



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
NACIONAL
FACULTAD
REGIONAL
DELTA

PROCESO PRODUCTIVO DE FOSFATO DIAMÓNICO

CAPACIDAD DE PLANTA

Antúñez Rosell, Candela
Guerra, Maya
Magalú, Iara Belén
Pelloli, María del Pilar

Capacidad de Planta

La determinación de la capacidad de planta brinda información fundamental en lo que respecta a la planificación, optimización de recursos y toma de decisiones estratégicas que aseguren la eficiencia y rentabilidad del proceso productivo. Para ello, el primer paso implica estimar la capacidad mínima de planta tal que el proceso no genere pérdidas. Esto se calcula a través del punto de equilibrio, considerando al precio constante e independiente de la cantidad producida. El punto de equilibrio representa la producción mínima necesaria para que el proyecto comience a generar ganancias, esto es, cuando los costos totales igualan a los ingresos por ventas. Matemáticamente se expresa como:

$$\text{Ingresos por ventas} \left[\frac{\text{USD}}{\text{año}} \right] = \text{Costo total} \left[\frac{\text{USD}}{\text{año}} \right]$$

$$\text{Precio} \left[\frac{\text{USD}}{\text{tn}} \right] \times \text{Capacidad} \left[\frac{\text{tn}}{\text{año}} \right] = \text{Costo variable} \left[\frac{\text{USD}}{\text{tn}} \right] \times \text{Capacidad} \left[\frac{\text{tn}}{\text{año}} \right] + \text{Costo fijo} \left[\frac{\text{USD}}{\text{año}} \right]$$

Despejando la capacidad obtenemos:

$$\text{Capacidad mínima (Pto equilibrio)} \left[\frac{\text{tn}}{\text{año}} \right] = \frac{\text{Costo fijo} \left[\frac{\text{USD}}{\text{año}} \right]}{(\text{Precio venta} - \text{Costo variable}) \left[\frac{\text{USD}}{\text{tn}} \right]}$$

Tomando los datos de la tabla incluida en el apartado 2.6 “Estimación de costos” del Capítulo 2 – Estudio de Mercado, en la cual se especifican los costos y precios, reemplazando éstos en la fórmula presentada anteriormente, resulta:

Capacidad mínima	42.687	tn/año
-------------------------	---------------	---------------

Esto quiere decir que producir menos de 42.687 toneladas anuales de DAP generarían pérdidas económicas.

Capacidad [tn/año]	Ingresos por Ventas [USD/año]	Costo total [USD/año]	Utilidades [USD]
0	\$ -	\$ 16.000.000	-\$ 16.000.000
10000	\$ 11.400.156	\$ 23.651.914	-\$ 12.251.758
20000	\$ 22.800.311	\$ 31.303.827	-\$ 8.503.516
30000	\$ 34.200.467	\$ 38.955.741	-\$ 4.755.273
40000	\$ 45.600.623	\$ 46.607.654	-\$ 1.007.031
50000	\$ 57.000.779	\$ 54.259.568	\$ 2.741.211
59000	\$ 67.260.919	\$ 61.146.290	\$ 6.114.629
60000	\$ 68.400.934	\$ 61.911.481	\$ 6.489.453
70000	\$ 79.801.090	\$ 69.563.395	\$ 10.237.695
80000	\$ 91.201.246	\$ 77.215.308	\$ 13.985.938
90000	\$ 102.601.401	\$ 84.867.222	\$ 17.734.180
100000	\$ 114.001.557	\$ 92.519.135	\$ 21.482.422
110000	\$ 125.401.713	\$ 100.171.049	\$ 25.230.664

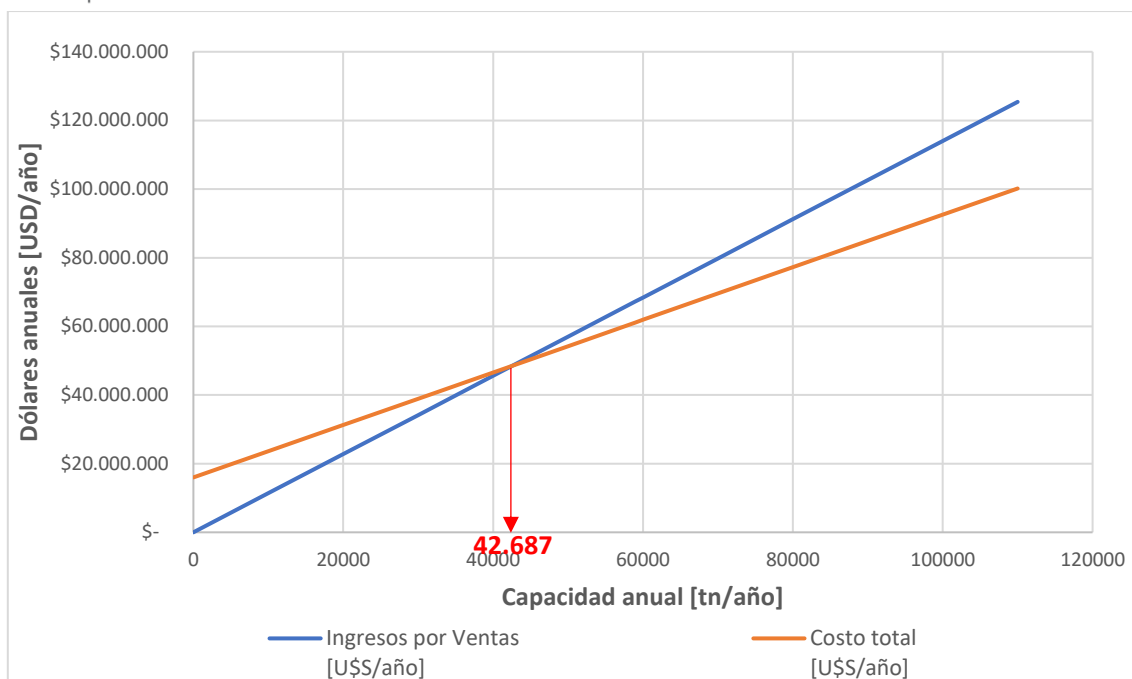


Gráfico 1: Ingresos por ventas y costo total vs capacidad anual. Gráfico de elaboración propia.

Luego, teniendo en cuenta que el consumo máximo aparente estimado para el año 2031 es de 295.000 toneladas, considerando que nuestro objetivo inicial es sustituir el 20% de las importaciones y que, además, se debe superar la capacidad mínima, se estima que la capacidad de la planta será:

$$\text{Capacidad de producción} \left[\frac{\text{tn}}{\text{año}} \right] = 0,20 \times \text{Demanda proyectada} \left[\frac{\text{tn}}{\text{año}} \right]$$

Capacidad de producción	59.000	tn/año
--------------------------------	---------------	---------------

Adicionalmente, se ha desarrollado un plan de expansión de la capacidad de producción con el objetivo de incrementar el nivel de sustitución de importaciones, aspirando a abarcar un 70% de reemplazo de importaciones para el año 2027:

Plan de Capacidad [tn/año]		
2021	20%	59.000
2023 -2024	20%	59.000
2026 - 2027	30%	88.500
Capacidad final de proyecto [tn/año]		206.500