

## Diseño Básico

Nombre del proyecto	Simulación 10		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	8,0 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, -	H2SO4	Edad elemento	3,5 años
Energía específica	0,34 kwh/m3	Disminución de flujo %, por año	5,0
NDP paso	5,6 bar	Factor de ensuciamiento	0,84
Flujo promedio	27,2 l/mh	Aumento de SP, per año	7,0 %
		Perdida de carga entre etapas	0,207 bar
		Tipo de alimentación	Salobre Pozo Sin ensuciamiento

Paso - Etapa	Perm. Caudal	Perm. Caudal	Caudal / Tubo Alimentación	Flujo	DP	Flujo	Beta	Presión por etapas	Perm.	Elemento	Elemento	PV# x
	m3/h	m3/h	m3/h	l/mh	bar	l/mh		Perm. Boost Conc	TDS	Tipo	Cantidad	Elem #
1-1	183,9	13,3	4,9	32,1	1,3	38,2	1,18	0 0 6,7	55,7	ESPA4-LD	154	22 x 7M
1-2	49,8	9,8	5,3	17,5	0,9	23,1	1,1	0 0 5,6	361,9	ESPA4-LD	77	11 x 7M

Ion (mg/l)	Aqua bruta	Agua de alimentación	Permeate agua	Rechazo 1	Rechazo 2
Dureza, como CaCO3	1094,92	1094,92	17,166	2944,2	5416,5
Ca	256,00	256,00	4,014	688,4	1266,4
Mg	111,00	111,00	1,740	298,5	549,1
Na	76,00	76,00	26,224	183,7	275,0
K	2,00	2,00	0,690	4,8	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	0,102	17,5	32,2
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	2,8	10,9
HCO3	237,00	237,00	10,733	630,5	1134,1
SO4	560,00	560,00	2,582	1510,5	2795,4
Cl	165,32	165,32	7,487	440,9	798,5
F	0,16	0,16	0,021	0,4	0,7
NO3	320,00	320,00	67,037	812,0	1336,2
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	0,704	42,4	76,8
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	0,030	1,4	2,5
TDS	1750,72	1750,72	121,36	4633,87	8284,89
pH	7,20	7,20	5,92	7,59	7,82

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	62	140
CaF2 / ksp * 100, %	1	1	33	50000
Índice de saturación Ca3 (PO4) 2	0,0	0,0	0,0	2,4
CCPP, mg/l	31,95	31,95	689,97	850
Índice de saturación Langelier	0,17	0,17	2,10	2,8
Fuerza ionica	0,04	0,04	0,21	
Presión osmótica, bar	0,8	0,8	3,5	



**Diseño Básico**

Nombre del proyecto	Simulación 10		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	8,0 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, -	H2SO4	Edad elemento	3,5 años
Energía específica	0,34 kwh/m3	Disminución de flujo %, por año	5,0
NDP paso	5,6 bar	Factor de ensuciamiento	0,84
Flujo promedio	27,2 l/mh	Aumento de SP, per año	7,0 %
		Perdida de carga entre etapas	0,207 bar

Tipo de alimentación													
Salobre Pozo Sin ensuciamiento													
Paso -	Perm.	Caudal / Tubo	Flujo	DP	Flujo	Beta	Presión por etapas	Perm.	Boost	Conc	TDS	Elemento	PV# x
Etapa	Caudal	Alimentación	Conc		Max							Tipo	Elem #
	m3/h	m3/h	m3/h	lmh	bar	lmh	bar	bar	bar	bar	mg/l	Cantidad	
1-1	183,9	13,3	4,9	32,1	1,3	38,2	1,18	0	0	6,7	55,7	ESPA4-LD	22 x 7M
1-2	49,8	9,8	5,3	17,5	0,9	23,1	1,1	0	0	5,6	361,9	ESPA4-LD	11 x 7M
Paso -	Elemento	Alimentación	Presión	Conc	NDP	Permear agua	Permear 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	8	0,29	0,8	7,1	1,4	38,2	1,11	24,8	0,762	0,331	5,788	1,423
1-1	2	7,7	0,25	1	6,7	1,3	35,6	1,11	27,8	0,858	0,372	6,483	1,601
1-1	3	7,4	0,21	1,1	6,3	1,3	34	1,12	31,3	0,969	0,42	7,271	1,806
1-1	4	7,2	0,17	1,2	6	1,2	32,1	1,13	35,5	1,102	0,478	8,21	2,054
1-1	5	7,1	0,14	1,4	5,7	1,1	30,2	1,14	40,6	1,269	0,55	9,361	2,362
1-1	6	6,9	0,11	1,7	5,4	1,1	28,3	1,16	47,2	1,482	0,643	10,805	2,757
1-1	7	6,8	0,09	2	5	1	26,3	1,18	55,7	1,765	0,765	12,668	3,279
1-2	1	6,5	0,19	2,2	4,4	0,9	23,1	1,09	174,9	5,716	2,478	38,762	10,575
1-2	2	6,3	0,16	2,4	4	0,8	21,2	1,1	196,3	6,449	2,796	43,292	11,923
1-2	3	6,2	0,14	2,6	3,7	0,7	19,2	1,1	221	7,307	3,168	48,469	13,496
1-2	4	6	0,12	2,8	3,3	0,6	17,3	1,09	249,4	8,308	3,602	54,361	15,328
1-2	5	5,9	0,11	3	3	0,6	15,4	1,09	282,1	9,475	4,108	61,037	17,46
1-2	6	5,8	0,1	3,3	2,6	0,5	13,8	1,08	319,4	10,833	4,697	68,553	19,936
1-2	7	5,7	0,08	3,5	2,3	0,4	11,9	1,08	361,9	12,405	5,379	76,928	22,791

**Diseño Básico**

Nombre del proyecto

Simulación 10

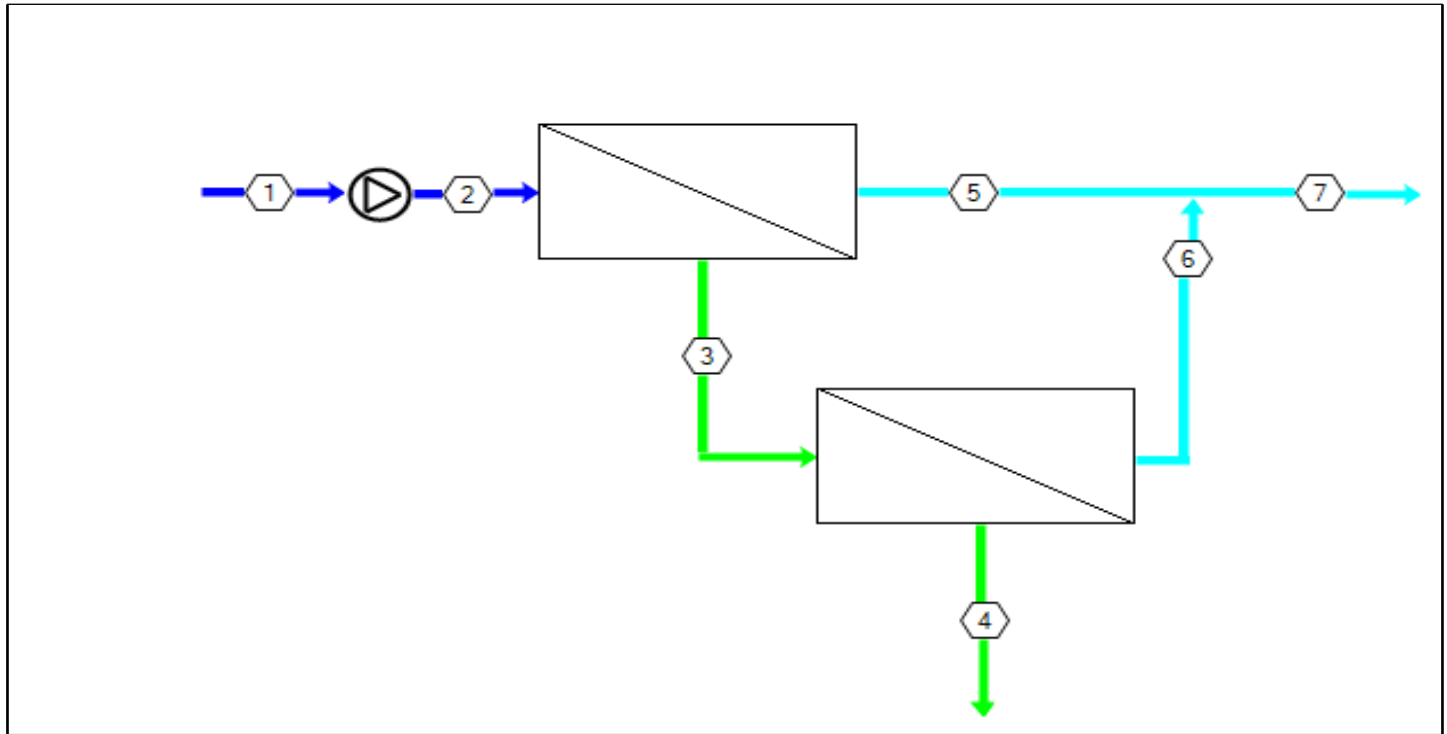
Temperatura :

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	7,98	1751	7,20	2952
3	108	6,72	4634	7,59	7133
4	58,3	5,61	8285	7,82	12249
5	184	0	55,7	5,56	85,6
6	49,8	0	362	6,39	548
7	234	0	121	5,92	184

