

Exemple de dimensionament i estimació dels costos d'inversió i operació per la instal·lació d'un equip de separador sòlid-líquid en una granja de 4.000 porcs d'engreix.

L'exemple de dimensionament i estimació dels costos d'inversió i operació per la instal·lació d'un equip de separació sòlid-líquid es per una granja de porcí d'engreix de 4.000 places. Aquesta explotació genera anualment 18.850 kg N en els 2.400 m³ de purí (veure Taula 1)

Taula 1.- Característiques d'explotació porcina d'engreix

Paràmetre	Porcí d'engreix
Capacitat (places)	4.000
Cicles/any	2,3
Dejeccions produïdes (m ³ ,t/any) ^a	2.400
Nitrogen generat (kg/any)	18.850
Emmagatzematge de les dejeccions	Fosses/bassa
Concentració de nitrogen (kgN/m ³ ,t) ^a	7,85

Dimensionament

Es vol instal·lar un separador sòlid-líquid a una granja de porcs d'engreix de 4.000 places que cada any genera 2.400 m³ de purins que contenen un 8,83% de matèria seca i 7,85 kg per tona de nitrogen total (Veure taula 2).

Taula 2.- Característiques de les dejeccions de l'explotació porcina d'engreix

Analítica de les dejeccions	
Matèria seca (%)	8,83
Matèria orgànica (%)	70,3
Nitrogen total (kg/ m ³ ,t) ^a	7,85
Nitrogen amoniacal (kg/ m ³ ,t) ^a	5,50
Nitrogen orgànic (kg/ m ³ ,t) ^a	2,36
Fòsfor (kg/ m ³ ,t) ^a	1,75
Potassi (kg/ m ³ ,t) ^a	3,2

El sistema de separació escollit és un separador d'alt rendiment que consta de dues fases, format per una primera etapa amb un cargol premsa seguida per una centrífuga. La capacitat de tractament és de 4 m³ per hora, amb el qual la instal·lació pot funcionar un màxim de 6 hores per dia durant els dies laborables.

Amb el purí d'aquesta granja, els 4 m³ tractats cada hora resulten en 3,8 m³ de fracció líquida i 180 kg per hora de fracció sòlida, que conté un 43,2% de sòlids i uns 89 g/kg de nitrogen.

L'eficiència de separació de sòlids, del nitrogen i del fòsfor total és del 22%, 50% i 80%, respectivament.

Costos d'instal·lació

Els costos de construcció de l'obra civil addicional, que inclou una bassa per a la recepció del purí

i una altra per a recollir la fracció líquida, el sòcol per acumular la fracció sòlida i la caseta que alberga la maquinària, s'estimen en 25.000€, amb una vida útil de 20 anys.

L'equip de separació sòlid-líquid té un cost de 65.000 €, que inclou també el manteniment, i la seva vida útil és de 10 anys.

Costos de consumibles

Es consumeixen 0,2 kg d'un producte polielectròlit concentrat per cada m³ de purí tractat, que té un cost de 3,25 €/kg (0,65 € per m³ de purí), fet pel qual la despesa anual del consum de floculants serà de 1.650 €.

El consum elèctric de la planta de tractament és de 2,8 kWh/m³. Si prenem com a referència un cost mitjà del kWh de 0,1246 €, això representa una despesa anual de 837 €.

Beneficis de la venda

Es considera que la fracció sòlida final es cedida a una planta de compostatge, que a canvi la ve a recollir sense cost.

Cost unitari del tractament

D'acord amb els nombres anteriors, el cost anual equivalent (taxa d'interès del 3%) de tractament serà de **4,91 € per tona de dejecció tractada i any**. Tenint en compte que l'eficiència de separació del nitrogen és del 50%, el cost de recuperació d'aquest nutrient a la fracció sòlida serà de 1,25 € per kg de nitrogen.

Taula resum del balanç econòmic

Concepte	Costos (€)		Ingressos (€)
	Total	CAE ^a	
Obra civil	25.000	1.680	
Maquinària	65.000	7.620	
Funcionament	-	2.487	
Costos totals	90.000	11.787	
Venda de la fracció sòlida			0
Balanç anual (€/any)		11.787	
Cost unitari de tractament (€/t)		4,91	
Cost de la fracció sòlida (€/t)		109,11	
Cost del nitrogen gestionat (€/kg N)		1,25	
Cost del fòsfor gestionat (€/kg P)		3,30	

^a Cost anual equivalent¹.

¹ [Link pdf on ho explica](#)