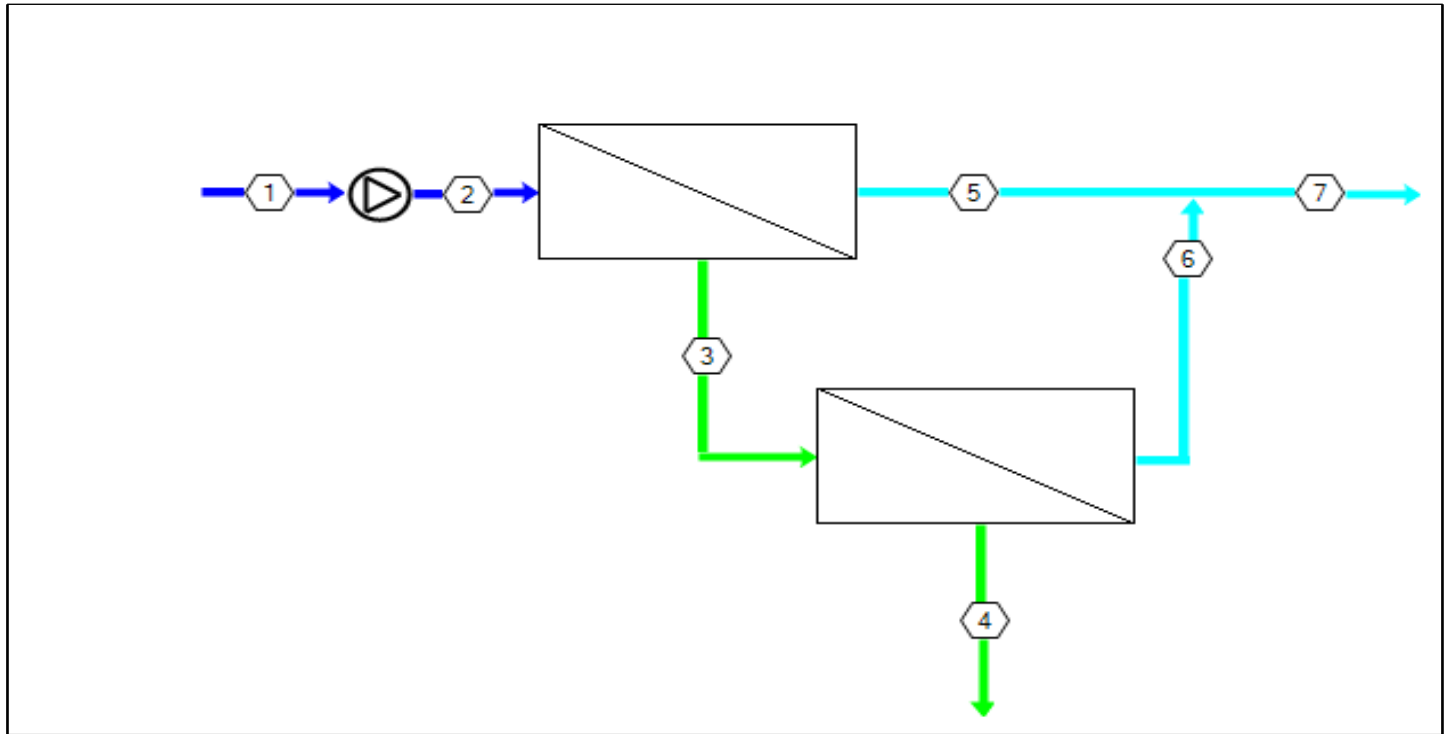
Temperatura :

19,2 °C

Edad elemento, P1 :

página : 4/4

3,5 años



Corriente n °	Caudal (m3/h)	Presión (bar)	TDS (mg/l)	pH	Econd (µs/cm)
1	292	0	1751	7,20	2952
2	292	13,3	1751	7,20	2952
3	117	11,3	4332	7,56	6693
4	58,2	9,47	8598	7,83	12602
5	175	0	22,0	5,23	34,4
6	58,9	0	109	5,93	161
7	234	0	44,0	5,54	65,7