

## Diseño Básico

Nombre del proyecto	Simulación 22	página : 1/3
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	9,3 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	0,40 kwh/m3	Disminución de flujo %, por año 5,0
NDP paso	6,5 bar	Factor de ensuciamiento 0,84
Flujo promedio	32,0 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 -	Perm.	Caudal / Tubo		Flujo	DP	Flujo	Beta	Presión por etapas			Perm.	Elemento	Elemento	PV# x
		Alimentación	Conc			Max								
Etap	Caudal							Perm.	Boost	Conc	TDS	Tipo	Cantidad	Elem #
	m3/h	m3/h	m3/h	lmh	bar	lmh		bar	bar	bar	mg/l			
1-1	177,5	16,2	6,4	37,9	1,7	45	1,16	0	0	7,6	45,8	ESPA4-LD	126	18 x 7M
1-2	56,3	11,5	5,8	21,7	1,1	28	1,1	0	0	6,3	284,1	ESPA4-LD	70	10 x 7M

Ion (mg/l)	Aqua bruta	Agua de alimentación	Permeate agua	Rechazo 1	Rechazo 2
Dureza, como CaCO3	1094,92	1094,92	14,407	2782,1	5433,9
Ca	256,00	256,00	3,369	650,5	1270,5
Mg	111,00	111,00	1,461	282,0	550,9
Na	76,00	76,00	22,495	177,6	290,5
K	2,00	2,00	0,592	4,7	7,6
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	0,086	16,5	32,3
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	0,001	0,0	0,0
CO3	0,32	0,32	0,000	2,5	11,1
HCO3	237,00	237,00	9,077	599,9	1145,7
SO4	560,00	560,00	2,179	1426,4	2800,2
Cl	165,32	165,32	6,332	417,4	804,0
F	0,16	0,16	0,017	0,4	0,7
NO3	320,00	320,00	57,247	776,7	1376,5
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	0,591	40,1	77,4
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	0,025	1,3	2,5
TDS	1750,72	1750,72	103,47	4396,12	8369,80
pH	7,20	7,20	5,84	7,57	7,83

Saturaciones	Agua bruta	Agua de alimentación	Rechazo	Límites
CaSO4 / ksp * 100, %	23	23	175	400
SrSO4 / ksp * 100, %	38	38	279	1200
BaSO4 / ksp * 100, %	0	0	0	10000
Saturación de SiO2, %	14	14	63	140
CaF2 / ksp * 100, %	1	1	34	50000
Índice de saturación Ca3 (PO4) 2	0,0	0,0	0,0	2,4
CCPP, mg/l	31,95	31,95	698,27	850
Índice de saturación Langelier	0,17	0,17	2,11	2,8
Fuerza iónica	0,04	0,04	0,21	
Presión osmótica, bar	0,8	0,8	3,6	

**Diseño Básico**

Nombre del proyecto	Simulación 22		página : 2/3
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	9,3 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	0,40 kwh/m3	Disminución de flujo %, por año	5,0
NDP paso	6,5 bar	Factor de ensuciamiento	0,84
Flujo promedio	32,0 l/h	Aumento de SP, per año	7,0 %
		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	177,5	16,2	6,4	37,9	1,7	45	1,16	0	0	7,6	45,8	ESPA4-LD	126 18 x 7M
1-2	56,3	11,5	5,8	21,7	1,1	28	1,1	0	0	6,3	284,1	ESPA4-LD	70 10 x 7M
Paso -	Elemento	Alimentación	Presión	Conc	NDP	Permeatear agua	Permeatear agua	Beta	Permeado (Acumulado de etapa)				
Etapa	no.	Presión	Caida	Osmo.		Caudal	Flujo		TDS	Ca	Mg	Na	Cl
		bar	bar	bar	bar	m3/h	lmh						
1-1	1	9,3	0,39	0,8	8,4	1,7	45	1,1	21,2	0,647	0,28	4,912	1,216
1-1	2	8,9	0,33	0,9	7,9	1,6	42,1	1,11	23,7	0,725	0,314	5,484	1,363
1-1	3	8,6	0,28	1,1	7,5	1,5	39,9	1,11	26,5	0,815	0,353	6,133	1,532
1-1	4	8,3	0,23	1,2	7,1	1,4	37,7	1,12	29,9	0,922	0,4	6,899	1,733
1-1	5	8,1	0,19	1,4	6,7	1,3	35,6	1,13	34,1	1,054	0,457	7,823	1,979
1-1	6	7,9	0,16	1,6	6,3	1,2	33,6	1,15	39,2	1,219	0,529	8,964	2,288
1-1	7	7,7	0,12	1,9	5,9	1,2	31,4	1,16	45,8	1,433	0,621	10,408	2,686
1-2	1	7,4	0,23	2,1	5,3	1	28	1,09	133,8	4,296	1,863	29,806	8,024
1-2	2	7,2	0,2	2,3	4,9	1	25,8	1,09	150,3	4,849	2,103	33,352	9,051
1-2	3	7	0,17	2,5	4,5	0,9	23,8	1,09	169,6	5,5	2,385	37,443	10,258
1-2	4	6,8	0,15	2,7	4,1	0,8	21,6	1,1	192	6,268	2,718	42,161	11,679
1-2	5	6,6	0,13	3	3,7	0,7	19,5	1,1	218,2	7,177	3,112	47,603	13,358
1-2	6	6,5	0,11	3,3	3,4	0,6	17,5	1,09	248,7	8,253	3,578	53,856	15,34
1-2	7	6,4	0,1	3,6	3	0,6	15,3	1,09	284,1	9,522	4,129	60,993	17,674



**Diseño Básico**

Nombre del proyecto

Simulación 22

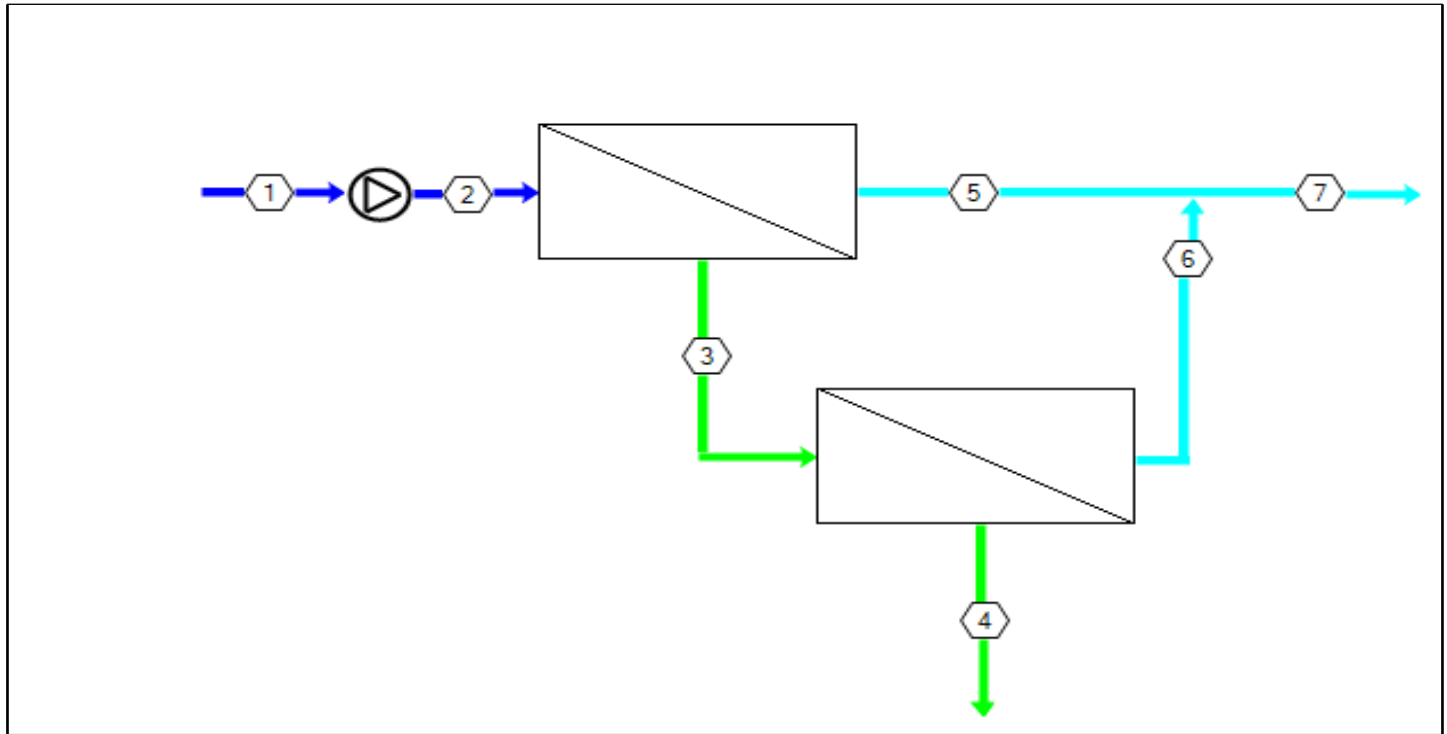
Temperatura :

19,2 °C

Edad elemento, P1 :

página : 3/3

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	9,30	1751	7,20	2952
3	115	7,59	4396	7,57	6791
4	58,2	6,29	8370	7,83	12343
5	177	0	45,8	5,48	70,6
6	56,3	0	284	6,28	430
7	234	0	103	5,84	157