

## Diseño Básico

Nombre del proyecto	Simulación 1	página : 1/3
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	12,0 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, -	H2SO4	Edad elemento 3,5 años
Energía específica	0,55 kwh/m3	Disminución de flujo %, por año 5,0
NDP paso	8,4 bar	Factor de ensuciamiento 0,84
Flujo promedio	27,2 lmh	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 Aliment Conc	Flujo lmh	DP bar	Flujo Max lmh	Beta	Presión por etapas Perm. bar	Boost bar	Conc bar	Perm. TDS mg/l	Elemento Tipo	Elemento Cantidad	PV# x Elem #
1-1	183,4	15,6	6,4	32,1	2,9	38,7	1,15	0	0	9	25,3	ESPA2 MAX	140	20 x 7M
1-2	50,3	12,8	7,8	17,7	2,6	23,4	1,07	0	0	6,3	134,3	ESPA2 MAX	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	3,469	2659,4	4373,5
Ca	256,00	256,00	0,811	621,8	1022,6
Mg	111,00	111,00	0,352	269,6	443,4
Na	76,00	76,00	11,875	175,8	268,6
K	2,00	2,00	0,351	4,6	7,0
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	0,021	15,8	26,0
Mn+2	0,001	0,001	0,000	0,0	0,0
Zn+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	2,3	6,9
HCO3	237,00	237,00	4,861	572,9	927,4
SO4	560,00	560,00	1,608	1360,3	2237,3
Cl	165,32	165,32	1,892	400,5	656,3
F	0,16	0,16	0,004	0,4	0,6
NO3	320,00	320,00	26,560	758,3	1201,5
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	0,263	38,5	62,9
B	0,21	0,21	0,177	0,3	0,3
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	0,008	1,2	2,0
TDS	1750,93	1750,93	48,78	4222,35	6862,69
pH	7,20	7,20	5,58	7,55	7,74

Saturaciones	Agua bruta	Agua de alimentación	Rechazo	Límites
CaSO4 / ksp * 100, %	23	23	131	400
SrSO4 / ksp * 100, %	37	37	210	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	526,32	850
Índice de saturación Langelier	0,17	0,17	1,85	2,8
Fuerza ionica	0,04	0,04	0,17	
Presión osmotica, bar	0,8	0,8	3,0	



## Diseño Básico

Nombre del proyecto	Simulación 1		página : 2/3
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	12,0 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, -	H2SO4	Edad elemento	3,5 años
Energía específica	0,55 kwh/m3	Disminución de flujo %, por año	5,0
NDP paso	8,4 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	Perm.	Elemento	Elemento	PV# x
Etapa	Caudal	Alimentación	Conc		Max							Tipo	Cantidad	Elem #
	m3/h	m3/h	m3/h	l/mh	bar	l/mh	bar	bar	bar	bar	TDS mg/l			
1-1	183,4	15,6	6,4	32,1	2,9	38,7	1,15	0	0	9	25,3	ESPA2 MAX	140	20 x 7M
1-2	50,3	12,8	7,8	17,7	2,6	23,4	1,07	0	0	6,3	134,3	ESPA2 MAX	70	10 x 7M

Paso -	Elemento	Alimentación	Presión	Conc	NDP	Permeado agua	Permeado agua	Beta	Permeado (Acumulado de etapa)					
Etapa	no.	Presión	Caida	Osmo.		Caudal	Flujo		TDS	Ca	Mg	Na	Cl	
		bar	bar	bar	bar	m3/h	l/mh							
1-1	1	12	0,66	0,8	10,9	1,6	38,7	1,1	11,7	0,188	0,081	2,914	0,439	
1-1	2	11,3	0,56	0,9	10,1	1,5	36	1,1	13,1	0,211	0,091	3,263	0,492	
1-1	3	10,7	0,48	1,1	9,5	1,4	33,8	1,11	14,8	0,237	0,103	3,665	0,555	
1-1	4	10,3	0,4	1,2	9	1,3	31,7	1,12	16,7	0,269	0,117	4,137	0,628	
1-1	5	9,9	0,34	1,4	8,4	1,2	29,9	1,13	19	0,307	0,133	4,7	0,717	
1-1	6	9,5	0,28	1,6	7,9	1,1	28	1,14	21,8	0,353	0,153	5,385	0,826	
1-1	7	9,3	0,22	1,8	7,5	1,1	26,3	1,15	25,3	0,412	0,179	6,238	0,963	
1-2	1	8,8	0,5	2	6,7	1	23,4	1,07	71,7	1,186	0,514	17,518	2,767	
1-2	2	8,3	0,44	2,1	6,1	0,9	21,2	1,07	80,1	1,328	0,576	19,539	3,098	
1-2	3	7,9	0,4	2,3	5,5	0,8	19,2	1,07	89,5	1,489	0,646	21,797	3,471	
1-2	4	7,5	0,35	2,4	5	0,7	17,3	1,07	100	1,669	0,724	24,315	3,891	
1-2	5	7,1	0,32	2,6	4,5	0,6	15,6	1,07	110,8	1,855	0,804	26,876	4,323	
1-2	6	6,8	0,29	2,8	4	0,6	13,9	1,06	122,2	2,052	0,89	29,555	4,781	
1-2	7	6,5	0,26	3	3,6	0,5	12,4	1,06	134,3	2,264	0,982	32,395	5,271	

**Diseño Básico**

Nombre del proyecto

Simulación 1

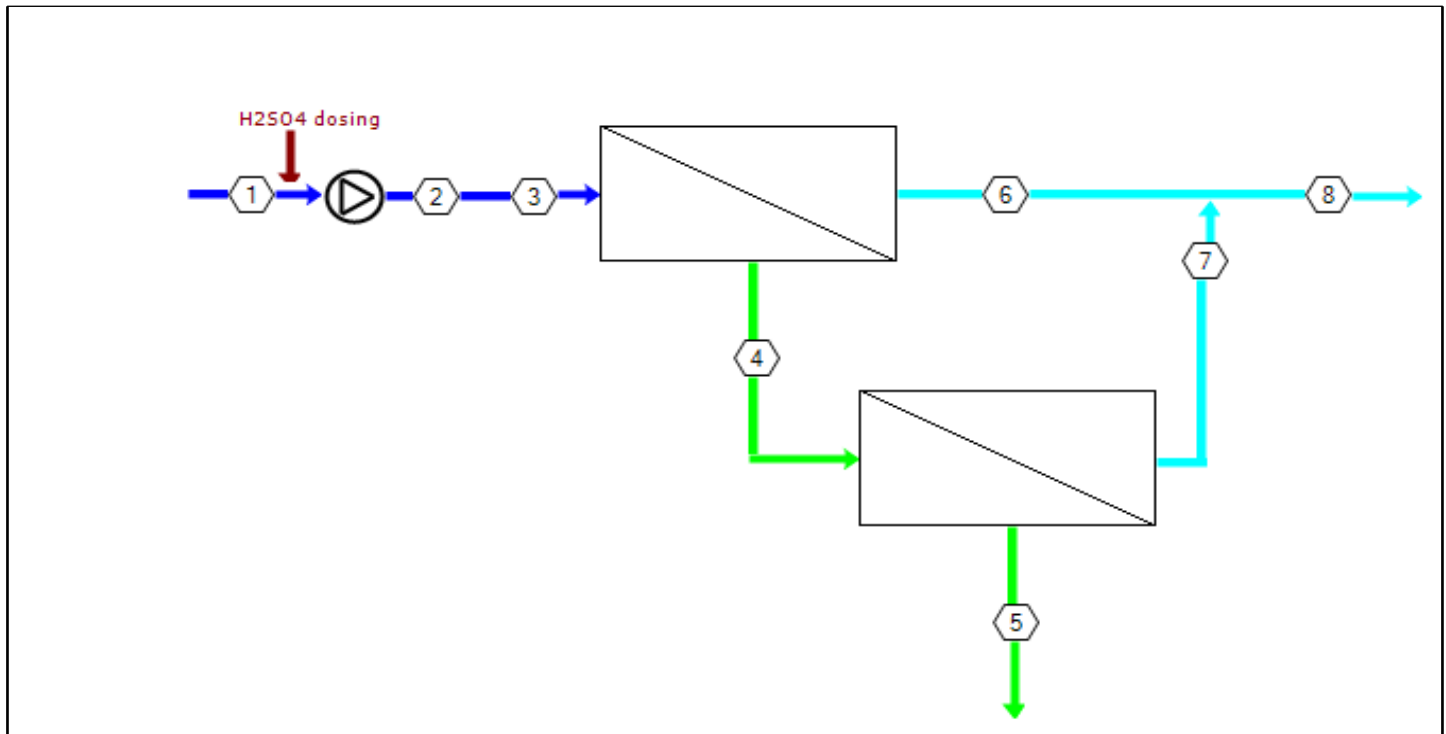
página : 3/3

Temperatura :

19,2 °C

Edad elemento, P1 :

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	12,0	1751	7,20	2952
3	128	9,03	4222	7,55	6539
4	77,8	6,27	6863	7,74	10235
5	183	0	25,3	5,29	38,8
6	50,3	0	134	6,02	197
7	234	0	48,8	5,58	72,3

