

## Diseño Básico

Nombre del proyecto	Simulación 7		página : 1/5
Calculado por	Yessica Jaramillo	Flujo/tren de permeado	5607,5 m3/d
Caudal bomba alta presión	274,85 m3/h	Flujo de producto total	22430,00 m3/d
Presión de alimentación	10,9 bar	Number of trains	4
Temperatura de alimentación	19,2 °C(66,6°F)	el flujo de agua cruda / tren	6597,1 m3/d
pH agua alimentación	7,20	Conversión	85,00 %
Dosis químico,mg/l, -	H2SO4	Edad elemento	3,5 años
Energía específica	0,44 kwh/m3	Disminución de flujo %, por año	5,0
NDP paso	8,2 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 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	178,3	13,7	4,8	31,2	1,3	35,3	1,2	0	0	9,6	29,1	ESPA2-LD MAX	140	20 x 7M
1-2	55,5	9,7	4,1	19,4	0,8	24,4	1,13	0	0	8,6	183,9	ESPA2-LD 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	4,848	3113,1	7305,0
Ca	256,00	256,00	1,133	727,9	1708,0
Mg	111,00	111,00	0,491	315,6	740,6
Na	76,00	76,00	15,954	202,9	417,7
K	2,00	2,00	0,469	5,3	10,7
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	0,029	18,5	43,4
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	0,002	0,0	0,0
CO3	0,32	0,32	0,000	3,3	21,4
HCO3	237,00	237,00	6,706	669,4	1517,8
SO4	560,00	560,00	2,228	1592,4	3737,7
Cl	165,32	165,32	2,615	468,6	1092,4
F	0,16	0,16	0,005	0,5	1,0
NO3	320,00	320,00	36,063	881,8	1938,8
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	0,350	45,0	104,5
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	0,011	1,5	3,4
<b>TDS</b>	<b>1750,72</b>	<b>1750,72</b>	<b>66,05</b>	<b>4932,50</b>	<b>11337,28</b>
<b>pH</b>	<b>7,20</b>	<b>7,20</b>	<b>5,72</b>	<b>7,61</b>	<b>7,93</b>

Saturaciones	Agua bruta	Agua de alimentación	Rechazo	Límites
CaSO4 / ksp * 100, %	23	23	250	400
SrSO4 / ksp * 100, %	38	38	399	1200
BaSO4 / ksp * 100, %	0	0	0	10000
Saturación de SiO2, %	14	14	83	140
CaF2 / ksp * 100, %	1	1	84	50000
Índice de saturación Ca3 (PO4) 2	0,0	0,0	0,0	2,4
CCPP, mg/l	31,95	31,95	996,77	850
Índice de saturación Langelier	0,17	0,17	2,45	2,8
Fuerza iónica	0,04	0,04	0,28	
Presión osmótica, bar	0,8	0,8	4,9	



---

**Diseño Básico**




Nombre del proyecto

Simulación 7

página : 2/5



Los cálculos del rendimiento del producto se basan en el rendimiento nominal de los elementos cuando se operan con un agua de aporte de una calidad aceptable. Los resultados mostrados en los documentos producidos por este programa son estimaciones del rendimiento del producto. No existe ninguna garantía del rendimiento del producto o del sistema ni expresa ni implícita salvo que se disponga de un comunicado de garantía por separado firmado por un representante autorizado de Hydranautics. Los cálculos de consumos químicos se proporcionan por comodidad y se basan en varias suposiciones de la composición y calidad del agua. Hydranautics no garantiza los consumos de productos químicos, porque los productos químicos necesarios para el ajuste de pH dependen del agua de aporte y no de la membrana. Si necesita una garantía de producto o de sistema, contacte con su representante de Hydranautics. Las garantías no estándar, o las ampliaciones de garantía pueden suponer precios distintos a los previamente acordados. Version : 2.231.90 %  
Email : [imsd-support@hydranauticsprojections.net](mailto:imsd-support@hydranauticsprojections.net)

 [www.membranes.com](http://www.membranes.com)  +1 760 901 2500 

**Diseño Básico**

página : 4/5

Nombre del proyecto	Simulación 7		
Calculado por	Yessica Jaramillo		
Caudal bomba alta presión	274,85 m3/h	Flujo/tren de permeado	5607,5 m3/d
Presión de alimentación	10,9 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	6597,1 m3/d
Dosis químico,mg/l, -	H2SO4	Conversión	85,00 %
Energía específica	0,44 kwh/m3	Edad elemento	3,5 años
NDP paso	8,2 bar	Disminución de flujo %, por año	5,0
Flujo promedio	27,2 l/h	Factor de ensuciamiento	0,84
		Aumento de SP, per año	7,0 %
		Perdida de carga entre etapas	0,207 bar
		Tipo de alimentación	Salobre Pozo Sin ensuciamiento

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

Concentrate CCPP (996,8) es mayor que el límite (850).

Los límites de saturaciones arriba mencionados solamente se aplican cuando se utiliza un inhibidor de precipitaciones efectivos o dispersante. Sin inhibidor de precip. o dispersante, el límite de saturación y precipitación del contaminante no debe exceder su solubilidad en solución.

**Diseño Básico**

Nombre del proyecto

Simulación 7

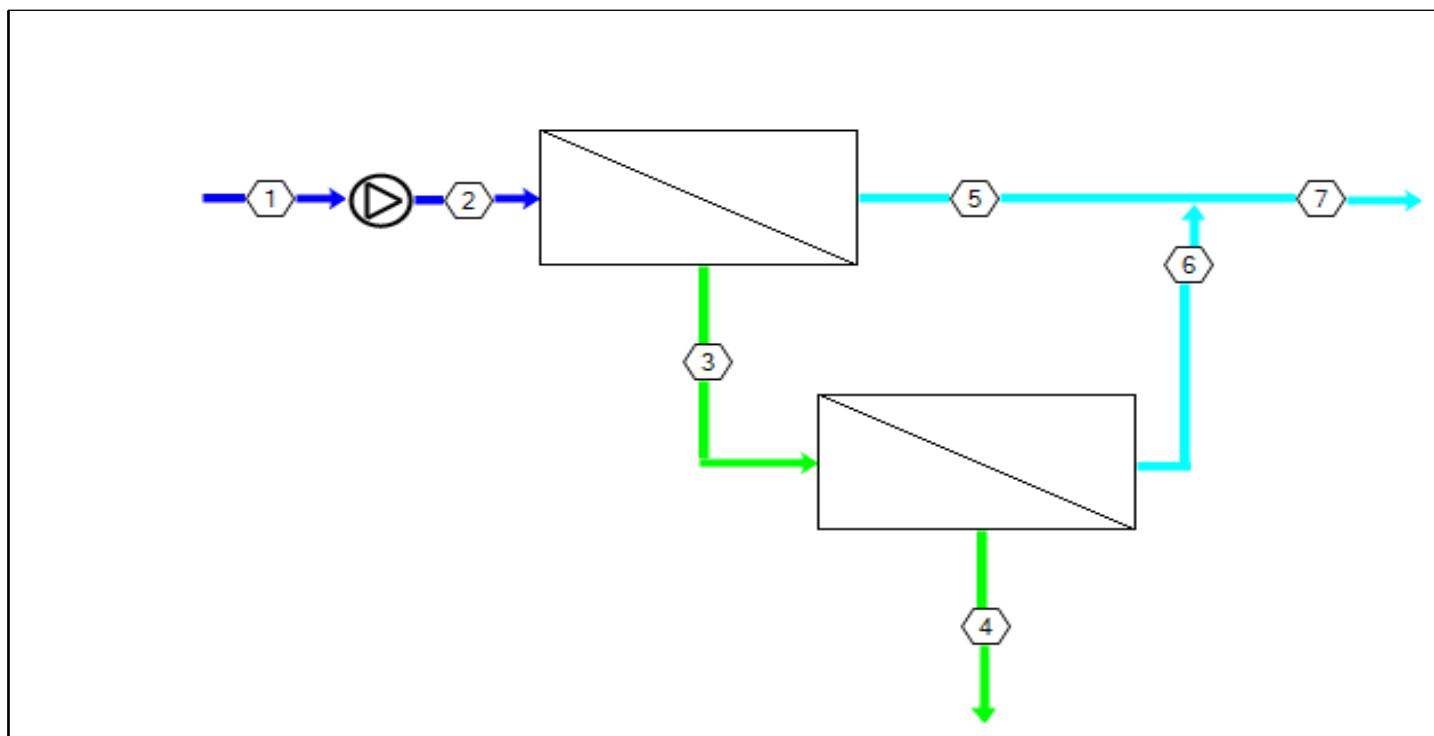
Temperatura :

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	275	0	1751	7,20	2952
2	275	10,9	1751	7,20	2952
3	96,5	9,63	4932	7,61	7540
4	41,0	8,63	11337	7,93	16331
5	178	0	29,1	5,35	44,5
6	55,5	0	184	6,16	270
7	234	0	66,1	5,72	97,7