

“Diseño de Granjas Acuícolas”

Equipamiento y presupuesto unitario de una instalación acuícola en tierra

Prof. Dr. Ing. Miguel Jover Cerdá



1) EVALUACIÓN DEL COSTE INVERSIÓN

→ PRESUPUESTO DE LA INSTALACIÓN

2) EVALUACIÓN DEL COSTE DE PRODUCCIÓN (AMORTIZACIÓN o RENOVACIÓN)

→ ESTUDIO ECONÓMICO



Para evaluar el coste de la instalación acuícola previamente hay que realizar:

- a) Plan de Producción y el Proyecto Técnico de Ingeniería para conocer las unidades de obra y de instalación y los equipos necesarios (mediciones)
- b) Costes unitarios de las unidades de obra, etc
- c) Presupuesto de ejecución material



→ En los Proyectos de Ingeniería, el presupuesto de ejecución material generalmente se agrupa en grandes partidas o capítulos:

CAPITULO I: Movimiento de Tierras (Excavaciones)

CAPITULO II: Obra civil (Edificios y Estanques)

CAPITULO III: Instalación hidráulica (Canales y/o tuberías)

CAPITULO IV: Instalación eléctrica (alumbrado y fuerza)

CAPITULO V: Urbanización exterior (caminos, etc)

CAPITULO VI: Equipos y maquinaria



Al presupuesto de Ejecución Material hay que añadir:

- + Gastos Generales (5%)**
- + Beneficio del Constructor (6%)**

Asimismo, hay que considerar:

- + Compra del terreno**
- + Tasas, permisos y licencias de obra**
- + Proyecto y Dirección de obra (3%)**



El Presupuesto Total de la Instalación es necesario para conocer el desembolso inicial de capital por los accionistas, pero su contabilización es diferente en función del tipo de Estudio Económico:

- + E.E. Estático: amortización anual según vida útil**
- + E.E. Dinámico: contabilización el año de ejecución y el año de reposición**



PRINCIPALES APARTADOS A CONSIDERAR EN EL PRESUPUESTO DE UNA INSTALACIÓN ACUÍCOLA EN TIERRA:

- 1) **COMPRA DE TERRENO - VALLADO**
- 2) **ESTACION BOMBEO – TOMA AGUA**
- 3) **CONSTRUCCIÓN DE ESTANQUES**
 - + Excavación
 - + Hormigón
- 4) **RED DISTRIBUCIÓN DE AGUA**
- 5) **RED DE DESAGUES**
- 6) **SISTEMA DE DEPURACIÓN**
- 7) **EDIFICIOS**
 - + Incubación y eclosión
 - + Oficinas – Aseos y Vestuarios
 - + Almacén – Taller
 - + Laboratorios
- 8) **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
- 9) **MOBILIARIO DE OFICINAS**
- 10) **EQUIPOS DE LABORATORIO**
- 11) **MAQUINARIA E INSTALACIONES**
 - + Filtros
 - + Incubadores
 - + Bombas hidráulicas
 - + Aireadores
 - + Oxígeno líquido
 - + Alimentadores
 - + Clasificadores (bombas y contadores)
 - + Grupo electrógeno
 - + Sistema control temperatura
 - + Sistema de control (agua y peces)
 - + Equipos de limpieza
- 12) **EQUIPOS MANIPULACIÓN PESCADO**
 - + Equipos de pesca y matanza
 - + Cámaras frigoríficas
 - + Carretilla paletizadora
 - + Vehículos de reparto



El coste de las unidades de obra e instalación requieren un previo y minucioso cálculo ingenieril para definir las exactamente, aunque para un ante-proyecto pueden emplearse algunas partidas alzadas o unitarias, que varían entre regiones y países:

- + Terreno: 5 euros/m²
- + Urbanización terreno: 6 euros/m² (9 euros/m² cemento)
- + Cerramiento malla: 11 euros/m (electrosoldada 25 eu/m)
- + Edificio genérico: 500 euros/m²
- + Estanque de tierra impermeabilizado: 10-15 euros/m³
 - + Estaque de hormigón: solera 50 euros/m²
y muro hormigón 450 euros/m³
 - + Canales: 40 euros/m³
- + Cubierta para estanques de alevinaje: 60 euros/m²



Para determinar el número de equipos y maquinaria hay que conocer el ciclo de producción de la especie y definir el sistema de producción:

- + Alimentación manual o con comederos: →
1- 4 comederos / estanque**
- + Aireación artificial: → 1 aireador / estanque**
- + Desdoble y Clasificación de tanques: →
1 bomba de peces + 1 clasificador + 1 contador**



El coste de los equipos y maquinaria hay que consultarlo con empresas especializadas:

- + Incubador (70.000 huevos): 800 euros
- + Aireador hidroeyector (180 m³/h): 1.800 euros
- + Alimentador auto-demanda (60 kg): 110 euros
- + Instalación oxígeno (depósito, bicono, cuadro de control: 55.000 euros (+ 1.150 euros/tanque)
- + Filtro rotatorio de sólidos: 25.000 euros
- + Bomba de manejo de peces: 24.000 euros
- + Clasificador peces (3-6 Tm/hora): 20.000 euros
- + Contador peces (4 canales): 15.000 euros
- + Equipo de manipulación: 35.000 euros
- + Cámara frigorífica: 500 euros m²



Coste de Inversión de Granja de Dorada de 200 Tm en Tierra (García-García, 2001):

- + Terreno: 83832 euros
- + Movimiento tierras: 45310 euros
- + Edificio 335 m²: 109356 euros
- + Estación bombeo: 218570 euros
- + Urbanización: 60567 euros
- + Estanques producción: 145024 euros
- + Balsa decantación: 39127 euros
- + Emisario: 101198 euros
- + Bombas y oxígeno: 274102 euros
- + Mobiliario, licencias y proyecto: 70440 euros

Total Inst. Tierra: 1.147.526 euros → 5,7 euros/kg

Instalación Marina → 3.6 euros/kg



“Diseño de Granjas Acuícolas”

Ejercicio: Estimación del presupuesto de la instalación de truchas

Prof. Dr. Ing. Miguel Jover Cerdá

