

Anexo 8

Datos Técnicos del Rubro Matadero/Frigorífico

Fuente: COWI Consulting Engineers and Planners AS; Cleaner Production Assessment in Meat Processing; UNEP/Danish EPA, Denmark, 2000.

Debido a la gran incidencia y alto impacto del rubro industrial de faena de vacunos en nuestro país, a continuación se presentan algunos datos técnicos de utilidad para la investigación del Procesamiento Ilícito de Desechos.

Contenido de Sangre

En promedio, el peso del ganado vacuno faenado es de 250 – 400 kg, dependiendo de la raza y la edad del animal, pudiendo el peso llegar a 600 kg o más. En la faena, aproximadamente el 3% de este peso se obtiene en la forma de sangre.

Tabla A8.1: Productos y subproductos de la faena de una cabeza de ganado vacuno (de 400 kg).

	Peso (kg)	Fracción del peso en pie (%)
Cabeza en pie	400	100
Carne con hueso	152	40
Sub-productos no comestibles	155	39
Piel	36	7
Menudencias comestibles	19	5
Sangre	12	3
Misceláneos	26	6

Consumo de Agua

Para procesos que utilizan tecnologías tradicionales el consumo promedio de agua por animal faenado es de aproximadamente 5.000 L/cabeza, mientras que para aquellos que utilizan tecnologías más modernas el consumo promedio de agua por animal faenado es de 2.500 L/animal.

Generación de Efluentes

El volumen de efluente generado es un reflejo de los volúmenes de agua consumidos, ya que el 80-95% del agua utilizado es descargado como efluente.

Los efluentes de mataderos generalmente presentan las siguientes propiedades:

- alta carga orgánica debido a la presencia de sangre, grasa, estiércol y contenido estomacal indigesto;
- altos niveles de aceites y grasas;
- fluctuaciones en el pH debido a la presencia de agentes de limpieza ácidos o cáusticos;
- altos niveles de nitrógeno, fósforo y sal;
- alta temperatura.

La concentración de materia orgánica es un indicador clave de la calidad del efluente, comúnmente expresado como la demanda química de oxígeno (DQO) o la demanda bioquímica de oxígeno de 5 días de cultivo (DBO₅). Las grasas animales presentes en el efluente son ácidos grasos de cadena larga y glicerol, referidos colectivamente como Aceites y grasas. Las grasas de origen animal son generalmente biodegradables y presentan una DBO₅ específica muy elevada.

La concentración de los contaminantes en los efluentes de la faena de animales varía significativamente de una planta industrial a otra. En la relación a seguir se presentan concentraciones típicas encontradas en efluentes de faena de vacunos y de porcinos.

Tabla A8.2: Concentración promedio de contaminantes en efluentes de faena

Parámetro (unidad)	Porcino	Vacuno
DBO ₅ (mg/L)	1.250	2.000
DQO (mg/L)	2.500	4.000
Sólidos suspendidos (mg/L)	700	1.600
Nitrógeno Total (mg/L)	150	180
Fósforo Total (mg/L)	25	27
Aceites y Grasas (mg/L)	150	270
PH	7,2	7.2

Fuente: Hansen, P-I. E., Mortensen, B. F., *Advances in Meat Research* 8, Elsevier, Amsterdam, 1992.

Tabla A8.3: Carga contaminante promedio en efluentes de faena por cabeza

Parámetro (unidad)	Porcino (promedio 90 kg)	Vacuno (promedio 250 kg)
DBO ₅ (kg/cabeza)	0,5-2,0	1-5
Nitrógeno Total (kg/cabeza)	0,075-0,25	0,25-1,0
Fósforo Total (kg/cabeza)	0,015-0,03	0,03-0,1

Fuente: COWI Consulting Engineers and Planners AS, Denmark, 1999.

Tabla A8.4: Carga contaminante promedio en efluentes de faena por tonelada de ganado en pie

Parámetro	Carga contaminante (kg/tonelada de ganado en pie)
DBO ₅	6-16
Sólidos suspendidos	4-18
Nitrógeno amoniacal	0,08-0,25
Fósforo soluble	0,06-0,21
Aceites y Grasas	1,5-23

Fuente: Hansen, P-I. E., Mortensen, B. F., *Advances in Meat Research* 8, Elsevier, Amsterdam, 1992.