

Distribución de costes para una planta de 50.000 m3/d (17.800.000 m3/año) (disponibilidad 97.5%)

Autor: Dr. Ing. Manuel Hernández Suárez

Esta estimación de costes de explotación se ha realizado en base a consultas con diversas empresas del sector en Canarias

Personal	€año	€año	€/m3
1 Jefe de Planta	50.485,01		
1 Administrativo	22.357,65		
1 Jefe de Mantenimiento	36.781,94		
2 Mantenimiento mecánico	55.894,12		
2 Mantenimiento eléctrico	55.894,12		
5 Operadores	139.194,40		
Total personal		360.607,24	0,0203
Costes fijos			
<i>a) Explotación</i>			
Laboratorios	9.255,58		
Material fungible de toma de muestras	1.320,00		
Papelería	3.970,00		
Teléfono y correos	6.611,13		
Vestuario y ropa de trabajo	3.331,00		
Gastos de seguridad	2.640,00		
Seguros de responsabilidad civil (multirisgo)	13.222,26		
Coche de alquiler	4.960,00		
Total explotación		45.309,97	0,0025
<i>b) Mantenimiento</i>			
Mecánico	19.833,39		
Eléctrico	9.916,69		
Aceites y grasas	30.300,00		
Repuestos taller	26.400,00		
Reparaciones varias	15.000,00		
Agua potable	1.000,00		
Mantenimiento de red de A.T.	1.320,00		
Contratos a terceros	79.333,59		
Formación	5.000,00		
Total mantenimiento		188.103,67	0,0106
<i>c) Conservación</i>			
Pinturas	4.630,00		
Jardinería	6.611,13		
Limpieza	1.980,00		
Albañilería	1.320,00		
Varios (seguridad, desratización, etc)	14.544,49		
Total conservación		29.085,62	0,0016
TOTAL COSTES FIJOS (a+b+c) + PERSONAL		623.106,50	0,0350
			8%
COSTES VARIABLES			
<i>d) Reactivos pretratamiento</i>			
Coagulante	595.001,98		
Poliectrolito	165.278,32		
Hipoclorito sódico	330.556,65		
Bisulfito sódico	0,00		
Antiincrustante	231.389,66		
Acido sulfúrico	0,00		
		1.322.226,61	0,0743
<i>e) Reactivos postratamiento</i>			
Hipoclorito sódico	0,00		
Calcita (25 g/m3 a 60€/ton)	26.700,00		
CO2 (10 g CO2/m3 a 0,6€/kg incl. alquiler depósito + reposición)	106.800,00		
Total reactivos		133.500,00	0,0075
f) Lavado de membranas	33.055,67	33.055,67	0,0019
g) Reposición cartuchos (15000 cartuchos x 15 €/cart.)	247.500,00	247.500,00	0,0139
h) Reposición membranas (10% a 700 €/unidad)	1.884.960,00	1.884.960,00	0,1059
TOTAL COSTES VARIABLES (d+e+f+g+h)		3.621.242,28	0,2034
COSTES FIJOS + PERSONAL + COSTES VARIABLES			0,2384
GASTOS GENERALES + BENEFICIO INDUSTRIAL			0,0453
COSTES DE EXPLOTACION			0,2838
ENERGÍA (3.1 kW/h m3 a 0.049 €/kW/h)	2.703.820,00	2.703.820,00	0,1519
TOTAL COSTES DE LA DESALACIÓN			0,4357
			100%

Observaciones:

Los costes de productos químicos pueden variar considerablemente según el tipo de instalación y toma de aguas, sobre todo la partida de antiincrustantes (-40%).

El ácido sulfúrico se está eliminando cada vez más de los pretratamientos.

Los costes de reposición de filtros de cartucho dependerán ($\pm 15\%$) del programa de mantenimiento en cada caso.

El lavado y reposición de membranas también puede oscilar ($\pm 20\%$) según el comportamiento del sistema de pretratamiento.

Los costes de reposición de membranas dependerán ($\pm 15\%$) del tipo de membranas y el programa de mantenimiento

El consumo de energía corresponde al nuevo diseño de plantas e incluye pequeños bombeos a la planta y desde la planta a los depósitos de abastecimiento

El precio de la energía dependerá de los acuerdos correspondientes