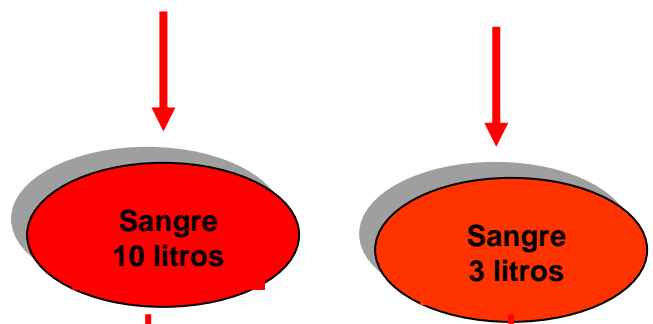
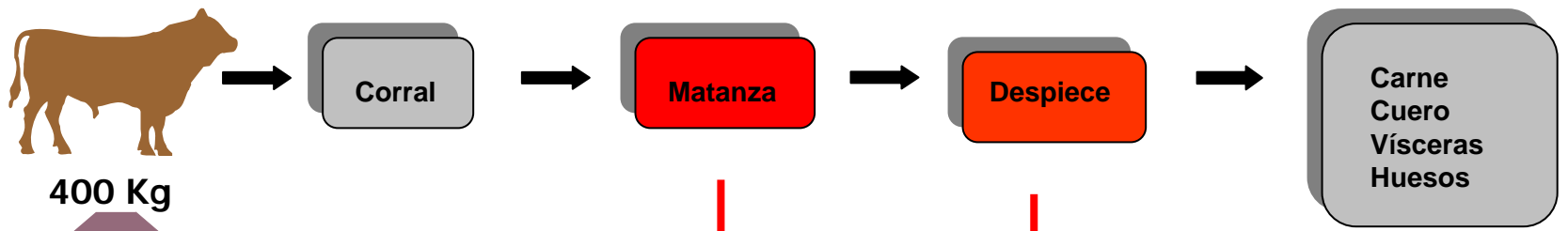


# PROTEINA



## Esquema Típico de Vertido de Subproductos en un Matadero sin Sistema de Tratamiento



RIOS



LAGOS

1Lt = 125.400 mg. DBO  
1 Res = 10Lt = 1,25 Kg. DBO  
1 Habitante = 0,090Kg DBO/día  
1 Res = 14 Habitantes  
**400M Reses/año = 5.6 MM Hab.**

***PROTENA***



## **RESPONSABILIDADES DEL MATADERO CON EL MEDIO AMBIENTE**

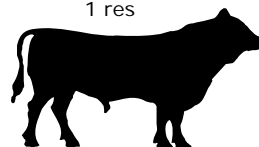
- PROTECCION DEL AMBIENTE
- VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACION
- IMPACTO AMBIENTAL

## ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE LA SANGRE

### MATADEROS

1 res

300 Kg



10 Kg sangre

DBO 1.250.000 mg/lit

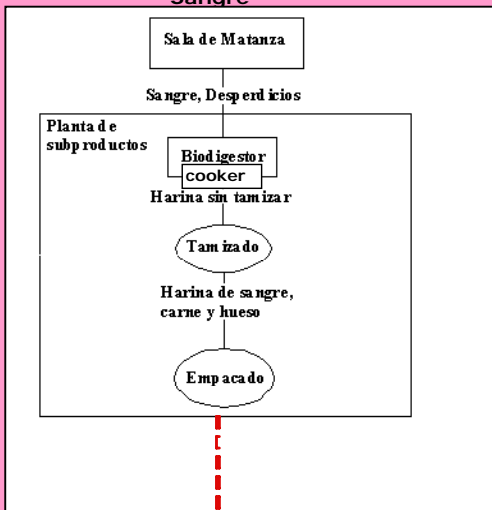
equivalencia en # habitante

14 Habitantes

### ALTERNATIVAS

#### SECAR SANGRE

10 Kg  
Sangre



Blood meal  
2 Kg  
Consumo Animal

#### PLANTA DE TRATAMIENTO LIQUIDOS

Efluente a tratar

1.500 Lt agua con 830mg/lit DBO

#### Comparación diferentes sistemas de tratamiento

| Criterios               | Tipo 1-<br>Lagunas<br>aireadas | Tipo 2-<br>Lodo Activado<br>Oxidación |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| Costos de inversión     | ***                            | *****                                 |
| Costos operacionales    | **                             | *****                                 |
| Costos mantención       | ***                            | *****                                 |
| Complejidad             | ***                            | *****                                 |
| Consumo energía         | ***                            | *****                                 |
| Requerimiento espacio   | ****                           | ***                                   |
| Eficiencia remoción DBO | ****                           | *****                                 |

\*  
\*\*\*\*\*  
Bajo  
Alto



Agua no contaminada para riego y fertilizante  
1.500 Lt  
Agricultura

#### PROTEINA

10 Kg  
**Solución Ambiental**  
Procesos Involucrados:  
Extracción  
Recolección  
Transporte

Entregar la sangre a PROTEINA significa:



- 1-Reducir carga de DBO en el efluente.
- 2-Ahorro costos en el tratamiento
- 3-Ahorro costos en limpieza, servicios
- 4-Eliminar el costo secado

#### Referencias:

- 1- Guía para el control y Prevención de la Contaminación Industrial, Industria Procesadora de la carne, Santiago Chile, marzo 1998.
- 2-Seminario Industrias Cárnicas, Residuos, su tratamiento y prevención de la Contaminación, Univ. Buenos Aires, Argentina, 2002
- 3-Deshechos de Mataderos como Alimento Animal, Frigorífico La Guadalupe SA, Santa Fé de Bogotá, Colombia, 1994.

# PROTENNA



## COMPARACION COSTOS INVERSION Y OPERATIVOS DE LAS ALTERNATIVAS EN EL MANEJO DE LA

| PREMISAS              |                        |                  |                    |                |   |
|-----------------------|------------------------|------------------|--------------------|----------------|---|
| matanza res/día       | 300                    |                  |                    |                |   |
| Kg sangre/res         | 10                     |                  |                    |                |   |
| Kg sangre/día         | 3,000                  |                  |                    |                |   |
| Kg agua en sangre/res | 8                      |                  |                    |                |   |
| Kg agua evaporar/día  | 2,400                  |                  |                    |                |   |
| US\$/gal GLP          | 1.8                    |                  |                    |                |   |
| US\$/Kg vapor         | 0.011                  |                  |                    |                |   |
| US\$/KWhr             | 0.18                   |                  |                    |                |   |
| MOD US\$/hr           | 1                      |                  |                    |                |   |
| Precio sangre US\$/Kg | 1.62                   |                  |                    |                |   |
| Especificaciones      | Unidades               | SECADO<br>COOKER | PLANTA TRATAMIENTO |                | PROTENNA                                |
|                       |                        |                  | LagunaAerob        | LodoActivado   | Operaciones de                          |
| Capacidades           | Kgagua/hr              | 520              |                    |                | EXTRACCION<br>RECOLECCION<br>TRANSPORTE |
|                       | res/hr                 | 65               |                    |                |   |
| Operación             | m <sup>3</sup> / día   |                  | 220                | 220            |   |
|                       | hr                     | 5                |                    |                |   |
| Rendimientos          | T° secado °C           |                  |                    |                |   |
|                       | Kgvapor/Kgaguaevap     | 2.3              |                    |                |   |
| <b>INVERSION FOB</b>  | <b>US\$</b>            | <b>53,000</b>    | <b>60,000</b>      | <b>190,000</b> | <b>0 (cero)</b>                         |
|                       | no incluye instalación |                  |                    |                |   |
| COSTOS OPERATIVO      |                        | US\$/res         |                    |                |   |
| Vapor                 |                        | 1.80             |                    |                | <b>0 (cero)</b>                         |
| MOD (#operarios)      | 3                      | 0.05             |                    |                |   |
| Electricidad (KWhr)   |                        | 0.15             |                    |                |   |
| Costo operación       |                        | 0.00             | 0.20               | 0.49           |   |
| <b>TOTAL</b>          |                        | <b>2.00</b>      | <b>0.20</b>        | <b>0.49</b>    | <b>0.00</b>                             |

# PROTENNA



## BENEFICIOS DIRECTOS PARA LOS MATADEROS

| Premisas  | costo operación<br>US\$/res |
|---|-----------------------------|
| Secar sangre en Cooker  | 2.00                        |
| Sangre a Planta Tto.Tipo  | 0.20                        |
| Sangre a Planta Tto.Tipo  | 0.49                        |
| Ahorro del Matadero x us<br>del sistema Protена en el<br>costo Tratamiento efluen | 45%                         |

**“La recuperación de la sangre significa una reducción del 45% de la carga generada por un matadero”** Fuente

Información: Seminario Industrias Cárnicas, Residuos, su tratamiento y prevención de la Contaminación Universidad de Buenos Aires-2002

| MATADERO CON:            | BENEFICIO<br>US\$ / RES |
|--------------------------|-------------------------|
| Planta Tto. Tipo 1       | 0.09                    |
| Planta Tto. Tipo 2       | 0.22                    |
| Cooker                   | 2.00                    |
| Cooker + planta Tto.tipo | 2.09                    |
| Cooker + planta Tto.tipo | 2.22                    |

Por los ahorros que se generan:

En Europa los mataderos pagan US\$ 0,18 por lt de sangre recolectada( US\$/res 1.8)

# **PROTENA**



## **VENTAJAS DEL SISTEMA PROTENA Para los mataderos**

- 1-Cero (0) inversión en equipos y tecnología, Protena invierte aproximadamente US\$100M**
- 2-Cero (0) costos operativos de la extracción, recolección y transporte, Protena los asume.**
- 3-Transferencia de la técnica de aturdimiento y extracción de sangre que:**
  - 3.1. Mejora la calidad de la carne:**
    - Al realizarse un mejor desangrado**
    - Al aumentar el promedio de vida de la carne en su almacenamiento**
    - Al reducir los riesgos de contaminación microbiológica**
  - 3.2.En rastros, al tener una matanza " humanizada " reduce estrés del animal y cumple con aspectos éticos de protección animal.**
- 4-Se aumenta la eficiencia económica de los mataderos por que:**
  - Evita o reduce la inversión en plantas de tratamiento de aguas residuales**
  - Reduce los costos operativos de la limpieza y saneamiento.**
- 5-Reducen su impacto ambiental**
- 6-Mejora la seguridad industrial y la calidad del ambiente de trabajo**
- 7-Genera empleos directos e indirectos. (40 directos, más de 100 indirectos)**
- 8-Mejora la imagen ante la comunidad y sus instituciones**

# PROTEINA



## PROCESO TECNOLÓGICO EXTRACCIÓN RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE



1



2



3



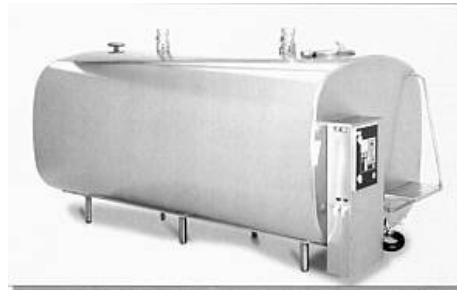
4



5



6



7



8