MANUAL DE PRODUCCIÓN PORCÍCOLA

ORIGINAL ELABORADO POR:
Humberto Carrero G.

ASESORÍA TÉCNICA:
Jeffrey Whyte
ASESORÍA PEDAGÓGICA:
Amparo Sandoval Lasso

Tuluá, julio de 1989

Actualización a 2005:
Claudia Espinosa, Germán Cataño
Revisión pre-impresión: Juan Diego Gallo B.

Tuluá, febrero de 2005.

SENA

Ministerio de la Protección Social
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"
CENTRO LATINOAMERICANO DE ESPECIES MENORES "CLEM"
Regional Valle
Tuluá, Valle

MANUAL DE PRODUCCIÓN PORCÍCOLA

Elaborado por: HUMBERTO CARRERO GONZÁLEZ
Asesoría Técnica: JEFFREY WHYTE
Asesoría Pedagógica: AMPARO SANDOVAL L.
Tuluá, julio de 1989

Actualización a 2005: Claudia Espinosa, Germán Cataño
Revisión pre-impresión: Juan Diego Gallo B.

Tuluá, febrero de 2005.

Ministerio de la Protección Social
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"
CENTRO LATINOAMERICANO
DE ESPECIES MENORES "CLEM"
Regional Valle
Tuluá, Valle

TABLA DE CONTENIDO

	Página
1. EL CERDO.	5
1.1 HISTORIA Y EVOLUCIÓN.	5
1.2 INTRODUCCIÓN DEL CERDO EN AMÉRICA	5
1.3 CICLO PRODUCTIVO.	7
2. RAZAS.	9
2.1 PARTES EXTERNAS DEL CERDO.	9
2.2 RAZAS PORCINAS IMPORTADAS.	10
2.3 RAZAS CRIOLLAS.	16
2.4 LINEAS COMERCIALES	20
2.5 CRUZAMIENTOS.	22
2.6 SELECCION DEL PIE DE CRÍA.	23
3. MANEJO DE LA REPRODUCCIÓN.	26
3.1 CICLO REPRODUCTIVO.	26
3.2 CALOR, ESTRO O CELO.	29
3.3 FACTORES QUE INFLUYEN EL TAMAÑO DE LA CAMADA.	31
3.4 GESTACIÓN.	31
3.5 MANEJO DEL PARTO Y LACTANCIA.	32
3.6 DESTETE.	38
4. ALOJAMIENTO E INSTALACIONES.	41
4.1 MEDIO AMBIENTE.	42
4.2 LA COCHERA.	44
4.3 EQUIPOS.	54
4.3.1 COMEDEROS	54
4.3.2 BEBEDEROS	54
4.3.3 OTROS EQUIPOS	57
5. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN.	59
5.1 APARATO DIGESTIVO DEL CERDO.	59
5.2 NUTRIENTES BÁSICOS EN ALIMENTACIÓN DEL CERDO.	60
5.3 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE LOS CERDOS.	62
5.4 BALANCEO DE RACIONES.	64
5.5 SUMINISTRO DE ALIMENTOS.	73
5.6 AGUA.	75

Página

6. MANEJO DE LA CEBA. 77
6.1 INICIO DEL PERIODO. 77
6.2 CONTROL DIARIO. 78
6.3 PESAJE. 78
6.4 PARAMETROS. 78
6.5 EVALUACION DE LA CONVERSIÓN. 78
6.6 MOMENTO DE LA VENTA. 79
6.7 EVALUACIÓN DE LA CEBA. 81

7. SANIDAD. 82
7.1 PREVENCIÓN. 82
7.2 VIAS DE APLICACIÓN DE MEDICAMENTOS. 83
7.3 ENFERMEDADES HEMBRAS LACTANTES. 84
7.4 OTRAS ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA 85
7.5 ENFERMEDADES PARASITARIAS 87

8. REGISTROS Y SU UTILIZACIÓN. 88
8.1 TIPOS DE REGISTROS. 88
8.2 INDICES DE PRODUCCIÓN. 98
8.3 PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA. 103

9. SACRIFICIO. 105
9.1 SELECCION DEL CERDO A SACRIFICAR. 105
9.2 CONDICIONES PARA EL SACRIFICIO. 106
9.3 PROCESO DEL SACRIFICIO. 107
9.4 REGISTRO DE SACRIFICIO. 110

BIBLIOGRAFIA 111

EL CERDO 1

1.1 HISTORIA Y EVOLUCIÓN.

Las razas de los cerdos se derivaron de dos especies; ***Sus Scrofa***, que es el cerdo europeo y ***Sus Vittatus***, que es el cerdo salvaje del este y sudeste de Asia. Las especies de jabalís, que aún vive en los bosques alimentándose con pequeños animales, tubérculos, frutos, pastos nativos, tiene colmillos para su defensa y buena velocidad para huir de animales mayores, unos cuartos musculosos, cuerpo corto y un tren anterior musculoso que le dan rapidez de movimiento y agilidad, su cabeza es pesada e insertada firmemente para golpear a sus enenmigos. El cerdo original vivió en forma sedentaria alrededor de los pueblos y posteriormente el hombre lo confinó y empezó a alimentarlo

1.2. INTRODUCCIÓN Y DISPERSIÓN DEL CERDO EN AMÉRICA.

Con su llegada, los conquistadores españoles en sus diferentes viajes, trajeron consigo todo tipo de animales domésticos diseminándolos por todo el territorio Americano. Así la actividad pecuaria de América es una prolongación lógica de la tradición española.

Al continente americano, el cerdo llegó en primer lugar a Santo Domingo, Puerto Rico, Cuba y Jamaica, procedente de las Islas Canarias en el segundo viaje de Cristóbal Colón en 1.493; la introducción a Colombia, se hizo por Urabá y en particular a la cuenca del Cauca, fue Sebastián de Belalcazar quien los introdujo en su expedición inicial en 1.536 (Patiño, V.M., 1.970).

Años más tarde, por exigencia de Carlos V, la expedición de Rodrigo de Bastidas que partió de la Española y fundó a Santa Marta en 1.525, trajo 300 cerdos (Peña M y Mora, C. 1.977). Con este cerdo ibérico se hizo la colonización del Nuevo Mundo, y fue utilísimo en la conquista del territorio colombiano y en el sostenimiento de las colonias establecidas por España en el siglo XVI. (Pinzón, E., 1.994).

Para los conquistadores españoles, más que por la carne, el cerdo fue importante en América por la "empella", como la principal fuente de grasa, debido a que el cultivo del olivo no prosperó en estas tierras. Era tan importante esta manteca, que se reportaba que de Santiago de Cuba se exportaba a Cartagena y Portobelo en el siglo XVII. (Patiño, V.M., 1.970)

Para fines del siglo XVI, la cría del cerdo era estable en casi todas las poblaciones españolas del Nuevo Reino; la especie porcina, más que cualquier otro animal doméstico introducido por los europeos, encontró en América tropical una gran variedad de recursos alimenticios, causa principal de rápido incremento que tuvo la cría.

Este es el tipo de animal que es utilizado en América tropical, el cual a través de casi medio milenio en nuestro territorio, creó mecanismos de ajuste a condiciones difíciles dados como respuesta a la interacción entre factores hereditarios y condiciones ambientales adversas: intemperie, consanguinidad, cambios climáticos, alimentación deficiente, que en conjunto han proporcionado rusticidad, características como : resistencia a enfermedades, instinto rebuscador, formas de aprovechamiento de toda clase de recursos alimenticios, mecanismos fisiológicos para la transformación de forrajes, factores que en últimas fueron altamente ventajosas para su explotación por parte de la familia rural.

En el transcurso de los tiempos se llegó a un animal voluminoso de gran papada, torax estrecho, articulaciones cortas, pero gruesas y albergaba grandes cantidades de grasa. Desde la domesticación del cerdo, hace 5.000 años hasta nuestros días el cerdo sufrió grandes modificaciones morfológicas y fisiológicas, debido a las diferentes condiciones en que vivió y al aprovechamiento que de el ha hecho el hombre.

Hacia los años de 1914 - 1918 tuvo gran auge el cerdo tipo grasa debido a una gran demanda por parte del hombre, este cerdo requería un tiempo entre 12 - 18 meses para salir al mercado y salían aproximadamente con un peso de 125 - 140 kg. El tiempo y el peso hacían que estos animales salieran con mas grasa.

En la década del 30 debido al gran desarrollo de la industria de grasas y aceites, la grasa del cerdo fue costosa y reemplazada paulatinamente por la grasa vegetal que es mas económica y rentable, pues una hectárea se producía de 100 a 150 kg de grasa animal en 12 - 18 meses, mientras que en la misma hectárea producía de 300 a 400 kg de grasa vegetal en 1/3 parte del tiempo. A raíz del problema del colesterol en el hombre, a partir de la grasa animal, la

baja calidad de la proteína vegetal y el poco aprovechamiento del cerdo como fuente de suministro de proteína, surge la necesidad de transformar la aptitud del cerdo tipo grasa al cerdo tipo carne de nuestros días, logrado mediante cruces y mejoramientos de tipo genético, mejores condiciones de alimentación, excelentes instalaciones y en general un manejo óptimo.

1.3. CICLO PRODUCTIVO.

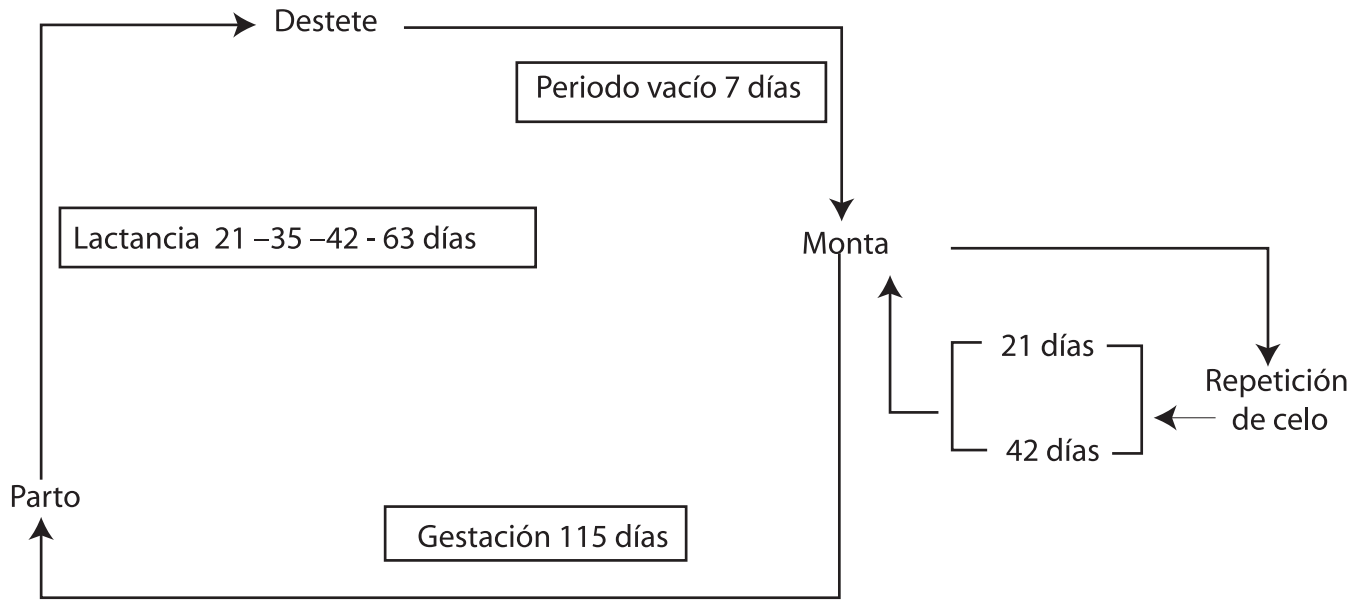
Para todo porcicultor o persona dedicada a la explotación del cerdo es de gran importancia conocer el ciclo de producción porcina, ya que el manejo de estas etapas, al igual que de todo el sistema de producción del cerdo desde el momento de su nacimiento hasta que es llevado al mercado determinan los beneficios o pérdidas de tipo económico.

- Podríamos decir que el ciclo productivo del cerdo comienza desde el momento de su nacimiento y por ello es indispensable tener en cuenta todas las recomendaciones sobre manejo y cuidados con el lechón recién nacido. Luego viene una etapa de lactancia que oscila generalmente desde 49 a 63 días dependiendo de las instalaciones y el manejo que se tenga en la porqueriza.

  Pasada la etapa del destete los cerdos entran a una etapa llamada **iniciación** que va desde desde el destete hasta los 20Kg. de peso vivo, luego ingresan a la etapa de **levante** la que va desde los 20 Kg. hasta los 45 Kg. o sea más o menos desde los 60 hasta los 120 días aproximadamente. Terminado el levante los cerdos pasan a la etapa de **engorde**, que va desde los 45Kg. de peso hasta 90 - 110 Kg., que es el peso final para el mercado. Si los cerdos se destinan como reemplazos se seleccionan a los 8 meses o sea después de la ceba. Estos cerdos serán los que posteriormente se utilizaran en la prqueriza como reproductores para monta.

0 días	21–35-42–56-63 días	Destete a 20 Kg.	20 - 40 Kg.	40 - 90 Kg.
parto	lactancia	precebo	levante	ceba

- El ciclo productivo completo de una cerda es como sigue: La etapa de gestación es de 115 días aproximadamente, tiempo al cual tiene su parto, luego viene la etapa de la lactancia que es aproximadamente 49 - 63 días que es el momento cuando se realiza el destete, luego del destete viene un período vacío que es de 7 días, tiempo en el que ocurre la recuperación del útero, pasada esta etapa la cerda entra en calor o celo, momento que se debe aprovechar para ser servida (monta). Si la cerda después de servida por el reproductor no queda preñada volverá a repetir el calor a los 21 días o sea que es de gran importancia observar la cerda 21 días después de haber sido servida, para comprobar si ha quedado preñada. También es recomendable volver a mirar la cerda a los 42 días del servicio para acabar de confirmar la preñez. Finalmente si la cerda ha quedado preñada, tendremos que volver a esperar 115 días que es su tiempo de gestación.

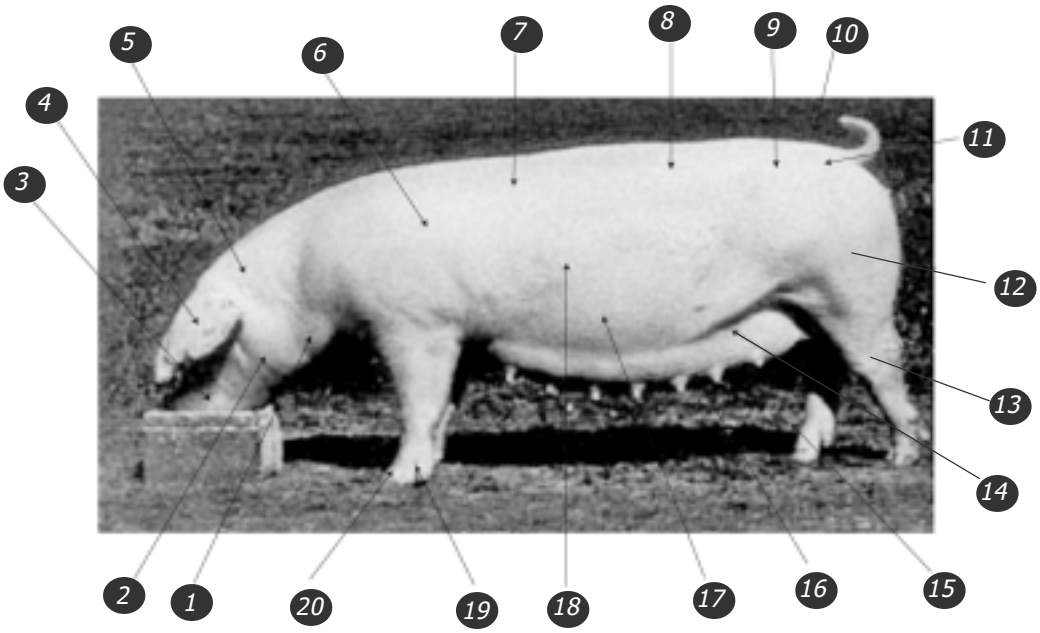

Destete
Periodo vacío 7 días
Lactancia 21 –35 –42 - 63 días
Monta
21 días
42 días
Repetición de celo
Parto
Gestación 115 días

RAZAS 2

CONCEPTO

Grupo de individuos de una misma especie que presenta un complejo común de características hereditarias morfológicas y fisiológicas y que son trasmitidas a sus descendientes.

2.1 PARTES EXTERNAS DEL CERDO.



1. Papada
2. Cachete
3. Hocico
4. Oreja
5. Cuello
6. Paletillas o escápulas
7. Espalda
8. Lomo
9. Anca o rabadilla
10. Borla de la cola
11. Cola
12. Jamón
13. Corva o corvejón
14. Ubre
15. Cuartilla
16. Pezón
17. Abdomen o barriga
18. Lado o flanco
19. Uña
20. Pezuña

2.2. RAZAS PORCINAS IMPORTADAS.

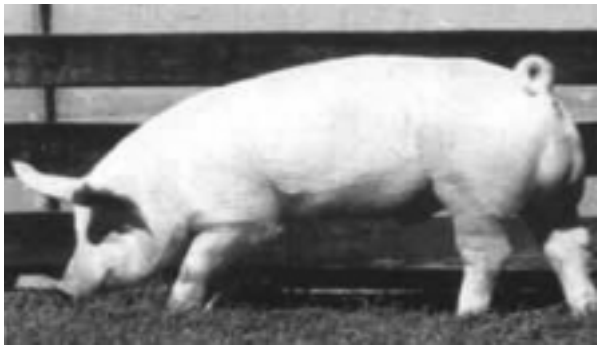
LARGE WHITE

Origen:
Norte de Inglaterra (condado de York), en su génesis están involucradas razas chinas, napolitanas y el Yorkshire.

Características Morfológicas:
De color blanco, perfil cóncavo, orejas erectas, voluminoso, espalda recta con buenos jamones y aplomos, patas cortas.

Características Fisiológicas o Productivas:
Se distingue por su excelente aptitud materna, facilidad de adaptación y rusticidad y su alta fertilidad y fecundidad, buena conversión alimenticia y la calidad de su carne

YORKSHIRE



Origen:
Inglés, contribuyo en la formación de la raza Large White.

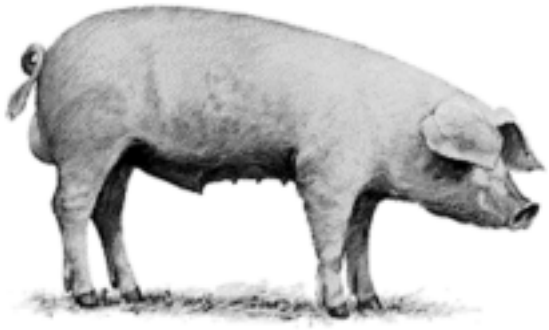
Características Morfológicas:
Es de color blanco, cara ligeramente cóncava, orejas de tamaño mediano y erectas

Características Fisiológicas o de Producción:
Las hembras son prolíficas, presentan buena habilidad materna y buena producción de carne. Se utilizan en sistemas de cruzamiento simple para obtener el mestizaje o hibridación mejorante de la producción de carne.

LANDRACE ("raza del país")

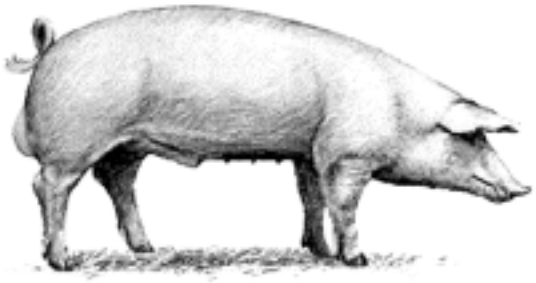
Origen:

En Dinamarca, en su formación están involucradas razas portuguesas, inglesas, españolas y chinas: el cerdo de Jutlandia y el denominado Seelandshwein, así como la Large White.

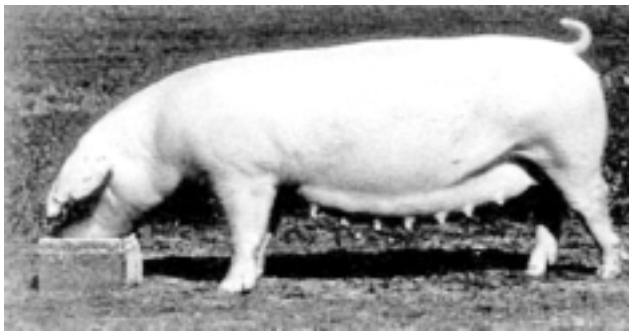


Aleman

Frances



Danes



Americano

Se conocen además tipos de Landrace Sueco, Ingles, (Europa 16), Belga, Noruego, Holandés.

Características Morfológicas:

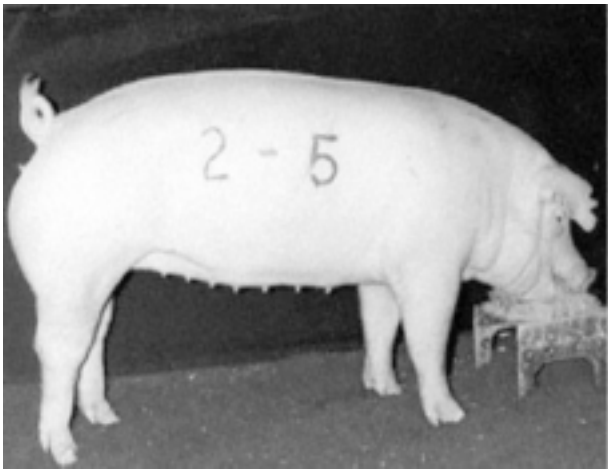
Son de color blanco, exceptuando al Landrace Belga, los demás tipos presentan perfil rectilíneo, orejas en forma de visera, cuerpo alargado, espalda recta, vientre recogido y profundo, tercios anterior y posterior bien desarrollados, aplomos cortos y bien distribuidos, mamas bien conformadas.

Características Fisiológicas o Productivas:

Alta fertilidad y fecundidad, tamaño de camada alto, buenos rendimientos en ceba, docilidad, poca rusticidad, mediana calidad de la carne.

El Landrace Belga llamado también Blanco Belga procede del cruce de razas nativas con Landrace Francés, Holandés y Pietrain. Presenta una excelente conformación morfológica en su tercio posterior, además un escaso engrazamiento de la canal. Sin embargo el alto proceso de selección lo ha llevado a que presente desarmonia anatómico – funcional (la base anatómica no se corresponde con su potencial productivo). Esta condición determina su poca capacidad de adaptación al medio y limitada rusticidad, carácter irascible que dificulta su manejo, y bajos índices reproductivos.

CHESTER WHITE

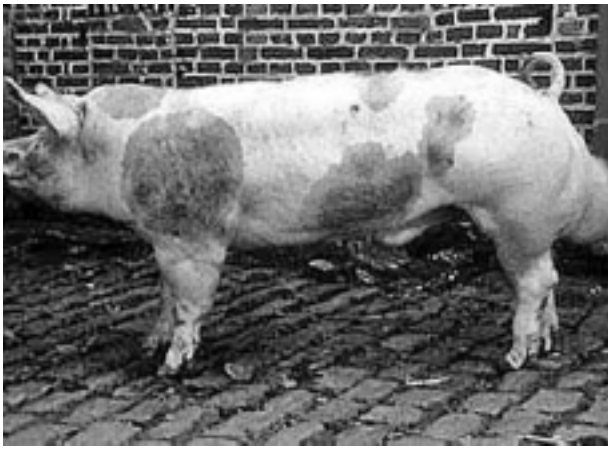


Origen:
Se formo en los Estados Unidos como producto del cruce de las razas inglesas.

Características Morfológicas:
De color blanco, aunque puede presentar manchas azulosas; la cabeza y cara es mediana, perfil casi recto, orejas de tamaño mediano y caídas hacia delante.

Características Fisiológicas o de Producción:
Son animales mansos, prolíficos, buenos productores de carne y excelentes jamones.

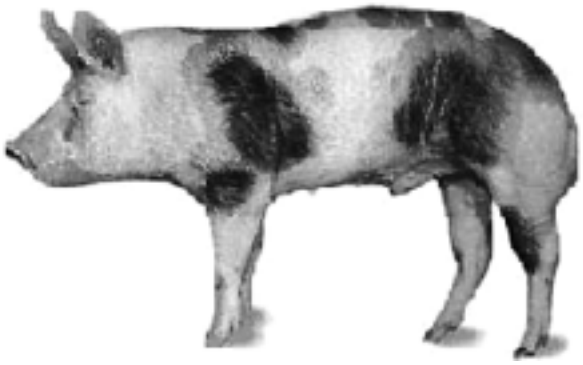
PIETRAIN



Origen:
Debe su nombre al pueblo así llamado, situado en la provincia Valona de Brabante en Bélgica. La génesis de la raza es muy discutida, se cree que procede del:

a. Cruce de la raza Berkshire con ibérico.
b. Cruce de la raza Berkshire con nativo Brabante.
c. Cruce de Berkshire con Yorkshire y razas nativas belgas.
d. Cruce de Bayeux de Normandia con cerdos nativos Belgas.
e. Es el resultado de una mutación.

Características Morfológicas:
Tiene una capa blanca con manchas negras y/o rojas, presenta fuerte musculatura, cabeza relativamente pequeña con perfil recto o subconcavo, es un animal de apariencia corta y rechoncha (las hembras adultas pesan entre 240 – 260 Kg. Y los machos entre 280 – 300 Kg.



La altura de la cruz oscila entre 0,75 y 0,85 m. y la longitud corporal esta entre 1.5 y 1.55 m.

Características Fisiológicas o Productivas:

Presenta una calidad excepcional de la canal aunque la calidad de su carne es mala, a partir de los 75 Kg. tiende a engrasarse aumentando el índice de conversión, posee muy bajo índice reproductivo con tamaño de camada pequeño y bajo número de lechones destetos por parto.

La hembra a pesar de su docilidad produce muy poca leche lo que hace que no se utilice como línea materna, el macho por su aporte de carne en la canal se utiliza como línea paterna. Esta raza presenta desarmonia anatómico – funcional con una relación corazón / cuerpo pequeña lo que da lugar a una alta mortalidad por infartos cardiacos.

Se utiliza en cruces para línea paterna con Hampshire, Duroc y cerdas cruzadas.

RAZA HAMPSHIRE

Se utiliza en cruces sencillos con hembras Landrace Belga o Duroc Yersey. En cruces dobles machos Landrace Belga X Hamp cruzados con hembras Landrace Danés, es decir se utiliza la raza para cruces línea paterna; aunque se puede utilizar en la línea materna cruzando de manera sencilla con hembras Landrace, Large White o Duroc Yérsey.

Origen:

Se formo en los Estados Unidos a partir del cruzamiento de las razas inglesas Essex y Wessex Saddleback. Fue introducida en Europa por los ingleses en 1960.

Características Morfológicas:

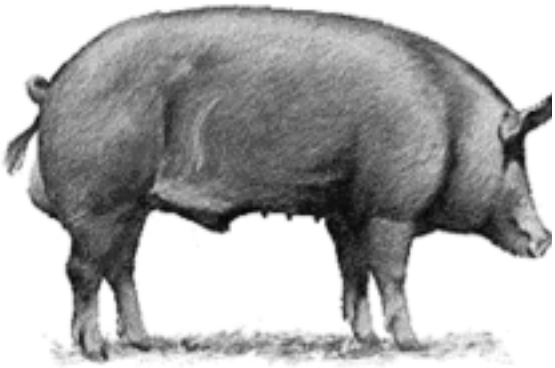
La cabeza es pequeña, papada bien formada y orejas erectas, su color es negro con una franja blanca que cubre los hombros, miembros anteriores y parte de la cinchera, pero sin exceder más de las dos terceras partes del cuerpo, esta provisto de un cuerpo macizo, aplomos y esqueleto sólidos, aunque presenta pezuñas traseras disimétricas con frecuencia.

Características Fisiológicas o Productivas:

Es una raza prolífica, las hembras presentan habilidad materna, de aceptable rendimiento en canal y alta calidad de la carne, con poca sensibilidad frente al estrés y facilidad de adaptación al medio.

TAMWORTH

Origen:
Es otra de las razas inglesas más antiguas.



Características Fisiológica o Productivas:
Es una raza para aprovechamiento en pastoreo, rústica y con escasos índices productivos y reproductivos.

Características Morfológicas:
La cabeza es larga y fina, con forma cónica, de perfil cóncavo y nasales rectos; ojos redondos y vivos, orejas medianas, puntiagudas y erectas; cuello mediano, tronco alargado y recto; dorso recto y ancho, lomos fuertes y anchos, grupa larga y poco inclinada; extremidades medianas y finas; de piel rosada y pelo rubio-dorado.

POLAND CHINA

Origen:
Se originó al sur del Estado de Ohio en base al cruzamiento de cerdos Berkshire y varios tipos de cerdos blancos.

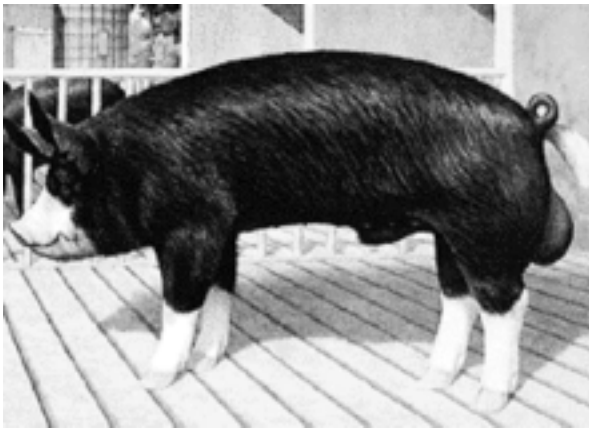
Características Morfológicas:
Existen dos variedades: la negra y la manchada. La cabeza es proporcionada, ancha a nivel de los ojos y de perfil sub cóncavo. Cara fina que se va estrechando hacia el hocico. Los ojos son prominentes y las orejas son medianas, no muy gruesas, levemente dirigidas hacia arriba y afuera, con la punta hacia abajo y adelante. El cuello es corto y grueso, levemente arqueado y profundo, con papada ancha y sin depresiones.

La espalda es medianamente ancha, llena y profunda; el pecho es profundo y ancho, bien lleno; el dorso es medianamente ancho y ligeramente arqueado y sin depresiones; el costillar es profundo, la barriga plana; La grupa es caída, el jamón bien cubierto. las extremidades son largas, de hueso resistente, cuartillas cortas, fuertes, pezuñas cortas y rectas.

El pelo es negro, con manchas blancas en la parte distal de las cuatro extremidades, punta del hocico y de la cola.

BERKSHIRE

Origen:
Es una raza inglesa producto del cruzamiento de razas chinas, celtas y napolitanas cuyo resultado fue un animal de aspecto tosco con tercio anterior muy desarrollado, miembros cortos y de poca profundidad. El color variaba desde el castaño al pardo rojizo con machas negras. Más tarde se mejoró y adquirió el aspecto actual.



Características Morfológicas:
La cabeza, de perfil cóncavo, mediana y ancha; orejas medianas y erectas, inclinadas hacia adelante; hocico corto y ancho; cuello corto y arqueado; pecho profundo, paletas planas, dorso ancho y levemente arqueado, costillar profundo y plano, grupa inclinada, jamón profundo y extremidades rectas y fuertes; la piel es de color negro, al igual que el pelo; presenta manchas blancas en la parte distal de las extremidades, hocico y punta del rabo.

Es muy apreciada por su buena disposición al cebo y su gran precocidad.

DUROC JERSEY

Origen:
Se formó en Estados Unidos a partir de estirpes rojas de New Jersey, Massachussets, Conneticut y New York, los cuales provenían de cerdos colorados de Guinea, España y Portugal y del cruzamiento de estas con cerdos de las razas Berkshire y Tamworth.

Características Morfológicas:
Presenta una capa de color rojo sólido con variantes desde el dorado hasta el rojo cereza, bien pigmentado, es vigoroso de tipo medio con una conformación que recuerda al Landrace, tiene la parte posterior mejor conformada que el Hampshire, la presencia de manchas negras, un remolino en la mitad superior del cuerpo o cuello, calzado en blanco delante o atrás descalifica esta raza. Tiene la cabeza estrecha, perfil cóncavo.

Características fisiológicas o productivas:
Posee elevada rusticidad y prolificidad, aceptable calidad de la carne y de la canal, notables rendimientos en ceba. Hacen que se prefiera utilizar como mejorador en cruzamientos terminales. Tiene la dificultad de ser una raza agresiva y de poca producción de leche.

2.3. RAZAS CRIOLLAS.

EL CERDO SAMPEDREÑO.

Presenta cabeza pequeña, hocico corto, orejas erectas y de tamaño mediano; es de color negro; (Carrero, H., 1.991); los pocos que existen se encuentran principalmente en Antioquia y zonas cafeteras.

EL CONGO SANTANDEREANO.

El Congo Santandereano es un marranito pequeño, de formas muy finas, muy manso y manejable, con un peso adulto no superior a 35-40 kilos, fácil de alimentar con los recursos disponibles de cualquier hogar campesino; en el cerdo Congo domina el tipo asiático: es pequeño, manso y muestra tendencia a la grasa. Este cerdito se alimenta de hierbas rústicas a voluntad, un puñado de cáscaras de yuca, de papa o de frutas con agua de marranos (así llamado el primer enjuague de las ollas y de los platos de uso familiar).

Presenta tamaño pequeño rechoncho. Resistente, manso y buen engordador. Su color es principalmente de manchas amarillo con negro, con blanco o con rojo. (Carrero, H., 1.991) .

EL CERDO CASCO DE MULA

El cerdo criollo posee como características generales ser: pigmentado, rústico y resistente a las enfermedades, buena adaptación al medio, y con gran capacidad para buscar su propio alimento. También presenta la pesuña fusionada de donde se deriva su nombre.

Presentan los siguientes parámetros reproductivos:

Lechones nacidos vivos por camada	8.60
Peso promedio al nacimiento, Kg.	1.25
Peso promedio a 21 días, Kg.	4.41
Peso promedio a 42 días, Kg.	7.70
Número de lechones a 42 días	8.33
% mortalidades lactancia	3,85%

EL CERDO CURÍ.

Muy semejante al congo, es el cerdo del Territorio Vásquez (Boyacá); es también un marranito rústico, con formas muy finas, cilíndrico, con cuerpo y patas mas largas que las del congo, con perfil recto y cabeza mediana terminada en trompa aguda.

Tiene un color similar al del Hampshire , pero mucho más pequeño (35-40 Kg. en estado adulto); es un cerdo con mas tendencia a la producción de carne que otras variedades criollas conocidas. (Pinzón , E., 1.987.).

EL CERDO CARE PALO

Es de regular tamaño, caminador y resistente. De color negro con pelo largo, hocico largo, cara angosta, orejas erectas y escaso pelo. Se encuentra principalmente en el departamento de Magdalena.

EL CERDO CHOCOANO

El cerdo Criollo Chocoano, se caracteriza por ser de diversos colores, entre los que se encuentra el amarillo, el negro, el rojo con o sin manchas generalmente de color negro.

EL CERDO ZUNGO

Se encuentra localizado desde el golfo de Urabá antioqueño, el pié de monte de este departamento, hasta la península de la Guajira, región que abarca los siete departamentos costeños y parte de Antioquia. En esta vasta zona predomina el cerdo Zungo y cruces de éste con otras razas tales como el Duroc, Poland China y Hampshire. Se considera que cerdos con influencia zungo, constituyen no menos del 80% de la población total porcina de la mencionada zona.

Parece que los primeros cerdos fueron introducidos al departamento de Córdoba alrededor de los años 1.500-1.550, durante la época de la conquista, procedente de la raza española conocida como Lampiña o Pelada.

El nombre Zungo, es un vocablo de origen popular que significa sin pelo; Una característica no constante de los tres tipos de esta raza, son los panículos adiposos colgantes, llamados también arete o urilos, localizados a cada lado de los cachetes.

Características Fisiológicas:

Presenta como características fisiológicas, la acumulación de grasa en el organismo, la capacidad de adaptarse a climas cálidos y húmedos y una fertilidad alta pero con camadas pequeñas en peso y número, tanto al nacimiento como al destete; algunas de las cerdas zungo, presentan celos prolongados de ocho y nueve días de duración.

Existen tres clases de zungo fenotípicamente diferentes:

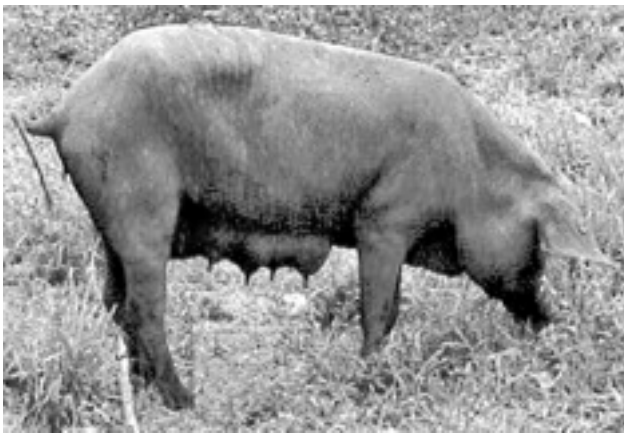
EL CERDO ZUNGO TIPO "CHONCHO"

Es un animal de cuerpo en forma de esfera o redondeada y de tamaño pequeño, longitud corta, piel negra, poco pelo, trompa corta, orejas medianas y caídas, papada desarrollada, cola mediana y delgada, patas cortas y de cuartillas largas y oblicuas, que obligan al animal a utilizar la sobreuña como punto de apoyo, anca caída, poco jamón y muy graso.

EL CERDO ZUNGO TIPO MEDIANO

Es un animal de cuerpo rectangular y de tamaño mediano, longitud mediana, piel negra, pelo escaso, trompa mediana, hocico semi agudo, orejas grandes, anchas y pendulosas, papada algo desarrollada, rabo escaso y delgado, patas delgadas y falanges largas, anca caída, jamón escaso y regularmente graso.

EL CERDO ZUNGO TIPO "CHUZO"



Es un animal de cuerpo rectangular menos profundo que el tipo mediano y de tamaño medio, longitud mediana, piel negra, poco pelo, hocico largo, recto y en forma de chuzo, orejas medianas y caídas o semi erectas, papada poco desarrollada, cola mediana y delgada, patas largas y delgadas, anca caída, poco jamón, regularmente graso y en general más esbelto que el tipo mediano.

2.4. LINEAS COMERCIALES.

Generalidades:
El avance de la ingeniería genética contribuyó al mejoramiento de la producción porcina fijando algunas características cuantitativas (de producción) con el establecimiento de las líneas comerciales de cerdos, entre las que se tienen las desarrolladas por la PIC, PIG IMPROVEMENT COMPANY, encargada de proveer reproductores genéticamente mejorados a productores del mundo.

PICBOAR 326

Sus características productivas son:

- Gran adaptabilidad
- Excelente ganancia de peso
- Excelente conversión alimenticia
- Alta calidad de la carne
- Ideal para mercados de cerdo en pie
- Su colorido puede variar desde negro con franja blanca, hasta ser predominantemente blanco.

PICBOAR 357 – GL

Sus características productivas son:

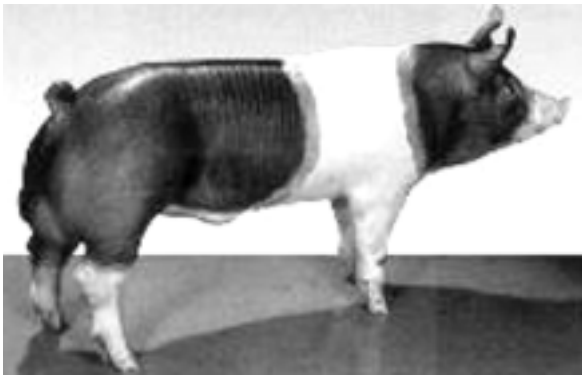
- Elevado porcentaje de carne magra
- Buena calidad de carne
- Estrés negativo, factible de cruzarse con cualquier tipo de hembra, dando excelentes resultados
- Mayor rendimiento
- Excelente conversión alimenticia
- Máxima optimización al ser desarrollado para usarce en inseminación artificial

CAMBOROUG 22.

Sus características productivas son:

- Altamente prolífica
- Libre del gen del estrés
- Posee el potencial de producir más de 25 lechones destetos por hembra año
- Su progenie produce mayor rendimiento en canal
- Mayor frecuencia de lechones blancos (PICment)
- Temperamento dócil y muy adaptable a diferentes climas y condiciones de manejo
- Es la primer hembra producto de la biotecnología

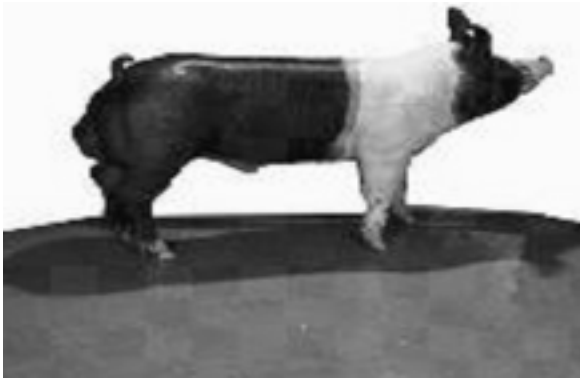
PICBOAR 406



Sus características productivas son:

- De conformación musculada
- Homogeneidad de su progenie
- Excelente conversión alimenticia
- Rápido crecimiento
- Excelente rendimiento de carne magra
- Aunque es predominantemente negro, puede presentarse con diversos grado de combinación con blanco

PICBOARD 419 – GL.



Sus características productivas son:

- El mas alto porcentaje de carne magra en el mercado
- Semental específicamente desarrollado para la inseminación artificial
- Mejor costo por Kg. de carne magra producida
- El Excelente conversión alimenticia
- Presenta variaciones en el color, desde blanco hasta negro

PICBOAR 420-GL

Sus características productivas son:

- El máximo beneficio en carne magra al cruzarse con hembras negativas al gen del estrés
- Mayor rendimiento
- Excelente conversión alimenticia
- Optimización de su uso al ser semental de inseminación artificial
- Velocidad de crecimiento

2.5. CRUZAMIENTO.

Cruzamiento es el método de reproducir que consiste en la unión de individuos de la misma especie, pero de diferente raza, que se distinguen entre si por una o mas características diferentes, para obtener el vigor híbrido o heterosis. Se cruza para obtener animales con características superiores a los de cada uno de sus progenitores.

TIPOS DE CRUZAMIENTO:

A continuación se nombran varios de los cruzamientos mas usados:

2.5.1. SIMPLE:

Se realiza entre dos razas

Macho Yorkshire X Hembra Landrace

F1 (1/2 Y 1/2 L) (producto final)

Con este cruce se busca características maternas por parte de la hembra y con el macho reforzar estas características, agregando rusticidad y precocidad (desarrollo y capacidad para crecer). Las hembras de este cruce serán ideales como futuras madres.

2.5.2. TRIPLE:

Aquí el F1 no es producto final, pero se usan las hembras F1 en cruzamiento con una tercera raza.

Ej. Macho Yorkshire **x** Hembra Landrace

Hembra F1 **x** macho Yorkshire

Producto final

Con esta cruce se busca en la F1 la capacidad materna de la hembra y la rusticidad y carne del macho, porque este cruce es ideal para cerdos a matadero. Las hembras de este cruce no se recomienda como madre.

2.5.3. DOBLE:

Aquí se aparean dos híbridos de diferentes procedencias

M. yorkshire **x** H. duroc M. Hamp. **x** por H. Landrace

F1 **x** F1

producto final

Con este cruce se busca conseguir muy buena rusticidad y carne (Y X D), y buena capacidad reproductiva, rusticidad, buenos instintos maternales (H X L). Características estas que se acentúan más en la F2. No se recomienda utilizar el producto final porque es para matadero.

2.6. SELECCION DEL PIE DE CRIA.

2.6.1. GENERALIDADES.

Podríamos decir que seleccionar es el proceso que nos permite fijar y consolidar las características deseadas, el proceso se logra definiendo un plan de mejoramiento y a través de las herramientas de selección se hace una comparación de los resultados obtenidos con los de los padres.

La selección de un buen pie de cría es uno de los pasos vitales en el desarrollo de una porqueriza. Mediante la selección se deben encontrar aquellos excelentes animales que serán utilizados como reproductores, porque tienen una alta posibilidad para proporcionar a su descendencia, las características deseadas.

2.6.2. SELECCION DEL VERRACO.

Se ha dicho que el ***verraco es la mitad del criadero*** por lo tanto se debe tomar un especial cuidado en su selección.

En la actualidad, más que seleccionar reproductores, simplemente el porcicultor escoge por sus características externas el cerdo. Estas características representan el interés del porcicultor o en todo caso, son las de su gusto.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA SELECCIÓN:

- **Edad.** Existen dos etapas de selección: la primera al momento del destete y la otra, hacia los 6-7 meses de edad. Se produce una mejor selección del verraco cuando más tarde se efectúa y haya manifestado claramente sus características sexuales externas. También hay que considerar el desarrollo físico de acuerdo con la edad.

- **Raza.** Debe seleccionarse los animales teniendo en cuenta las razas que demuestren mejor adaptación al medio (rusticidad) y razas de buena prolificidad o de crecimiento rápido (precocidad) según sea el objetivo de producción: por ejemplo, producción de lechones para ceba o producción de pie de cría. Deben poseer una buena salud, no presentar síntomas como tos, diarreas, mal olor, etc.

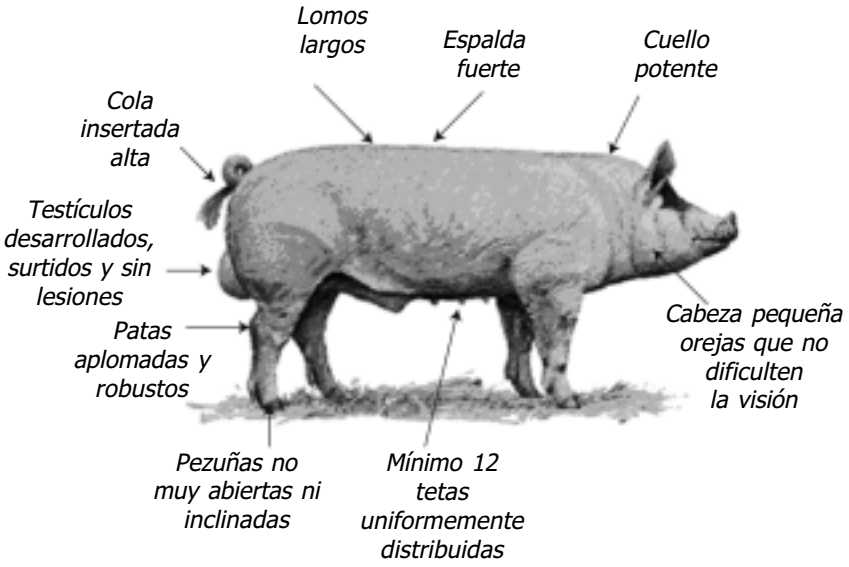
- **Procedencia.** Proceder de camadas numerosas, vigorosas y ojalá homogéneas.

- **Conformación.** Buena conformación, manifestando un conjunto armonioso, y las partes exteriores deseadas (lomo, pernil) bien conformadas, incluidos sus órganos reproductores. Muchas veces es bueno no fiarse de animales bonitos y grandes pues, son los que tienen mayor porcentaje de grasa dorsal.

- **El número de tetas.** El verraco también debe ser objeto de reconocimiento y tendrá que contar con un mínimo de 12, uniformemente repartidas.

- **El peso.** Este debe ser mayor de 20 kg a los 3 meses, y de 100 kg a los 6 1/2 - 7 meses.

- **Movilidad.** El verraco a seleccionar debe observarse parado y en marcha; y bajo estos dos aspectos se mirará por delante, por detrás y por ambos lados, observando su movimiento y que muestre buena calidad de los miembros posteriores. La impresión que debe dar es la de agilidad y potencia: Se debe tener muy en cuenta que si los hijos de un verraco escogido son buenos, se debe conservar este reproductor el máximo tiempo posible, sustituyéndolo sólo en caso de enfermedad, traumas o, por disminución de su libido y demasiado aumento de peso.



2.6.3. SELECCIÓN DE LA CERDA DE CRÍA.

Las cerdas trasmiten a sus hijos también características que ellas han heredado.

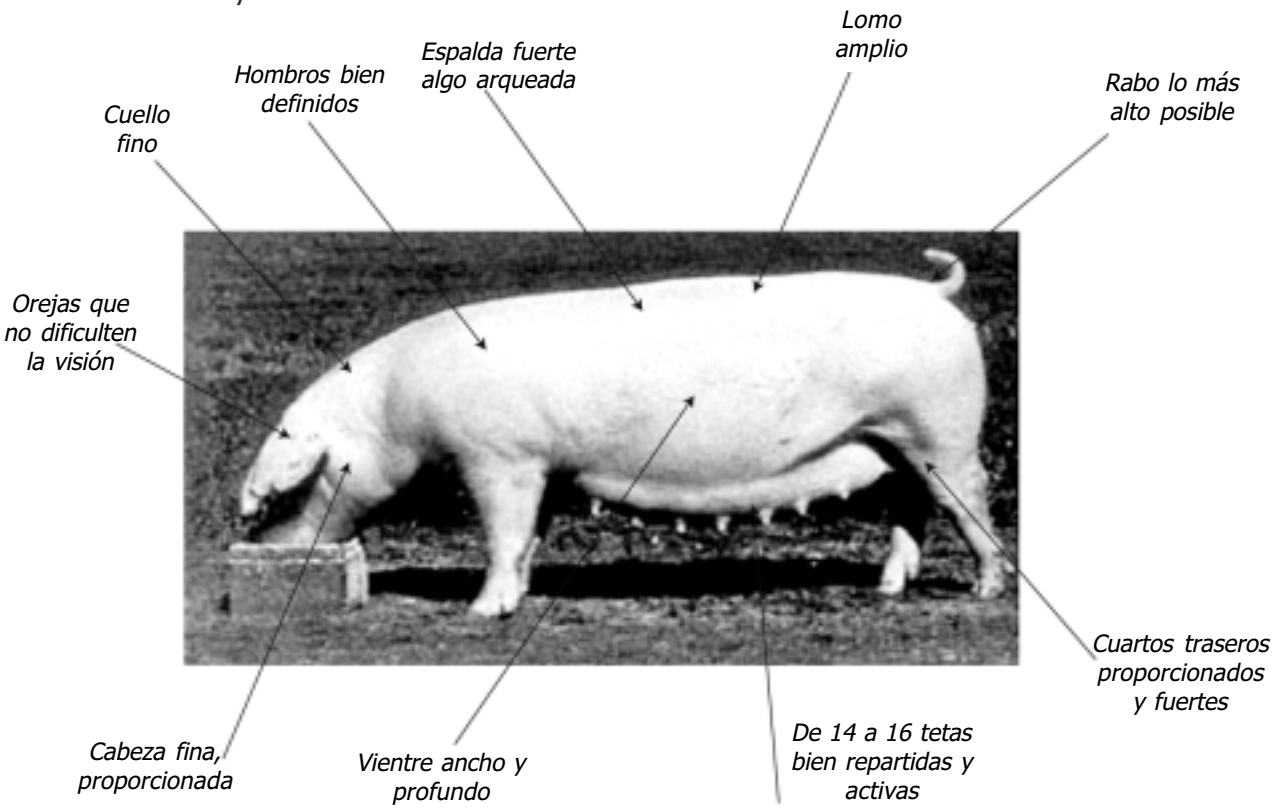
ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA SELECCIÓN:

- **Edad:** La edad adecuada para la selección es: al momento del destete o entre los 5 y 7 meses. La edad ideal para primera cubrición es a los 8 meses, y con un peso de 100 a 110 kilos.

- **Razas:** Salvo que la producción sea destinada a la obtención de razas puras selectas, lo ideal es que la cerda de cría sea híbrida, de razas que se adapten al medio, para que la futura cerda tenga el mayor grado de heterosis.
- **Salud:** Debe poseer una buena salud y que no presente ningún síntoma aparente de enfermedad.
- **Procedencia:** Proceder de camadas numerosas y homogéneas.
- **Conformación:** Buen desarrollo abdominal (almacén de lechones), jamón lleno, buenos aplomos, un tren posterior desarrollado, pero no pesado por el peligro de aplastar las crías.
- **Número de tetas:** 6 - 7 tetas prominentes a cada lado, uniforme y bien repartidas en pares definidas a lo largo del vientre.
- **Peso:** Debe ser de 100 a 110 kilos.

A las anteriores características debe agregarse:

- Cualidades maternales y excelente capacidad lechera (buscarlas en los resultados de la madre).
- Fecundidad y fertilidad.
- Prolificidad.
- Precocidad.
- Rusticidad y resistencia a enfermedades.



MANEJO DE LA REPRODUCCIÓN 3

3.1 CICLO REPRODUCTIVO.

3.1.1 HEMBRA.

Para manejar adecuadamente una cochera de cría es necesario conocer las características reproductivas de las cerdas, aunque estas características no sean exactas para todos los animales, se presentan dentro de rangos bastante precisos.

El siguiente cuadro muestra algunas características reproductivas en las cerdas.

CARACTERÍSTICAS	RANGO
1. Madurez sexual	5 - 5 1/2 meses
2. Madurez reproductiva	7 - 8 meses
3. Duración del calor (celo)	24 - 48 horas
4. Longitud ciclo estrual	18 - 21 días
5. Aparición calor después de destete	3 - 8 días
6. 2 saltos con 8 a 12 horas de intervalo a partir del primer día de calor.	

La edad a la pubertad es afectado en la mayor parte por factores ambientales. Muchas veces la presencia cercana de reproductores (verracos) aceleran el inicio de la pubertad en cerdas primerizas y la aparición del calor en cerdas de más de un parto.

Temperatura y alojamiento: cuando la temperatura y el alojamiento no son adecuados estos se convierten en problemas de manejo que inciden en el desarrollo de los animales y por consiguiente en la aparición de la pubertad.

Alimentación: siendo la alimentación un factor determinante en los animales, puede suceder que una mala alimentación retrase este desarrollo y por consiguiente la aparición de la pubertad. Un excelente desarrollo físico permite una pronta aparición de la pubertad, así como problemas sanitarios pueden afectarla.

Finalmente también cabe anotar que los rendimientos maternos de las cerdas se pueden considerar en dos fases:

- Fase reproductiva.
- Fase materna

La fase reproductiva integra aspectos que son indicadores de una eficiente capacidad reproductiva como: edad a la pubertad, expresión del calor, sobrevivencia embrionaria y tamaño de la camada.

En la fase materna se expresan las habilidades materna de la cerda durante su período de lactancia, es decir la habilidad de criar y destetar todos los lechones nacidos.

3.1.2 MACHO

la madurez sexual del cerdo reproductor es un proceso gradual, algunos pueden servir desde los 5 meses pero no es nunca aconsejable; se recomienda su uso como reproductor a los 7 – 8 meses de edad cuando están bien desarrollados y tienen un peso de110 - 120 kg.

La producción óptima de espermatozoides se alcanza de los 12 a los 15 meses de edad.
No es aconsejable utilizar un reproductor dos veces el mismo día. Cuando el reproductor (verraco) se muestre fatigado por exceso de servicios se le debe dejar descansar algún tiempo.

A continuación se presentan algunas consideraciones importantes para el manejo del reproductor:

1. Madurez sexual 5 - 6 meses

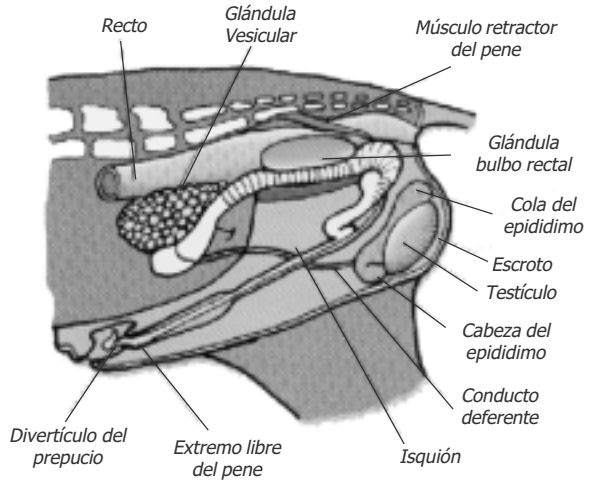
2. Madurez reproductiva 7 - 8 meses

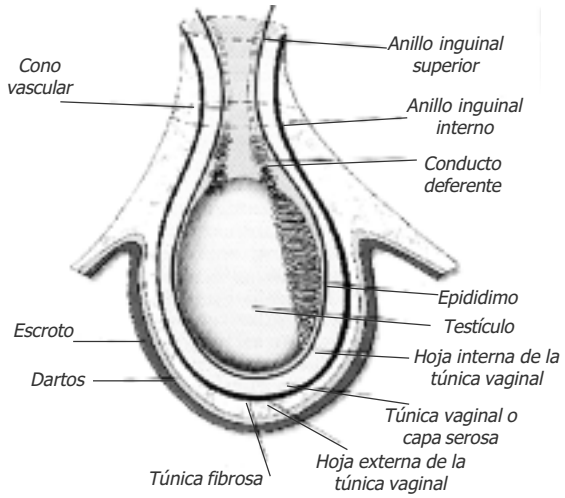
3. Dos reproductores por cada 30 hembras y por cada 25 hembras más un reproductor extra, cuando se práctica una sola monta por calor.

4. Retirar los reproductores después del servicio para garantizar su efectividad de monta (libido).

5. De 8 meses de edad al primer año, 1 monta /semana terminándole con 2.
   menores de 1 1/2 años. 3 montas /semana
   mayores de 1 1/2 años. 5 montas /semana

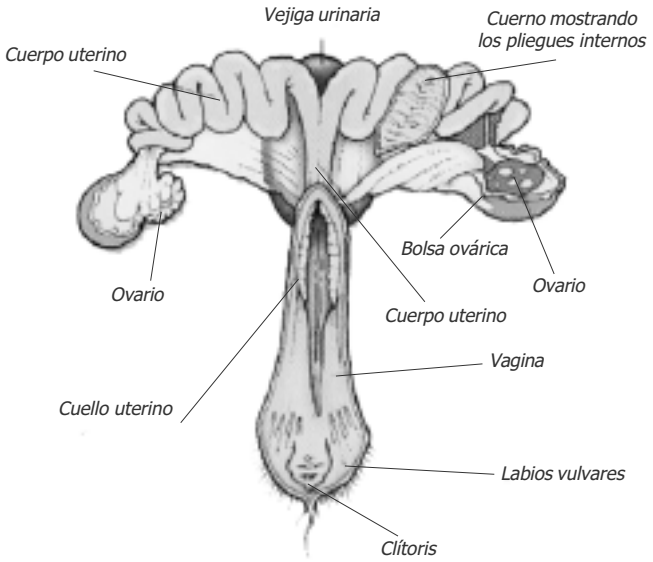
ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR DEL MACHO





ORGANO	CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓN
Escroto	Desarrollado según la edad	Proteger los testículos contra lesiones mecánicas, regular temperatura
Testículos	Voluminosos	Producción de espermatozoides
Vesícula Seminal	Muy voluminosa y frágil	Producción de líquido seminal
Próstata	Reducida	Producción de líquido seminal
Glándula Cowper	Muy voluminosa	Producción de líquido seminal
Epídimo	Alargado	Maduración de espermatozoide.
Canal deferente	Largos y flexuosos	Evacuación del semen
Pene		Penetrar en la vagina

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA



ORGANOS	CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓN
Cuello del útero	Formas de papilas cartilaginosas	Cerrar y proteger la parte funcional del aparato reproductor.
Utero	Longitud 3- 5 cms	Dar paso a lo espermatozoides hacia los dos cuernos uterinos.
Cuernos del útero	Longitud 70 – 120 cms.	Desarrollar los fetos
Trompas de falopio	Longitud 30 cms	Conducir los óvulos hacia los cuernos. Lugar de la fecundación.
Ovarios	Tiene aspecto de mora	Producción de óvulos y hormonas.
Vagina	Bien desarrollada, sin deformaciones.	Comunicar el sistema genital con el medio exterior.

3.2 CALOR, ESTRO O CELO

Es la época en la cual la cerda acepta al macho. La duración de este calor es de dos días para cerdas de primer parto y de tres días para cerdas adultas. Este calor se presenta con intervalos de 18 a 21 días. Durante la gestación, es factible observar falsos calores en los que se manifiestan olfateo o montas entre hembras; esto puede ocurrir algunas veces con 20 días de intervalo, pero la aceptación del macho durante la gestación parece ser excepcional. Pues si tal monta ocurriera, la entrada del semen en el útero provocaría la muerte de los embriones (lechoncitos).

Durante la lactancia, generalmente no hay actividad sexual. Después de una lactancia normal, el calor se presenta unos tres u ocho días después del destete. En el período de calor ocurre la ovulación; ésta comienza entre las 24 y 36 horas después de comenzado el calor.

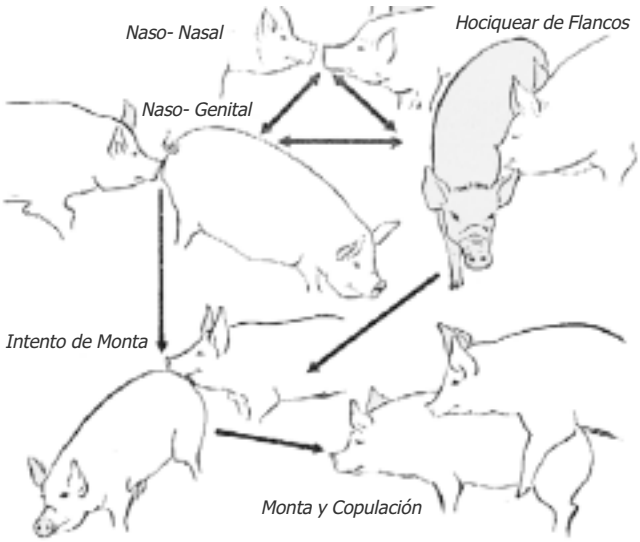
COMO SE PRESENTA EL CALOR EN LAS CERDAS:

El comienzo y la desaparición del calor o estro en las cerdas es gradual. Cuando se aproxima, la cerda está inquieta, frecuentemente olfatea los genitales de sus compañeras de corral y puede montar otras o dejarse montar.

	ACTITUD	VULVA	COMPORTAMIENTO	DURACIÓN
Antes del calor	Positiva cuando se presiona en los flancos.	Roja y congestionada, poco moco.	Inquieta, monta a las otras cerdas.	2 a 5 días.
Durante el calor	Positiva cuando se presiona en los flancos y lomos, juego con las orejas.	Rosada y menos congestionada, con moco.	Quieta, se deja montar por otras cerdas.	48 horas
Después del calor	Negativa.	Pálida, no hay congestión, seca.	Normal	1 día

SENA REGIONAL - VALLE

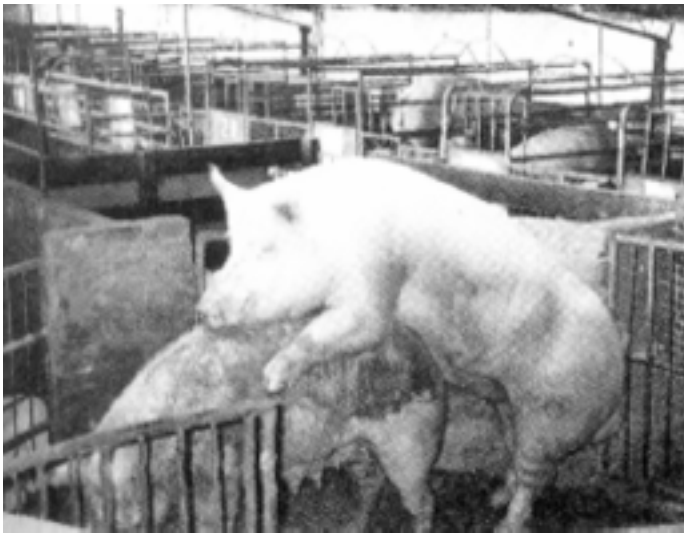
Algunas cerdas emiten un gruñido característico. El apetito de una hembra en celo varía grandemente, pues la cerda puede comer o dejar de comer o simplemente disminuye el consumo de alimento. Se observa una coloración e hinchazón de la vulva dos o seis días antes de comenzar el calor. Algunas veces tales signos desaparecen al terminar el calor, pero frecuentemente desaparecen durante o antes de aceptar la cúpula. La descarga de moco a través de la vulva puede ser un signo importante de calor, pero ninguno de estos signos son realmente suficientes para detectar calor. Una práctica que ayuda a detectar el calor consiste en ejercer presión sobre los lomos o montar la hembra. Si la hembra se queda quieta es indicio, en la generalidad de casos, de que está dispuesta a aceptar al macho. Cuando los animales viven en potreros, el galanteo empieza mucho antes del apareamiento.



Contacto entre la Hembra y el Macho

El contacto entre el macho y la hembra empieza generalmente por un encuentro naso -nasal o naso - genital. Cuando el macho se acerca, la hembra huye de él, pero el macho la sigue persistentemente. Durante esta actividad el macho emite gruñidos característicos, a veces rechina sus dientes y la boca se le circunda de saliva. En ocasiones emite orina en forma rítmica. Si la hembra se para, el macho puede hociquear los flancos, olfatear la región ano - genital o la cabeza de la hembra y montarla.

Algunas veces puede presentarse un amago de lucha. El macho con experiencia muerde o agarra las orejas o la nuca de las hembras. Pero la respuesta característica de la hembra es la de aceptar la monta. Ella se está inmóvil, arquea su espalda y para las orejas en una posición típica.



Monta

El calor de las cerdas jóvenes dura 48 horas y el de las adultas 72 horas. Esto hace que el primer servicio para hembras jóvenes debe realizarse el primer día de calor y para las hembras adultas el segundo día de calor. El segundo servicio debe hacerse a las 12 horas del primero. Esta práctica aumenta el tamaño de la camada.

Duración de la monta: debe ser de 5 - 10 minutos para una mayor efectividad.

3.3. FACTORES QUE INFLUYEN EL TAMAÑO DE LA CAMADA.

Entre los factores que influyen en el tamaño de la camada, podemos mencionar:

- Mortalidad embrionaria que sucede en los primeros 25 días de gestación, es muy importante pues representa el 30% de los óvulos fertilizados.
- Entre el 25º día de gestación y el día del parto mueren aproximadamente el 45% de los embriones. Esto nos indica que aproximadamente la mitad de los óvulos fertilizados llegan al parto.
- Presentación de calores anormales después de la fecundación de los óvulos.
- Desordenes hormonales.
- Embriones anormales.
- Mala posición de embriones en el útero.
- Capacidad reproductiva de las cerdas.
- Momento del apareamiento.
- Edad de la cerda: hembras adultas generalmente paren más lechones que las primíparas.

El número máximo de lechones por camada se obtiene entre el quinto y el sexto parto; el aumento de la mortalidad embrionaria en la cerda después del sexto parto es la causa de la disminución del tamaño de la camada. La herencia influye en un 15 por ciento en el tamaño de la camada. Así el cruzamiento entre hermanos causa una baja producción en la habilidad reproductiva. En cambio el cruzamiento de diferentes razas incrementa el tamaño de la camada.

3.4 GESTACIÓN.

La gestación de la cerda tiene una duración aproximada 112 - 115 días (tres meses, tres semanas, tres días). Generalmente se mantiene a la cerda estabulada en corrales con piso de concreto o jaulas alternado con potreros con buen pasto. Se considera que una hectárea puede sostener de 40 - 50 hembras pero esto depende de las condiciones en que se encuentra el pasto. Es importante proporcionarles comodidad evitando el traslado de un corral a otro para evitar riesgos de golpes y de movimientos bruscos que puedan ocasionar abortos.

Jaulas de Gestación

Corrales de Gestación

Cerda gestante en pastoreo

Las hembras deben disponer en todo momento de agua limpia y fresca para consumo a voluntad. La práctica más adecuada para manejar cerdas en gestación es el uso de comederos individuales. Se calcula que una cerda se demora aproximadamente tres días para acostumbrarse a entrar a los comederos individuales. Este sistema de comederos individuales permite al porcicultor la mejor observación de sus cerdas en lo que se refiere al estado de carnes y salud. Es también la única manera de evitar que las cerdas más grandes y agresivas consuman mayor cantidad de alimento.

3.5 MANEJO DEL PARTO Y LACTANCIA.

3.5.1 CUIDADOS CON LA CERDA ANTES DEL PARTO.

Los corrales, cocheras, jaulas de parición y el equipo deben limpiarse y desinfectarse cuidadosamente una semana antes de ser ocupadas por la hembra.

La hembra se debe desparasitar con un vermífugo efectivo 7 días antes del día previsto para el parto. Es también importante eliminar los parásitos externos (ácaros, piojos, etc.) 10 días antes del parto con productos seguros, aplicados en forma de baño o aspersión. Tres días antes del parto la hembra debe bañarse lo mejor posible utilizando agua limpia, jabón y cepillo, especialmente en la región de los pezones y en el tren posterior. A continuación debe trasladarse a la jaula limpia que ha sido desinfectada previamente (si no hay también se debe limpiar y desinfectar la cochera existente) y dejarla tranquila hasta el momento del parto.

3.5.2 SÍNTOMAS DEL PARTO.

Se pueden observar los síntomas del parto en la vagina, la ubre y el comportamiento. Las cerdas se ponen nerviosas e irritables cuando se aproxima el parto. Se observa tendencia a preparar el nido o a escarbar los materiales que se usan para la cama.

La presencia de leche en los pezones es señal inminente de que el parto se presentará en 24 horas. Al ordeñar los pezones se produce secreción de leche, la ubre está llena completamente, además de observarse relajación del vientre y dilatación en la vulva y el sistema mamario, la temperatura normal de la cerda una semana antes del parto es de 38 a 39°C y generalmente se incrementa en 0.5 a 1°C inmediatamente antes del parto.

3.5.3 ATENCIÓN Y CUIDADOS CON LA CERDA DURANTE EL PARTO.

Debe procurarse la mayor tranquilidad posible para la hembra durante todo el tiempo de parto, pero al mismo tiempo se debe estar atento a solucionar cualquier complicación que pueda presentarse. Normalmente, las hembras sanas y de buenas características maternas paren sin ningún problema y no necesitan de asistencia.

El lugar donde va a parir la hembra debe estar limpio y seco. Colocando en el piso un poco del material que va a servir de cama (viruta, bagazo, o tusa molida no muy fina), también debe estar lista la fuente de calor para los lechones y cualquier otro elemento que pueda necesitarse para atender el parto, como tijeras, desinfectantes, toallas, balanza, registros etc.

La alimentación se debe suspender antes y durante el parto. El promedio de duración normal del parto es de 1 a 3 horas, aunque hay mucha variación. Algunas cerdas pueden finalizar el parto en10 minutos mientras que otras pueden demorarse más de 6 horas, lo cual es causa de mayor mortalidad y debilidad en los lechones. En la mayoría de los casos los lechones nacen con intervalos de 10 a 20 minutos, aunque puede haber variación tanto en el tiempo total de duración del parto como en el intervalo entre nacimiento de lechones.

No hay consistencia en la presentación normal de los lechones al parto aunque en la mayoría de los casos aparece primero la cabeza y los miembros anteriores (manos), bien pueden aparecer primero los miembros posteriores.

Generalmente la placenta es expulsada después de que ha nacido el último lechón, pero ocasionalmente pueden nacer uno o varios lechones después de salir la placenta. ***La placenta y las membranas fetales deben ser enterradas o quemadas en forma inmediata.***

En caso de presentarse retención de placenta se hace necesario provocar su expulsión mediante hormonas (Oxitocina, extracto pituitario) la función que desempeña la hormonas es la de ***contracción del útero*** y utilizar antibiótico (en forma de bolos o inyectados) para prevenir infecciones en el útero.

3.5.4 PARTOS ANORMALES O PARTOS DIFICILES.

Es importante tener presente ciertas recomendaciones prácticas: En cualquier parto anormal, la persona que interviene debe ser muy cuidadosa, procurando utilizar guantes de caucho lubricados con vaselina y desinfectándose bien antes y después de la intervención, en caso de no utilizar guantes se debe desinfectar muy bien las manos y lubricarlas con vaselina. También los utensilios y equipo deben ser desinfectados y cualquier residuo de placenta, membranas o fetos deben enterrarse o quemarse. ***Hay enfermedades de gran peligrosidad que pueden transmitirse fácilmente al hombre.***

Cuando el intervalo de nacimiento de los lechones es de más de media hora y el parto se prolonga por más de 3 horas, se debe considerar la aplicación de hormonas (Oxitocina). La administración de hormonas debe hacerse siempre y cuando se haya establecido que no hay una cría mal puesta en la vía de nacimiento.

En algunos casos después del nacimiento de varios lechones el parto se puede suspender debido a que un lechón esta atravesado. En este caso es necesario introducir la mano previamente desinfectada tratando de acomodar el lechón para que nazca normalmente. ***La introducción de la mano en el tracto genital es un recurso a que debe acudirse en casos de extrema necesidad y es una operación a efectuar con gran precaución.***

3.5.5 ATENCIÓN DE LA CERDA DURANTE LA LACTANCIA.

En lo posible, la cerda y su camada deben permanecer en el mismo sitio durante toda la lactancia. En aquellos casos cuando sea necesario su traslado, éste cambio debe realizarse con cuidado, sin causar mayor nerviosismo a la cerda.

La cerda debe tener la mayor tranquilidad posible durante la lactancia, evitando ruidos, cambios en el manejo y demasiados movimientos de animales o personas. Se debe vigilar la salud y el consumo de alimento con frecuencia. La cerda debe mantenerse en un buen estado físico (de carnes), sin aumentos o bajas excesivas en el peso.

ATENCIÓN CERDA POST-PARTO

Cuando una cerda no es cuidadosa con sus lechones o existe peligro de que los ataque, es conveniente resguardarlos durante los primeros 2 o 3 días dejándolos mamar cada 2 horas durante el día y cada 3 horas durante la noche. Después de unos pocos días la madre termina aceptándolos.

Es importante revisar el estado sanitario especialmente observando la cerda y el sistema mamario. En muchas ocasiones se presentan flujos en la vulva como consecuencia de metritis o de lesiones vaginales. También son frecuentes las mastitis o lesiones en los pezones causadas por lechones que no fueron descolmillados correctamente.

El agua debe permanecer limpia y a disposición de la cerda. El alimento se debe suministrar de acuerdo a los requerimientos básicos de la cerda para dicha etapa. Cuando se aproxima el destete, debe reducirse gradualmente la cantidad de alimento a la hembra con el fin de provocar disminución en la producción de leche y evitar la congestión de la ubre que puede desencadenar una mastitis.

3.5.6 MANEJO DEL LECHON DURANTE LA LACTANCIA.

Las prácticas del manejo del lechón pueden agruparse en 3 períodos.

1. Manejo durante el nacimiento.
2. Manejo durante la primera semana
3. Manejo después de la primera semana

MANEJO DURANTE EL NACIMIENTO:

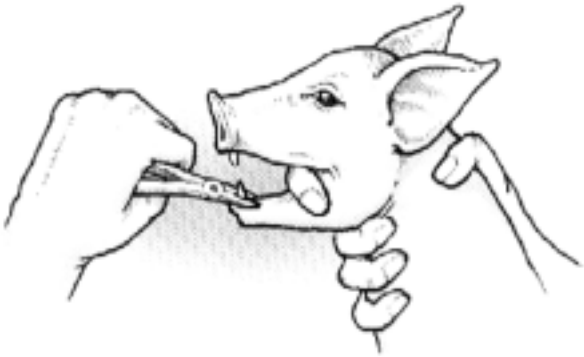
Las prácticas de manejo que deben tenerse en cuenta durante el parto y el primer día de vida del lechón son las siguientes, tratando de seguir un orden cronológico.

1. ***Preparación del medio ambiente adecuado para el nacimiento del lechón***: Cama, calefacción, equipo; vigile y observe constantemente a la futura madre. La presencia del campesino durante el parto generalmente ayuda a salvar algunos lechones.

Limpieza de Mucosidades y Ubicacion en fuente de calor

2. Limpieza del moco y membranas fetales. A medida que nacen los lechones se deben secar con una toalla limpia, quitándoles las mucosidades y membranas de la boca y nariz para permitir una respiración normal. El lechón se debe sujetar del tren posterior, con la cabeza hacia abajo para facilitar la expulsión de las mucosidades. En caso de que la respiración falle aplique masajes en el pecho, o aplique baños de agua fría.

3. Corte y desinfección del cordón umbilical. El cordón umbilical debe ligarse y cortarse a una distancia de dos o tres centímetros del vientre del lechón. Después del corte el lechón debe desinfectarse con un antiséptico suave como tintura de yodo o tintura de mertiolate. Deben prevenirse infecciones posteriores en el cordón umbilical ya que ésta puede ser vía de entrada de numerosas enfermedades.



Corte de Colmillos

4. Corte de colmillos: El corte del colmillo no siempre es necesario, se hace cuando hay camadas grandes y para protección de la ubre. El lechón nace con 8 dientes agudos, 4 en cada mandíbula, que no tienen función de importancia al nacimiento y por el contrario producen lesiones en los pezones de la cerda y en otros lechones.

Los 8 colmillos deben cortarse con unas tijeras, un corta fríos o cortaúñas previamente desinfectados. Se debe hacer un corte nítido, cerca de la encía, pero evitando lastimarla. No se deben dejar picos o aristas y procurar no astillar los dientes.

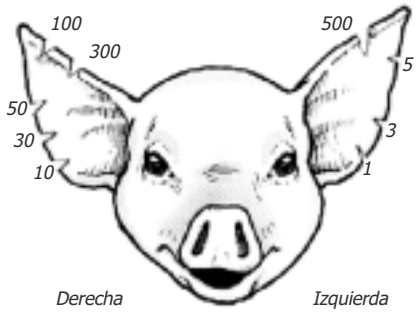
5. ***Separación de lechones.*** Es conveniente reunir los lechones, a medida que nacen, en un cajón con viruta y cerca de una fuente de calor, puesto que la temperatura del lechón solo se normaliza hasta los 2 días después del nacimiento, así se facilita el manejo durante el parto y se evita que la cerda aplaste o ataque a los lechones recién nacidos.

   Tan pronto termine el parto, los lechones deben acercarse a la madre para que mamen calostro. El consumo de calostro durante los primeros días es indispensable como fuente de nutrientes y de anticuerpos para el lechón recién nacido, con frecuencia es necesario ayudar a los lechones más débiles para que encuentren el pezón y puedan iniciar su alimentación. ***" Debe asegurarse que todos los lechones mamen durante la primera hora después del nacimiento".***

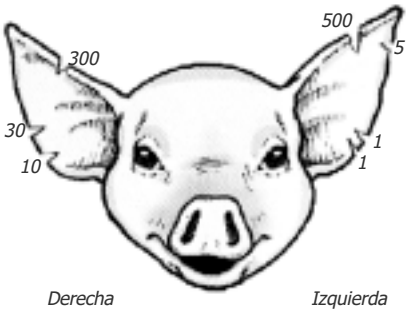
6. ***Control de peso.*** Una vez identificado el sexo de cada lechón, se deben pesar, anotando el peso en el registro respectivo para futura referencia. El pesaje debe practicarse antes que el lechón tenga 24 horas de nacido.

7. ***Corte de cola.*** Aunque no es una práctica rutinaria, a veces se realiza, especialmente en sitios donde se presentan problemas con canibalismo. Se pueden utilizar las mismas pinzas o tijeras con que se cortan los colmillos, desinfectando la herida con tintura de yodo o merthiolate.

8. ***identificación de lechones.*** Es una practica común que se puede hacer mediante chapetas, tatuajes o muescas en las orejas.



Las unidades se ubican en el borde inferior de la oreja izquierda, las decenas en el borde inferior de la oreja derecha, las centenas en el borde superior de ambas orejas.



MANEJO DURANTE LA PRIMERAS SEMANA.

1. ***Limpieza diaria de las cocheras de cría.*** Conservar limpio y seco el material utilizado como cama. Ni los lechones, ni el área donde duermen y descansan los lechones deben humedecerse durante el aseo, ya que la humedad de la cochera y el enfriamiento de los lechones son la puerta de entrada a muchos problemas sanitarios Ej. diarreas, neumonías. El equipo y la fuente de calor deben revisarse diariamente para asegurarse de que están en posición correcta y funcionen bien.

2. ***Prevención de anemia.*** Los lechones que no tienen acceso a corrales de tierra desarrollan anemia por carencia de hierro. Los cerdos anémicos se tornan débiles, con crecimiento lento, pérdida de apetito, pelo y piel ásperos. Si no se controla este problema oportunamente los lechones mueren por debilidad y falta de hemoglobina.

   Como método de control y prevención de la anemia se recomienda:

Aplicación del Hierro

- Inyectar intramuscularmente drogas que contienen la dosis necesaria de hierro. Esta inyección debe hacerse a los 2 - 3 días de edad en dosis de 200 mgr lo que equivale a 2cc por lechón.
- Poner tierra limpia a disposición del lechón.
- Poner al alcance de los lechones una mezcla de dos partes de azúcar, una parte de sulfato ferroso y 1.5 partes de sulfato de cobre a partir de la primera semana de vida.
- Preparar una solución de 450 gr. de sulfato ferroso en 1litro de agua, para impregnarle diariamente en los pezones a la cerda.

3. ***Suplementar con alimento la camada.*** Este alimento debe ser alto en proteína, fácil de digerir y de buena palatabilidad.

MANEJO DESPUES DE LA PRIMERA SEMANA.

Equipo de Castracion Desinfectado

Castración. Los machos que no van a seleccionarse para reproducción deben castrarse entre los 10 y 15 días de edad. Esta castración temprana es una operación muy sencilla y con menos riesgos. Los lechones se recuperan rápido, produciéndose una pronta cicatrización y menos peligro de hemorragia e infecciones.

Ubicación y fijación de Testículos

Desinfección y corte para descubrir Testículos

De ninguna manera los lechones se deben castrar, desparasitar, vacunar o destetar el mismo día.

Sacado de testículos y corte de túnicas

Rotación del testículo sobre el cordón y liberación

Es necesaria la presencia de dos personas para efectuar la castración, una para sujetar el lechón y otra para operar. El escroto se lava y desinfecta con alcohol o una solución rebajada de creolina (específico). Con un cuchillo o bisturí se hace una incisión en la parte anterior del escroto hacia la línea media.

Cada testículo se empuja a través de la herida, separándolo de las envolturas y extrayendo una buena porción del cordón espermático. Debe ligarse el cordón antes de cortarlo o raspar suavemente el cordón hasta que se rompa sin causarse hemorragia. Se debe desinfectar la herida y controlar cualquier signo posterior de hemorragia.

3.6 DESTETE.

El destete se hace normalmente desde la 5 - 9 semanas de edad, depende de las condiciones de alojamiento, manejo y alimentación. Normalmente para nuestro medio la edad de 8 semanas es más conveniente para realizar el destete en condiciones prácticas, ya que los lechones alcanzan el peso y desarrollo suficiente para sobrellevar el estrés del destete. El destete

antes de los 56 días solo se recomienda cuando las condiciones de manejo, alimentación y sanidad son excelentes.

Jaulón de Lechones Destetos

La manera más recomendable de realizar el destete es llevando la cerda a un corral diferente, dejando que los lechones permanezcan en la misma cochera. Ese día se desinfecta la cochera se deja secar y luego se echa una cama de viruta y se proporciona calor por 5 días aproximadamente. Después de una semana los lechones pueden ser reagrupados por tamaño en lotes para seguir a la etapa de levante.

En el caso del pequeño productor campesino la mayoría de las veces los lechones son vendidos al momento del destete, ya que no se posee las instalaciones adecuadas y los recursos suficientes para engordar los cerdos. Generalmente se dedica al engorde de 1 ó 2 cerdos.

Jaulones de Levante

El día del destete cada lechón debe pesarse para complementar los registros. También ese día se puede hacer una nueva selección de futuros animales de cría haciendo énfasis en el peso al destete y en la integridad de los órganos reproductivos.

DESTETE PRECOZ

El criterio para decidir el momento oportuno del destete se basa en varias consideraciones, entre ellas podemos enumerar:

- Peso y vigor de los lechones.
- Sistema de alimentación.
- Equipo e instalaciones adecuadas.
- Manejo y control sanitario

Sin embargo, mientras más temprano se realice el destete, mayores cuidados se requieren.

A manera de información y como referencia, se presentan los siguientes datos sobre pesos promedios que se pueden obtener de acuerdo a la edad del lechón.

EDAD	PESO ESPERADO EN KILOGRAMOS
Al nacimiento	1.0 – 1.4
Primera semana	2.6 – 2.8
Segunda semana	4.0 – 4.5
Tercera semana	5.5 – 6.0
Cuarta semana	7.0 – 7.5
Quinta semana	9.0 – 9.5
Sexta semana	11,0 – 12.0
Séptima semana	14.0 – 15.0
Octava semana	16.0 – 18.0

ALOJAMIENTO E INSTALACIONES

4

El cerdo es una de las especies domésticas más sensibles a los climas extremos, por eso es necesario darle alojamiento para conservar su salud y obtener buen resultado en su cría y explotación.

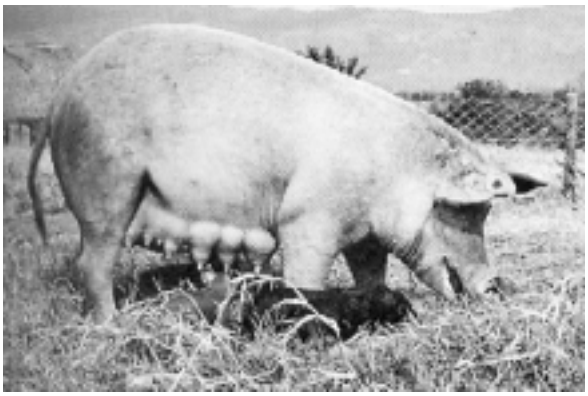
Por el alto costo de la tierra y el crecimiento de la población, la producción de cerdos en buenas instalaciones tiende a generalizarse, de allí que es importante adoptar un tipo de instalaciones que satisfaga las necesidades de los animales.

Un factor que debe ser tenido muy en cuenta al hacer una construcción y escoger el equipo a utilizar en la explotación de cerdos es el de los costos pues éstos no deben ser mas del 10 al 15% con relación a todos los costos. Los costos de las construcciones dependen de muchos detalles específicos de cada localidad y a cada tipo de explotación, es así como en climas cálidos se pueden hacer construcciones menos costosas que para climas fríos, donde hay necesidad de construir instalaciones cerradas para proporcionar mayor control ambiental.

Los materiales que se utilicen para la construcción deben ser de fácil consecución y procurar que sean de la región y de bajo costo pero que, al mismo tiempo, ofrezcan larga duración y resistencia, especialmente en los sitios de directo contacto con los cerdos.

Las instalaciones para alojar hembras de cría de lechones tienen un costo mayor que las requeridas durante otras fases de producción. El sistema de construcciones para cerdos mas difundido en América Latina incluye la combinación de pastoreo y confinamiento, alojando las hembras gestantes y los reproductores en áreas de pastoreo y, las hembras lactantes, lechones y cerdos en crecimiento y engorde, en cocheras de confinamiento.

PASTOREO COMO ALTERNATIVA DE MANEJO EN CERDOS



Hembra en Pastoreo

Ventajas:

- Mejor estado físico.
- Mayor vida útil del animal.
- Mayor ahorro de concentrado (dependiendo de la cantidad y calidad del pasto).
- Menos costo en construcciones.
- Ahorro de mano de obra.
- Mayor producción de leche.

Desventajas:

- Alto costo de la tierra.
- Alto parasitismo.
- Mayor pérdida de estiércol.

4.1. MEDIO AMBIENTE.

"Un animal con un medio desfavorable gasta de sus reservas nutritivas para acomodarse a ese medio, reservas que de otro modo (ambiente favorable) irían a destinarse a la producción". Medio ambiente favorable u óptimo es aquel que no exige al organismo ningún ajuste para vivir cómodamente y cumplir sus funciones.

Los constituyentes del medio ambiente más importante son:

4.1.1. TEMPERATURA.

Hay que considerar el ambiente externo y el interior de las instalaciones. La temperatura es el factor climático más importante en la producción porcina, la temperatura óptima oscila entre 15 y 21°C, y aunque los cerdos pueden sobrevivir ya sea en regiones de temperaturas bajas o regiones de temperaturas altas, esto depende mucho de las instalaciones y del manejo.

El sistema termorregulador de los cerdos es poco desarrollado y solo empieza a funcionar efectivamente a las 2 semanas de vida. La temperatura al interior de las instalaciones está limitada por:

- ***Los techos:*** dependen del material y de la altura. El techo de teja de barro es mas fresco que de cemento, el techo de paja es más fresco que el de barro.

- ***Los muros:*** También dependen del tipo de material y de su altura.

- ***La ventilación:*** puede ser natural o artificial.

4.1.2. HUMEDAD.

Es la cantidad de H_2O en forma de vapor que hay en el aire. La humedad relativa óptima en el ambiente debe ser de 60 - 70%. La afirmación de que el cerdo prefiere los charcos porque allí se le encuentra en los días calurosos, es falsa. Sin otra protección adecuada, el animal busca un lugar cuya temperatura sea un poco más baja que la ambiental.

La humedad interior esta determinada por:

- Malos pisos (huecos, tierra, etc.)
- Malos desniveles.
- Malos bebederos (rebose, derrame, etc.)
- Mala ubicación de los bebederos.
- Malos desagües.

Todos estos factores aumentan la humedad ambiental y favorecen la proliferación de microorganismos. En conclusión, la humedad elevada, ya sea atmosférica, ambiental o en las instalaciones, es inconveniente y perjudicial.

4.1.3. VENTILACIÓN.

La ventilación adecuada es indispensable tanto en climas fríos como en climas cálidos.
Objeto de la ventilación:

- Evacuación del $C0_2$ (que se acumula en las partes bajas).
- Mantenimiento de la humedad relativa (el aire caliente que se encuentra arriba tiene mas capacidad para absorber la humedad. Inyectando aire seco podemos mover el aire y mantener una buena humedad relativa).
- Regulación de temperatura por:
  - Ventilación (altas Temperaturas)
  - Calefacción (bajas Temperaturas)

4.1.3.1. TIPOS DE VENTILACIÓN

Natural: Los vientos. Estos pueden ser: fuertes, moderados, suaves.

Para la protección de vientos fuertes es necesario considerar:

- Orientación de las instalaciones.
- Altura de los muros.
- Cortinas.
- Barreras naturales.

Artificial: Se usa con varios fines.

- Para refrescar (ventiladores)
- Para evacuar gases (extractores)
- Para regular la humedad relativa.

4.1.4. LUZ Y SOL.

"Donde entra el sol no entra la enfermedad". Es un aforismo válido en la crianza de cerdos.

Las instalaciones deben contar con sombra y estar protegidas de los rayos directos del sol, a causa de efectos calóricos, pero nunca se debe privar a los cerdos de sol. La piel pigmentada en los cerdos impide la penetración de los rayos ultravioleta en el cuerpo; además el pelo blanco refleja los rayos calóricos del sol. De lo anterior se deduce que el cerdo ideal para el trópico, es el de piel pigmentada y pelo blanco.

4.2. LA COCHERA.

Se da este nombre a los lugares destinados especialmente al alojamiento de los cerdos.

4.2.1. ORIENTACIÓN.

Depende de las condiciones climáticas locales. Debe ser en relación con los vientos y el sol.

Vientos:
Los vientos muy fuertes pueden obviarse con barreras naturales, muros altos o combinando la orientación de las instalaciones. Los vientos suaves pueden aprovecharse para obtener una ventilación permanente que disminuyan los efectos del ambiente.

Sol:
A los cerdos se les debe dar sol y sombra. El sol sale del oriente y va hacia el occidente en el transcurso del día; en el mismo sentido debe ir orientado el eje mayor de las instalaciones en nuestro medio (climas cálidos). En climas fríos la orientación norte - sur es mas aconsejable para permitir la entrada de rayos solares a las cocheras durante todo el día, especialmente en las cocheras para lechones y cerdos en crecimiento.

4.2.2. UBICACIÓN.

La localización de las cocheras dentro de la finca debe ser:

- En un sitio alto (soleado).
- En un sitio seco.
- Aireado.
- Con buen declive (escorrentía de aguas)
- Con suelo permeable (drenaje).
- De fácil acceso (buenos caminos).

4.2.3. FUNCIONALIDAD.

Las instalaciones deben poseer lo característico de funcionalidad, tal que se faciliten todo tipo de labores. La funcionalidad tiene que ver con:

- El manejo de los animales.
- La comodidad.
- La circulación. (animales, vehículos y empleados)

4.2.4. ESPACIO REQUERIDO POR CERDO.

Los espacios requeridos en las distintas etapas del cerdo en las cocheras son las siguientes:

ETAPAS DEL DESARROLLO	ESPACIO (m^2)
Hasta 15 Kg.	0.33
De 15 a 45 Kg.	0.45 a 0.50
De 45 a 70 Kg.	0.65 a 0.75
Mas de 70 Kg.	0.86 a 1.20
Reproductor	1.2 a 2.2
Gestación	1.6 a 2.1

Cuando se sigue un sistema de manejo de animales en pastoreo, el espacio requerido es:

- Las hembras para reproducción necesita 200 a 400 m^2 según los pastos y la frecuencia de lluvias.
- Los machos reproductores necesitan 150 a 400 m^2 según pastos, lluvias y estado de carnes.

4.2.5. MATERIALES Y DISEÑO PARA COCHERAS.

Los materiales de construcción deben ser duraderos, económicos y que permitan fácil limpieza y desinfección.

Pisos:
En general, los pisos mas recomendables son de concreto rústico. (mezcla de cemento, arena y piedra pequeña), con un espesor de 10 cm., declive o inclinación del 3 al 5% para facilitar la limpieza y el drenaje de las cocheras. Los pisos interrumpidos se pueden usar en regiones con problemas de alta humedad, pero su alto costo es una limitación.

Paredes y muros:
Es conveniente utilizar materiales económicos y disponibles en la región, pero que sean suficientemente fuertes para garantizar durabilidad. Generalmente se utiliza material sólido y continuo como concreto, ladrillo revestido de cemento, bloques de concreto. En muchas de nuestras regiones se emplean divisiones de madera, guadua (bambú o cualquier material disponible en la región), pero la corta duración (madera o guadua) y la facilidad para transmisión de enfermedades limitan un poco su uso.

Cocheras en Guadua

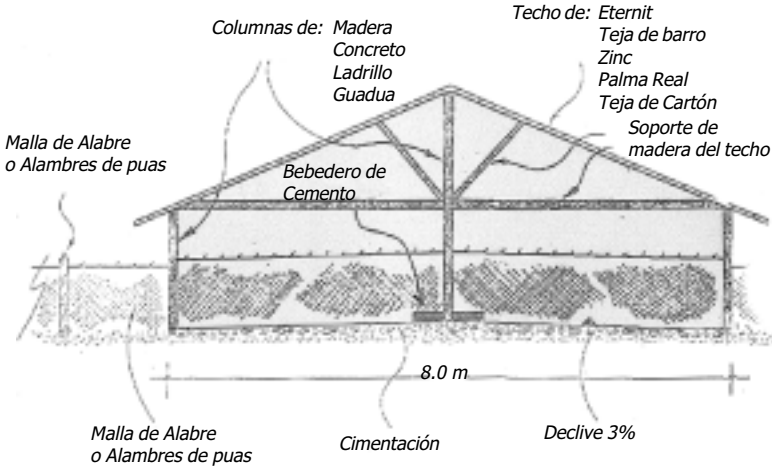
Generalmente la altura adecuada para los muros es de 1 - 1.20 m. En climas fríos la altura de las paredes laterales o costados de la cochera pueden ser mayor para permitir un ambiente abrigado al interior.

Techos y cobertizos: Entre los materiales de mas frecuente uso tenemos teja de barro, aluminio, zinc, eternit, teja de cartón impermeable, palma o paja, madera. En climas cálidos es bueno usar materiales frescos como teja de barro, palma o paja. Al utilizar materiales poco refractarios del calor como el aluminio, el eternit y la teja de cartón es conveniente pintar de blanco la superficie superior. El zinc, aluminio, eternit y teja de cartón requieren menos estructura de sostén que la teja de barro o palma. Algunos materiales como paja, palma o teja de cartón ofrecen peligro por la facilidad de incendiarse. La altura de los techos generalmente fluctúa desde 2 m. en la parte mas baja hasta 3 - 3.5 mts. en la parte mas alta.

Diseño:

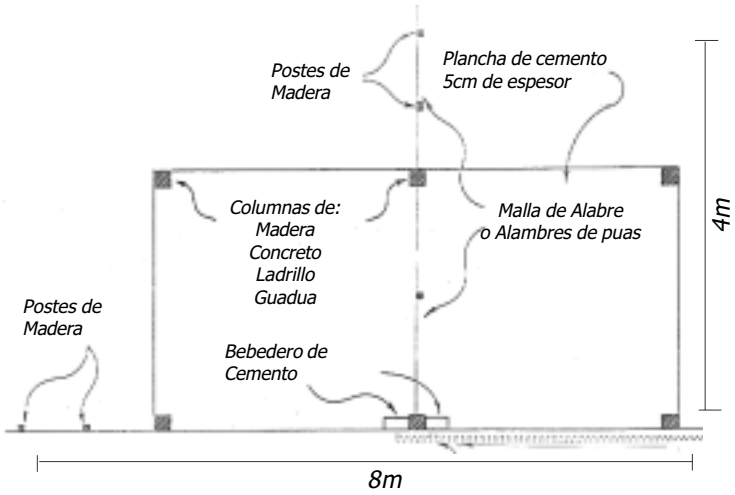
A continuación se incluyen en forma resumida, recomendaciones generales para el diseño y tipos de construcciones y facilidades requeridas durante los distintos ciclos de producción de cerdos que pueden adoptarse en la mayoría de países en América Latina. Como complemento a las recomendaciones se incluyen una serie de planos y esquemas ilustrativos de elementos que deben tenerse en cuenta como criterio fundamental, aunque toda construcción debe adaptarse a las condiciones de cada localidad y al tipo de materiales disponibles en la región.

4.2.5.1. COCHERAS PARA CERDAS EN GESTACIÓN.



Vista Frontal Caseta para Cerdas Gestantes

Cuando se use pastoreo, hay que dar prioridad a las hembras gestantes, las cuales pueden permanecer en corrales de pastoreo desde el momento de la monta hasta unos pocos días antes del parto. En estas circunstancias las construcciones para hembras gestantes son poco costosas, ya que solo necesita una buena cerca y un cobertizo para sombra y suministro de alimento y agua.

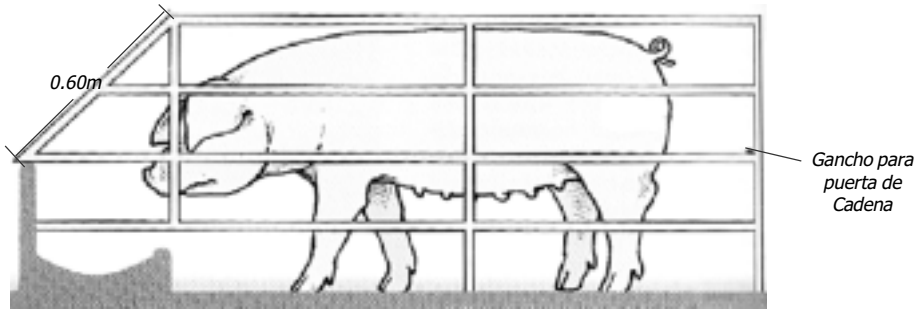


Planta de Distribución Caseta para Cerdas Gestantes

Los cobertizos deben tener un área de 1.5 - 2.0 m por cerda. Piso de concreto para facilitar su limpieza y desinfección, para el suministro de alimento y para la instalación de bebederos.

Debido al suministro controlado de alimento durante esta fase, resulta indispensable la construcción de comederos individuales para asegurar que cada cerdo reciba la misma cantidad de alimento. Detalles de este tipo de comedero aparece mas adelante en el capitulo de equipos.

En confinamiento total se requiere un espacio aproximado de 4 m^2 por cerda en corrales con piso de concreto, también pueden alojarse en jaulas de 0.6 m de ancho por 2.1 m de largo. Si se utilizan comederos abiertos o en canoa calcular un espacio de 45 - 50 cm para cada cerda.



Jaula de Gestación

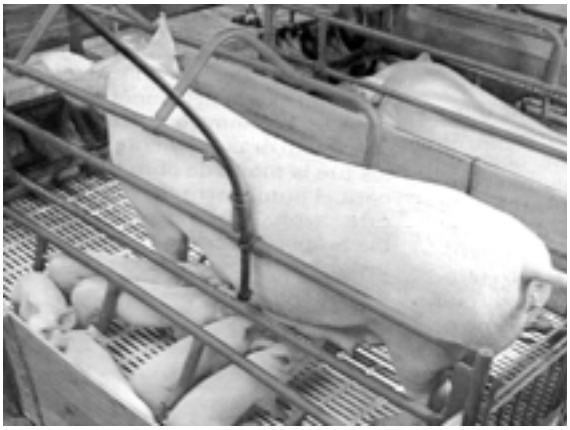
4.2.5.2. COCHERAS PARA CERDAS EN LACTANCIA Y LECHONES.

Las instalaciones donde va a estar la cerda durante y después del parto debe estar limpia, con ambiente adecuado y comodidad. Además debe tener las condiciones necesarias para proteger a los lechones de ser pisados o aplastados por la cerda. Toda construcción puede hacerse de materiales de la región a los que se tenga fácil acceso, que sean fuertes y durables y que permitan una fácil limpieza y desinfección.

Es importante que el sitio donde permanecen los lechones esté protegido contra cambios bruscos de temperatura, además de que el piso este permanentemente seco. El piso debe ser de concreto con buen desnivel para evitar la humedad.

Un sistema sencillo y económico para alojar la hembra y los lechones durante la lactancia consiste en corrales con rieles protectores. Se puede utilizar un corral pequeño de madera

alrededor de 3 mts de largo X 2.5 mts de ancho, colocando los rieles en los lados del corral aproximadamente a 20 o 30 cm encima del piso, incluyendo un espacio mas amplio en una de las esquinas para colocar la fuente de calor y el comedero de los lechones. Se puede utilizar madera, guadua, o tubos metálicos para fabricar los rieles de protección. Este tipo de instalación es fácil de construir y la inversión es baja, pero se ocupa mas espacio. Un inconveniente es que puede haber más aplastamiento de lechones.



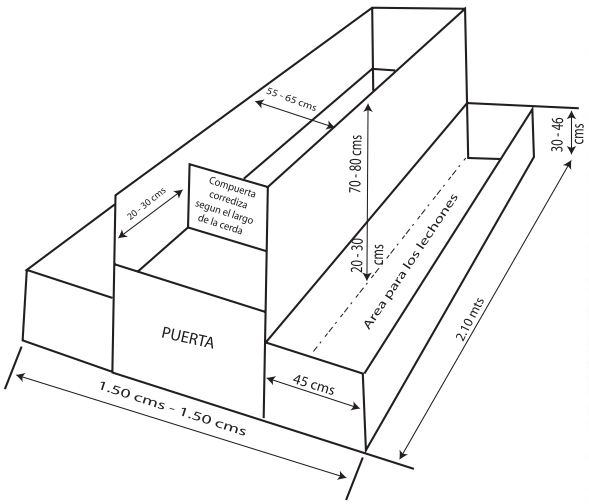
Los catres de parición ofrecen dos ventajas principales:

- Menos perdidas de lechones por accidentes (aplastamiento).
- Economía por el espacio requerido para construcción. Las jaulas pueden hacerse en metal, madera, en guadua, en cemento y ladrillo, o combinando algunos de estos materiales.

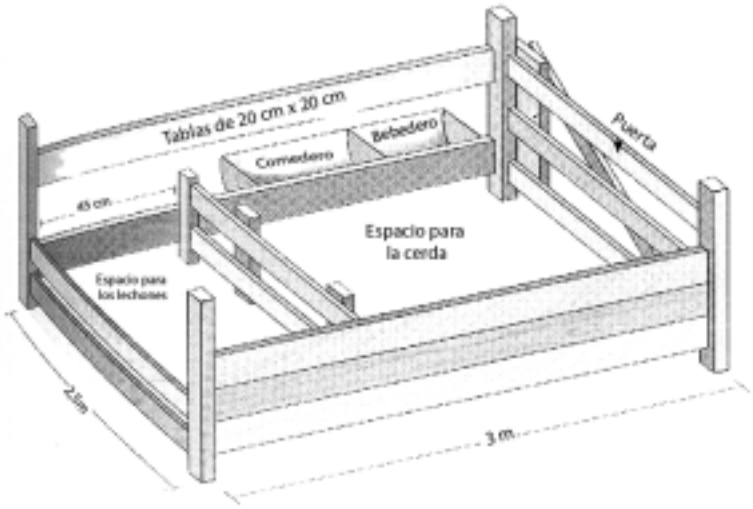
Catre paritorio en Estabulación

Caseta Paritoria en Pastoreo

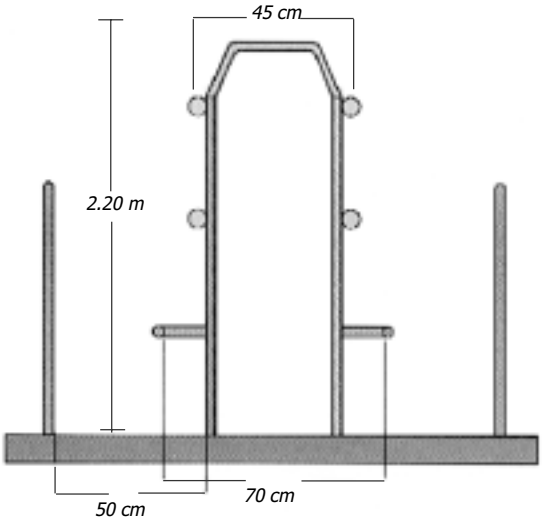
Las dimensiones de la jaula de cría o paritorio deben ser las siguientes: 2.10 mt de largo, 0.55 - 0.65 mt de ancho, 0.90 - 1.20 mt de alto y dos espacios laterales para los lechones de 0.45 mt cada uno. El área para los lechones debe permanecer con cama limpia y seca.



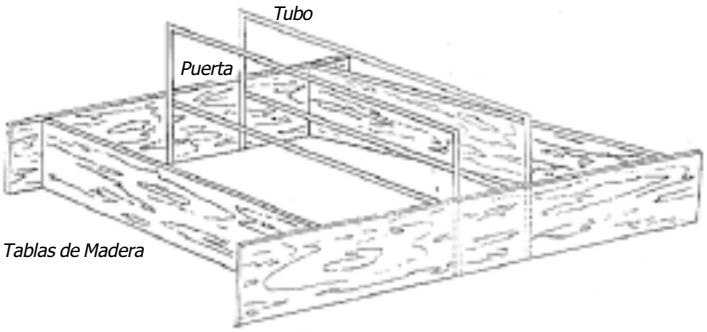
Paritorio en Madera



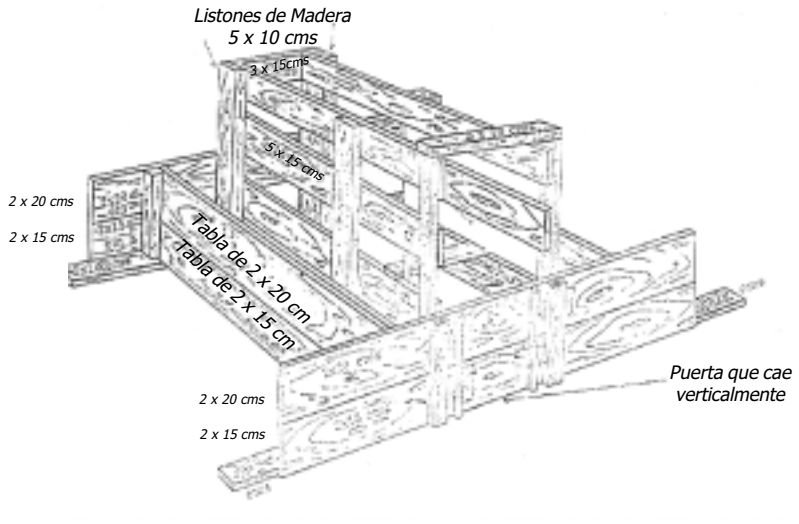
Esquema de Jaula Paritoria Individual



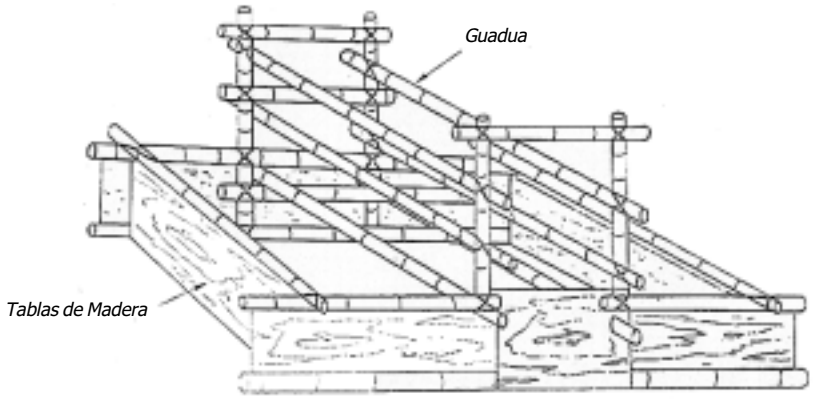
Dependiendo de la flexibilidad que exista, la cerda puede permanecer en el paritorio durante unos pocos días o durante varias semanas (21 - 25 días). Después de este tiempo pueden trasladarse a un corral de destete en donde la cerda y los lechones permanecen hasta el destete.



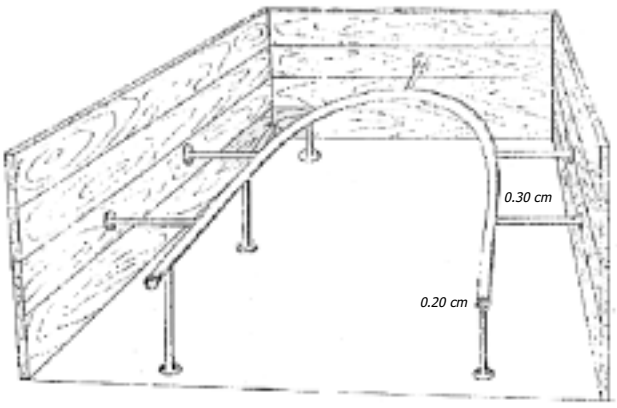
Catre Paritorio Construido en Madera y Tubo



Jaula para Cría Construida en Madera



Jaula para Cría Construida en Guadua y Madera



Corral para Cerda en Lactancia con rieles protectores

4.2.5.3. COCHERAS PARA CERDOS EN CRECIMIENTO Y ENGORDE.

Después del destete se recomienda que los cerdos permanezcan en completo confinamiento en un mismo corral hasta cuando alcancen el peso adecuado para matadero. Mediante confinamiento, es decir alojados en corral, se logra un mejor control ambiental, mayor control en los programas de alimentación, manejo y sanidad, factores importantes para obtener un buen rendimiento y sacar animales con buen peso al mercado.

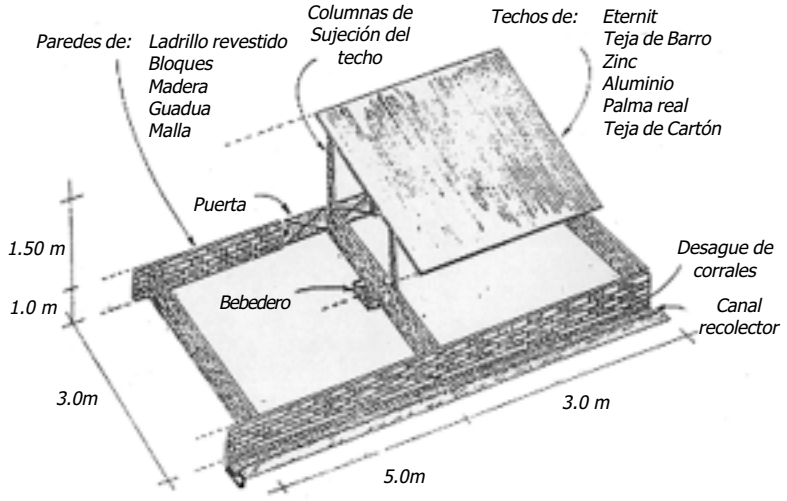
Corral de Ceba con muros de madera

Corrales de Ceba en Ladrillo y Madera

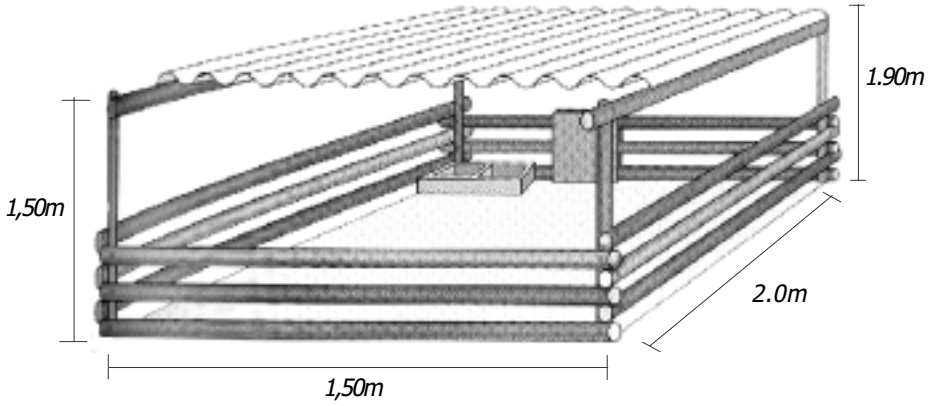
Corrales de Ceba en Ladrillo y Cemento

Corral de Ceba en Ladrillo

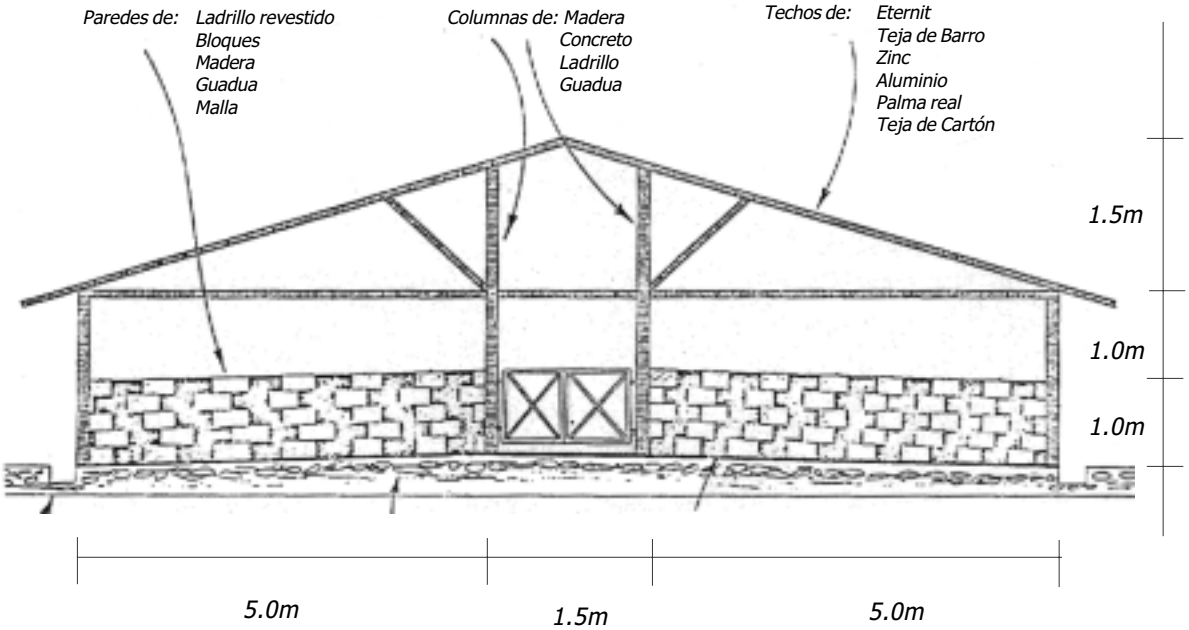
Corrales de Ceba en Guadua

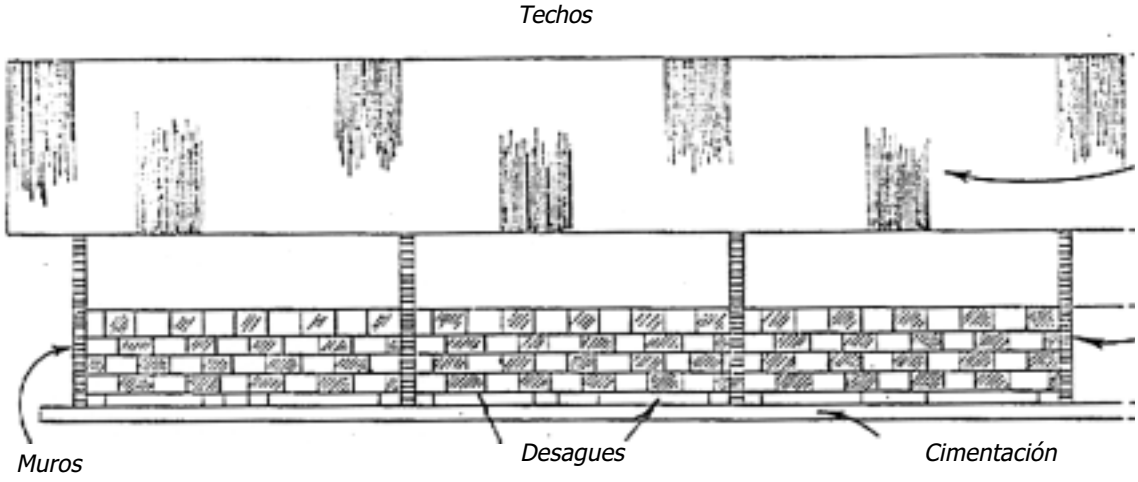


Corrales de Crecimiento y Engorde



Medidas de Corral de Ceba





Vista Lateral Corrales de Crecimiento y Engorde

SENA
REGIONAL - VALLE

Techos: Pueden ser de Eternit, Teja de barro, Zinc, Aluminio, Palma real, Teja de cartón.

Muros: Pueden ser de ladrillo revestido, Bloques, Madera, Guadua o Malla.

Columnas: Pueden ser de Concreto, Ladrillo o Guadua.

4.2.5.4. REPRODUCTOR.

Si esta instalación tiene zona de ejercicio, el área limpia debe ser de 5 - 6 mt^2 por macho. El área de ejercicio debe tener 100mt^2 en pasto y se puede usar para la monta. Si no hay zona para ejercicio el área debe ser de 8 - 10 mt^2. Este corral debe tener agua limpia y en abundancia.

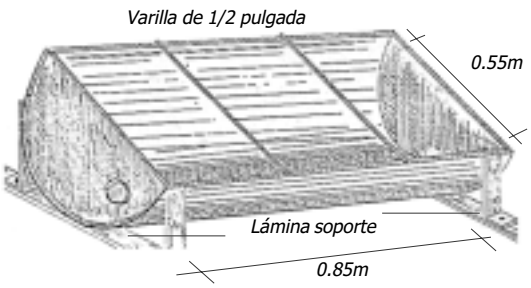
4.3. EQUIPOS

4.3.1. COMEDEROS

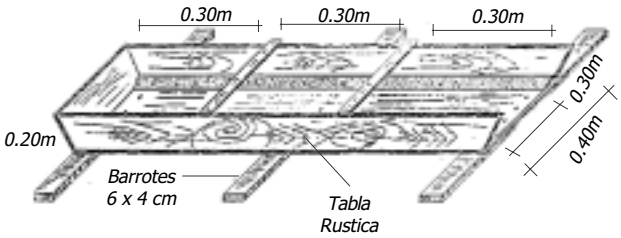
En el comercio se encuentran varias clases de comederos y bebederos para los cerdos, pero también se pueden construir con material económico de la finca o adquirirlo en la localidad. La clase de comederos dependerá de las facilidades de que disponga el campesino y del sistema de manejo empleado.

Cualquier tipo de comedero que se use, debe estar hecho con material fuerte y durable, especialmente cuando se trata de cerdas de cría. El comedero para los lechones se puede construir de madera o de metal, según la disponibilidad para cubrir el costo; hay que colocarlo en el área de lechones, donde las cerdas no lo alcancen y pueda permanecer limpio.

El espacio requerido para los comederos y bebederos en general depende de si éstos son automáticos o no, y del tipo de animales que se tienen.



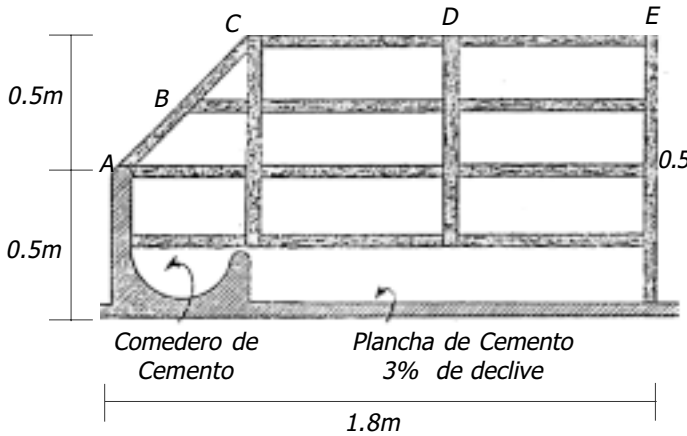
Comedero de Caneca Metálica



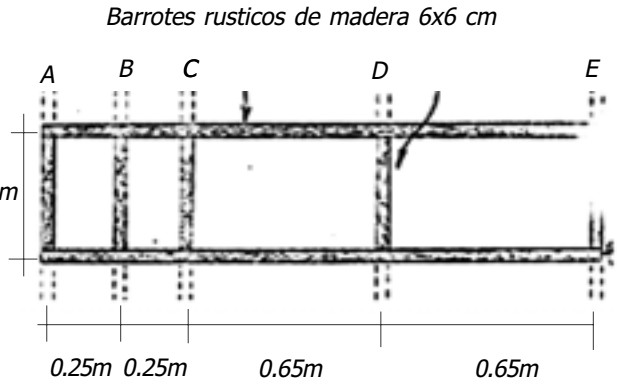
Comedero de Canoa de Madera

ESPACIO REQUERIDO PARA COMEDEROS NO AUTOMATICOS EN FORMA DE CANOA DE CEMENTO

MEDIDA	POR LECHÓN	POR CERDO EN ENGORDE	POR HEMBRA LACTANTE	POR MACHO REPRODUCTOR
Largo cm	10	30	45	45
Ancho cm	15	25	25	30
Profundidad cm	10	20	15	20

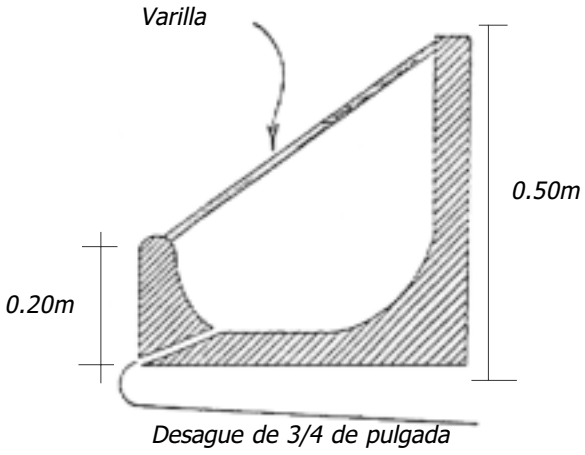


VISTA LATERAL COMEDERO INDIVIDUAL PARA GESTACIÓN. CONSTRUCCIÓN EN MADERA

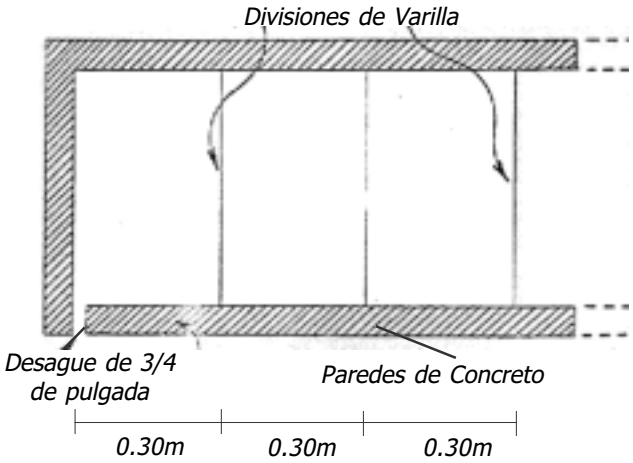


VISTA SUPERIOR COMEDERO INDIVIDUAL PARA GESTACIÓN. CONSTRUCCIÓN EN MADERA

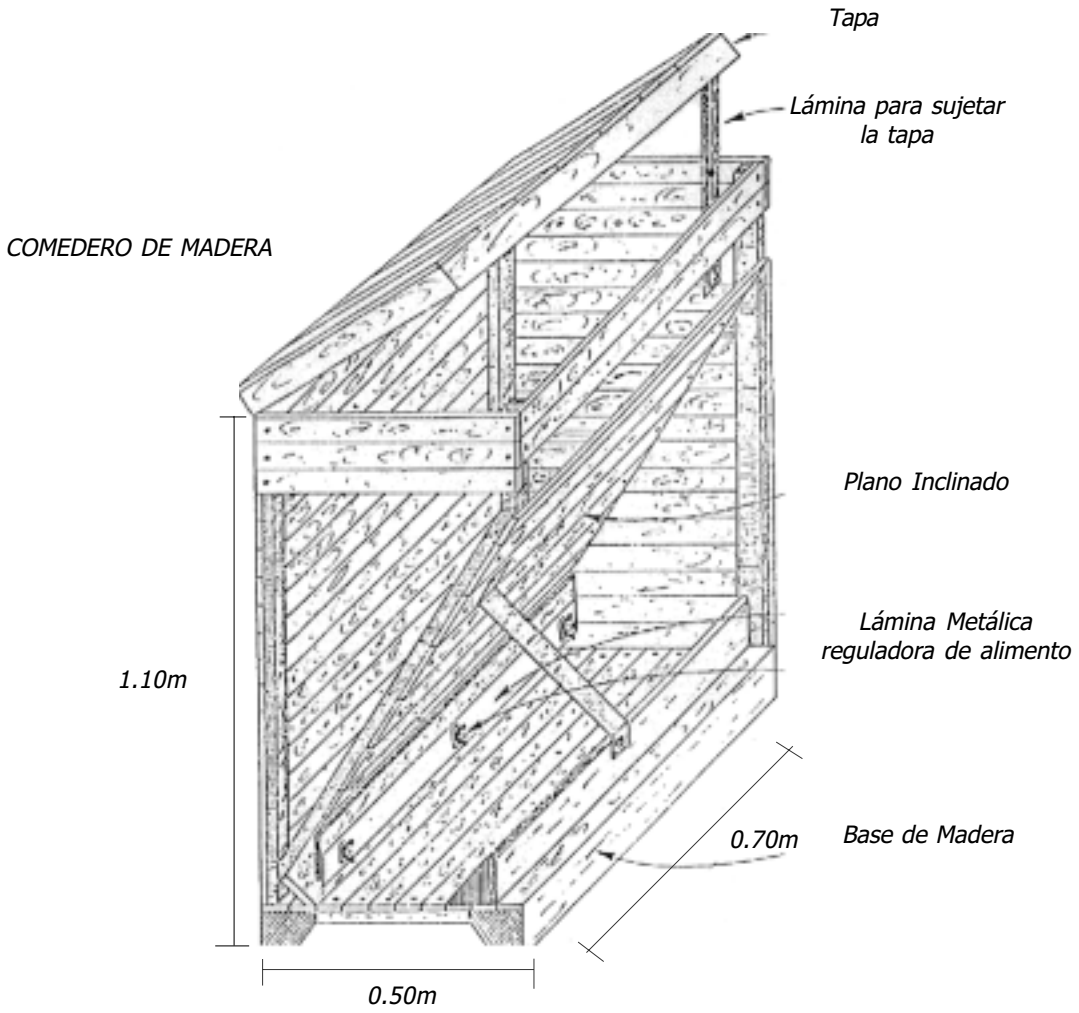
COMEDEROS EN CANOA DE CEMENTO



VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR



4.3.2. BEBEDEROS.

Al igual que los comederos, los bebederos para cerdos pueden diseñarse de diferentes maneras. Se recomienda diseñar bebederos que proporcionen un espacio libre de 15 a 20 cm por cada 20 a 25 cerdos. El bebedero debe estar localizado lejos del comedero, en una parte baja del corral, pero que esté protegido de los rayos solares.

Los bebederos de chupón o pitón han adquirido gran popularidad recientemente. Este sistema es económico, higiénico y cuando se selecciona un bebedero de buen material y construcción no presenta problemas mecánicos.

- En paritorios el bebedero de la madre debe estar a 0.65 - 0.75 mt de altura y el de los lechones a 0.15 mt.

- En crecimiento se recomienda un bebedero por cada 10 cerdos alojados a una altura de 0.45 - 0.55 mt del piso.

- En ceba se recomienda un bebedero por cada 10 cerdos y su altura sobre el piso debe estar a 0.65 - 0.70 mt.

4.3.3. OTROS EQUIPOS.

Se mencionan a continuación algunos elementos de gran utilidad y que también son necesarios dentro de la porqueriza.

Lámparas o fuentes de calor: Se puede utilizar cualquier fuente de calor que sea de fácil acceso y sobre todo que sea muy económica. Generalmente se utilizan lámparas, también se pueden utilizar bombillas de 200 wattios que se consiguen en el mercado.

Lámparas a Gas Metano

Lámparas Eléctricas

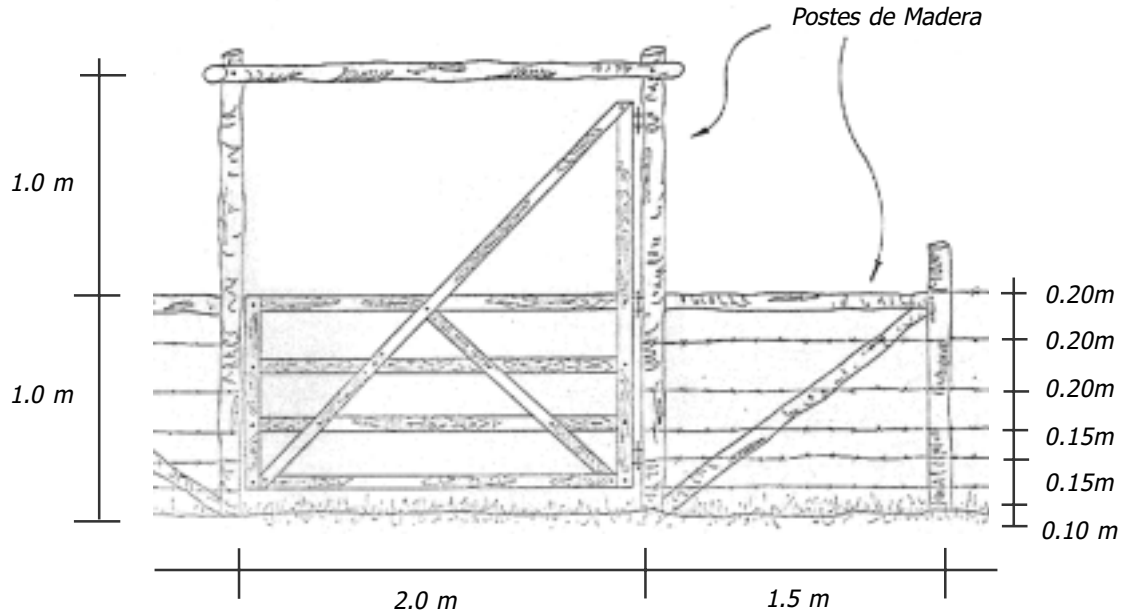
Otro elemento que se puede utilizar como fuente de calor es una pequeña estufa de resistencia (reverbero) o a gas. La altura a que se debe poner la fuente de calor es muy relativa porque son los mismos lechones los que indican, puesto que si la fuente de calor esta muy alta entonces los lechones se muestran con frío y si la fuente esta muy baja entonces los lechones se verán muy calurosos y separados, pero se puede tomar una medida base de 45 - 50 cm de altura del piso.

Básculas: Para controlar el peso de los ingredientes que se adquieran en la granja, preparar o pesar los alimentos que se vaya a suministrar y para pesar los animales que se envían al matadero.

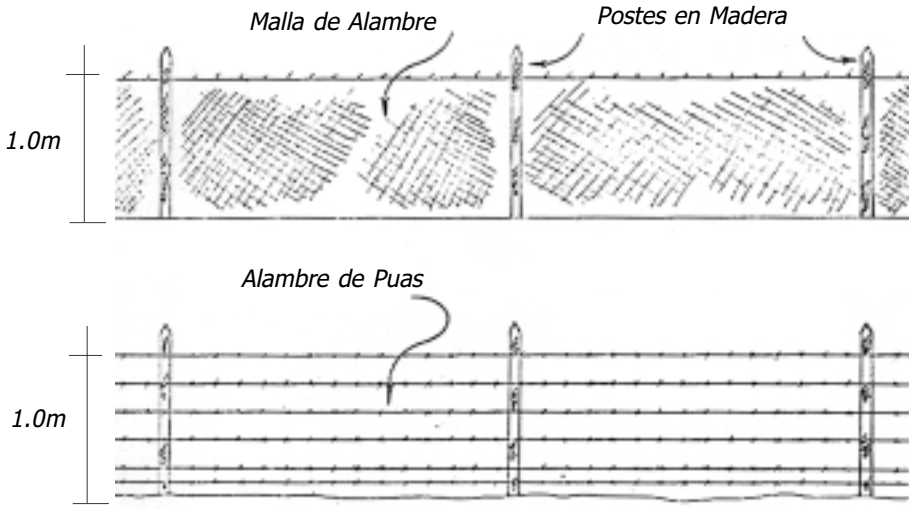
Son considerados también equipos los siguientes elementos:

- Carretas de mano.
- Escobas.
- Mangueras.
- Cepillos.
- Jeringa o inyector completo.
- Lazo o manila.
- Palas.

Puertas y Cercas:



DISEÑO DE PUERTAS EN MADERA PARA POTREROS



CERCAS PARA PASTOREO DE CERDOS

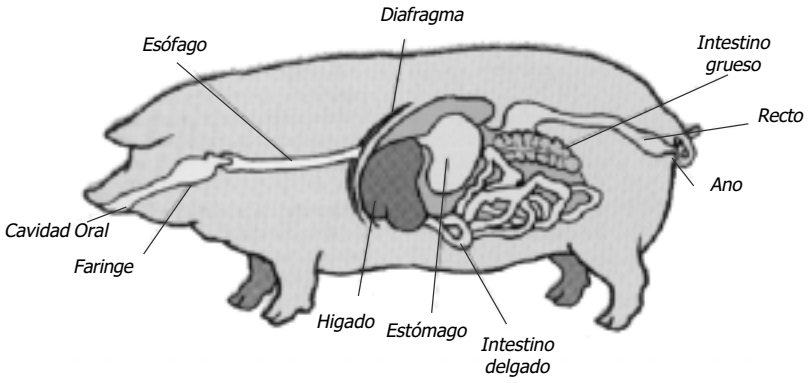
Las cercas de alambre de púas para verracos deben llevar una línea más, las dos primeras y las dos últimas deben colocarse a 10 cm de distancia.

NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

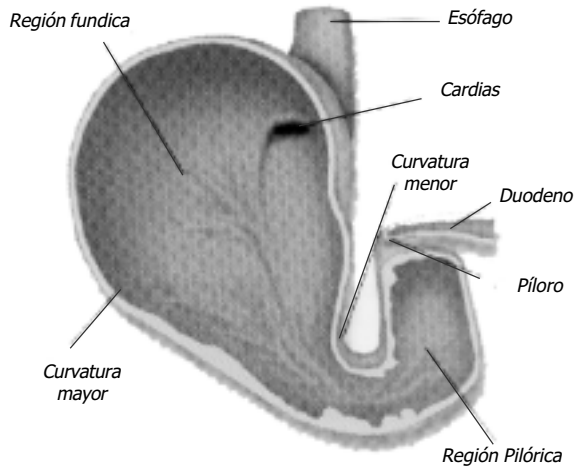
5

5.1. APARATO DIGESTIVO DEL CERDO

El aparato digestivo del cerdo está á constituido por una serie de órganos los cuales conjuntamente ejercen una función digestiva.



- **LA BOCA:** La abertura bucal es grande con un labio superior grueso (hocico). La lengua larga y estrecha recubierta de papilas.
- **LA FARINGE:** Dividida en dos porciones: la parte respiratoria que se continúa con la laringe y la digestiva que se continúa con el esófago.
- **ESOFAGO:** Es corto y casi recto.



- **ESTOMAGO E INTESTINO:** El estómago es voluminoso, con capacidad de 6 a 8 litros. El intestino delgado mide de 15 a 20 m., consta de duodeno, yeyuno e íleon, el ciego mide 30 cm. El colon está situado al lado derecho del plano medio.

- **ORGANOS ANEXOS:**

Hígado: Es el órgano más voluminoso del cerdo. Está localizado hacia la parte derecha del plano medio, lo acompaña la vesícula biliar. Realiza un gran número de funciones:

• Produce bilis.
• Almacena glucógeno.
• Almacena Vitamina A.
• Emulsifica las grasas.

Páncreas: Es una glándula y sus funciones son:

• Producir jugo pancreático rico en enzimas.
• Producir insulina necesaria para la asimilación de azúcares.

Bazo: Es de forma alargada. Su función es hematopoyética.

5.2 NUTRIENTES BÁSICOS EN ALIMENTACIÓN DEL CERDO.

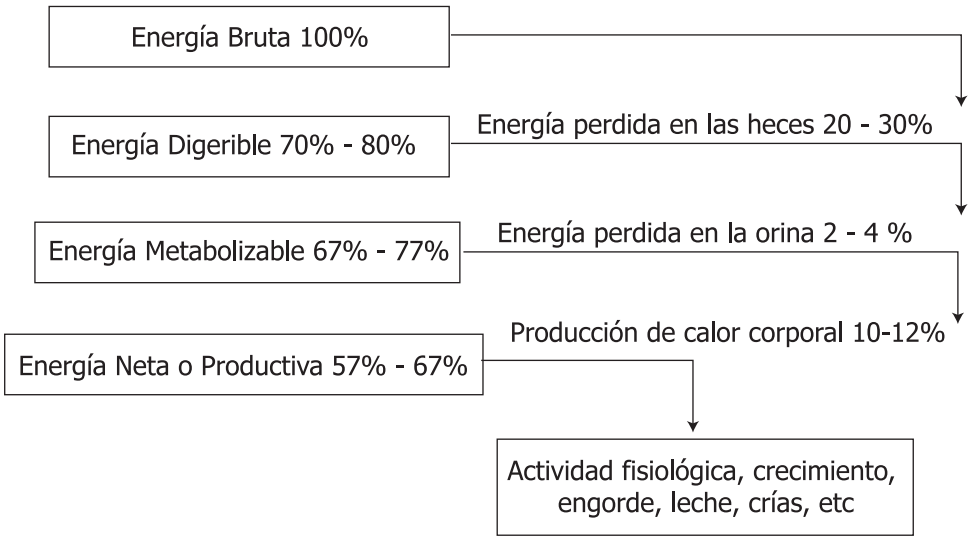
Para satisfacer las necesidades nutricionales de los cerdos es imprescindible proveerles una serie de nutrientes que son básicos para su pleno desarrollo. Ellos son:

- ***PROTEÍNAS:***
  Se encuentran distribuidas en todo el organismo del cerdo como componente esencial de sus tejidos. El cerdo necesita proteínas para el buen funcionamiento de su organismo, el crecimiento de sus tejidos (músculos, sangre, huesos, piel, pelo, uñas) secreción de leche, reproducción. En conclusión se necesitan las proteínas para:

- Necesidades de mantenimiento.
- Necesidades de producción, crecimiento, gestación, engorde, producción de leche.

■ ***ENERGÍA:*** Para el funcionamiento del organismo, formación de nuevos tejidos, la producción de leche, lo mismo que la actividad física requieren energía. Un exceso como una deficiencia de energía en la ración tienen un efecto negativo sobre la fertilidad de reproductores. Además una deficiencia de energía disminuye la conversión alimenticia y retarda el crecimiento. En cambio un exceso de energía produce demasiada grasa en la canal de los animales de ceba. La ración que cotidianamente se da a los cerdos y que les provee de las sustancias nutritivas necesarias para el mantenimiento fisiológico y para las producciones fisiológicas, posee una cierta cantidad de energía química potencial a la cual se le da el nombre de "energía bruta" o total de la ración.

Esta energía bruta no es totalmente aprovechada por el cerdo sino que parte de ella se pierde a través de las heces, orina y calor corporal, dando a los distintos conceptos de energía que se expresan en el siguiente esquema, para llegar a convertirse finalmente en la energía verdaderamente útil o productiva.



■ ***MINERALES:*** El papel de los minerales en la alimentación del cerdo es de importancia fundamental. Las carencias de minerales provocan trastornos graves, provocando la muerte o graves alteraciones del crecimiento y de la reproducción. Es conocida, por ejemplo, la necesidad de aportar sal (NaCl) a los cerdos y la importancia del calcio y del fósforo para la formación del esqueleto y de la leche. Los minerales se han dividido en dos grandes grupos:

SENA REGIONAL - VALLE

- Los minerales que están presentes en el organismo y que son esenciales. Ellos son: Calcio, Azufre, Fósforo, Sodio, Potasio, Cloro, Magnesio y Hierro.

- Los minerales que están presentes en el organismo en cantidades muy pequeñas. Ellos son: cobre, cobalto, manganeso, zinc, yodo, selenio, flúor y cromo.

■ ***VITAMINAS:*** Contribuyen al buen funcionamiento de las células. Las funciones desempeñadas por las vitaminas son de fundamental importancia ya que intervienen en todos los procesos básicos de la vida como crecimiento, reproducción, lactancia, etc. si el cerdo no recibe las suficientes vitaminas en su dieta se presentarán síntomas de carencia que pueden ser mas o menos graves dependiendo del grado de la misma.

Las vitaminas más importantes son las siguientes:

VITAMINA A	VITAMINA D	VITAMINA E
VITAMINA K	VITAMINA C	VITAMINA B1
VITAMINA B2	VITAMINA B3	VITAMINA B6
VITAMINA B9		VITAMINA B12.

Finalmente podemos concluir, que tanto las vitaminas como los minerales generalmente no presentan problemas con dietas variadas. Si en la alimentación predomina algún componente o si la composición del suelo en alguna región carece de minerales los problemas se pueden presentar, para evitar estos problemas se debe suministrar los minerales y vitaminas en alguna forma. Un porcicultor que balancea la dieta de sus cerdos con sus propios productos siempre tiene que cuidar la composición mineral y las vitaminas, teniendo que acondicionar muchas veces algún suplemento.

5.3. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE LOS CERDOS.

■ **Consideraciones generales**: El cerdo es un monogástrico (un solo estómago), con escaso desarrollo del intestino grueso. Esto determina la necesidad de un suministro de alimentos más ricos en proteína y vitaminas (complejo B). El suministro de nutrientes debe hacerse de acuerdo a las necesidades nutricionales para cada grupo de alimentación.

5.3.1. REQUERIMIENTOS DE CERDAS GESTANTES:

Las cerdas gestantes y los machos reproductores tienen similares requerimientos nutricionales y por tal motivo, requieren de alimentos cuyo valor nutritivo sea de 3.200 Kcal de energía digestible y de un 14% de proteína cruda.

5.3.2. REQUERIMIENTOS DE CERDAS LACTANTES:

Durante la etapa de lactancia las necesidades alimenticias aumentan debido a la alta producción de leche, que causa un gran desajuste en las reservas nutritivas de la hembra, de ahí que es necesario proporcionar una ración o un alimento concentrado que suministre todos los nutrientes necesarios: Proteína: 15%, Energía digestible: 3.300 Kcal./Kg.

5.3.3. REQUERIMIENTOS CERDAS SECAS Y REPRODUCTORES:

Este tipo de animales tienen unas necesidades nutricionales más o menos similares a las de las cerdas gestantes. Esto se estima para cerdos en condiciones normales, pues cuando las cerdas secas están flacas, se debe suministrar más alimento; igualmente cuando los reproductores tienen mucho servicio, también se debe aumentar el suministro de alimento.

5.3.4. REQUERIMIENTOS PARA LECHONES:

Las necesidades nutricionales para lechones lactantes son las más críticas que en otras fases de producción, debido a que el sistema digestivo del lechón todavía no está completamente desarrollado. El alimento fundamental del lechón, es la leche materna; con el objeto de acelerar el desarrollo y crecimiento de la cría, el porcicultor debe iniciar lo más pronto posible el suministro de alimentos al lechón, para lograr el mayor peso posible al destete. Por lo tanto debe suministrar un alimento con 22% de Proteína y 3.500 Kcal. de energía digestible. Después del destete se continuará suministrando un alimento con el mismo valor energético 3.500 Kcal. y se rebajará un poco la Proteína a 18%.

5.3.5. REQUERIMIENTOS PARA LEVANTE:

Este período va desde los 20 kilos de peso vivo del lechón, hasta los 45 kilos. En esta fase los cerdos deben recibir un alimento que contenga de 16% de Proteína, en cuanto a energía deben recibir un alimento con 3.300 Kcal. de Energía Digestible

5.3.6. REQUERIMIENTOS PARA CEBA:

A partir de los 45 kilos de peso del cerdo y hasta el momento de la venta o sacrificio, se le denomina Ceba o acabado. Para este período el cerdo deberá recibir diariamente 13% de Proteína cruda y 3.300 Kcal. de energía digestible.

El siguiente cuadro nos muestra las necesidades de los cerdos en términos de minerales y vitaminas, y de acuerdo a los niveles energéticos y proteínicos recomendados anteriormente.

REQUERIMIENTOS NUTRITIVOS DEL CERDO

CICLO DE VIDA	CRECIMIENTO Y ACABADO					GESTACIÓN	LACTANCIA
Peso corporal, Kg.	5 - 10	10 - 20	20 - 35	35 - 60	60 - 100	110 - 250	140 - 250
Ganancia diaria, Kg.	0.3	0.5	0.6	0.75	0.9	0.35	—-
Consumo diario, Kg.	0.2	0.75	1.7	1.8 – 2.4	2.4 – 3.0	2.0	5.0
Energía digerible Kcal. por Kg.	3500	3500	3300	3300	3300	3300	3300
Proteína cruda, %	22	18	16	14	13	14	15
Calcio %	0.80	0.65	0.65	0.50	0.50	0.75	0.60
Consumo diario, gr.							
Fósforo %	0.60	0.50	0.50	0.40	0.40	0.50	0.40
Consumo diario, gr.	3.6	6.3	8.5	10.0	14.8	10.0	20.0
Fibra cruda, % Máximo	—	—	5	7	7	10	10
diario, gr.	—	—	85	126 - 168	168 - 210	200	500
Grasa, % Máximo	5	5	5	6	6	8	8
diario, gr.	30	62.5	85	150	210	160	400

Los requisitos fueron establecidos por el NRC – National Research Council de Estados Unidos

SENA
REGIONAL - VALLE

5.4 BALANCEO DE RACIONES

La alimentación representa el principal costo en la producción animal. El alimento puede representar más del 70% de los costos totales de la producción, por lo tanto es muy importante suministrar una dieta adecuada desde el punto de vista nutricional. Como todo animal el cerdo necesita un alimento de varios materias primas para poder cumplir y satisfacer sus actividades. Para tener una producción económica, al cerdo se le debe proporcionar una ración o dieta en la que se mezclen diferentes materias primas, que satisfagan sus requerimientos nutricionales. Por esta razón es importante que en el balanceamiento de raciones se utilicen al máximo las materias primas más baratas lo que hace necesario que el campesino o porcicultor conozca y domine algunas técnicas sobre balanceo de raciones para reducir en gran medida los costos de alimentación.

5.4.1. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE ALIMENTO

Existen diversos factores que afectan el consumo de alimento, entre los que podemos mencionar:

- ***Aceptabilidad:*** es el grado de aceptación y el gusto con el cual un animal consume cualquier alimento. La aceptabilidad es el resultado de la suma de diferentes factores y depende de la apariencia, olor, sabor, textura, temperatura y en algunos casos de los sonidos que producen los alimentos al ser masticados.

- ***Apetito***: es el deseo que tiene un animal de comer. Se refiere a factores internos (fisiológicos o psicológicos) que pueden estimular el hambre del animal.
- ***Gusto:*** Los sabores básicos se describen como dulces, ácido, salado, y amargo. El olor con mucha frecuencia tiene un efecto muy marcado sobre la percepción del sabor, los cerdos demuestran tener una afinidad muy marcada con los dulces. En el mercado se consiguen una variedad de diferentes agentes saborizantes que generalmente tienen aromas que van de moderados a fuertes, para utilizarlos en alimentos comerciales, también se puede usar como alternativa para saborizar la mezcla. Existen indicios que la asociación del sabor puede ser útil en el incremento del consumo de alimento.

- ***Aroma:*** Existe una gran variedad de aromas producidas por los alimentos. El aroma sirve para atraer al animal a los alimentos, por ejemplo la melaza.

- ***Visión:*** La visión en los animales se utiliza mucho para la orientación y para la localización de los alimentos.

- ***Textura:*** La textura y el tamaño de las partículas de los alimentos están relacionadas con su aceptabilidad. De allí que los animales aceptan mas fácilmente alimentos granulados peletizados que los harinosos, por la razón que el proceso de la salivación se aprovecha mayor en cuanto al consumo de alimento granulado / peletizado.

5.4.2. MATERIAS PRIMAS Y SUBPRODUCTOS.

Ya que la alimentación es un factor de gran importancia en la producción de cerdos, es necesario que se conozcan todos y cada uno de los elementos que se puedan emplear como materias primas a fin de proveerse o de producir alimentos baratos y de resultados satisfactorios y a la vez buscar beneficiarse principalmente de los productos de cada región que se encuentran mas asequibles, como también de los subproductos de molinería y de animales para liberar una mayor cantidad de granos y otros productos que son consumidos por el hombre.

Las materias primas y subproductos que se pueden utilizar:

CEREALES

Son de buena patabilidad y digestibilidad para el animal, pero tienen el inconveniente que también son usados para consumo humano. Son muy costosos. Los cereales se utilizan como fuente de energía y son:

- ***Maíz:*** Como alimento único no es recomendable por poseer deficiencias graves, especialmente por su proteína de baja calidad y su bajo contenido mineral (Calcio y Fósforo).
- ***Sorgo:*** Resiste períodos secos y temperaturas altas, cuando el maíz es un limitante se puede utilizar el sorgo como reemplazo en las raciones.
- ***Cebada***: Es un cultivo poco frecuente en zonas tropicales de allí que no se use mucho en raciones. Se recomienda molerla para suministro en dietas.
- ***Trigo:*** No se usa mucho en forma entera pero en los subproductos de molinería si es de bastante uso. Se recomienda darlo molido en forma gruesa. Los subproductos de molinería son: mogolla de trigo, afrecho de trigo o salvado de trigo.
- ***Avena:*** Se recomienda molerla para suministrarla en dietas por su alto contenido de fibra. La avena sin cáscara puede reemplazar el maíz. En dietas para gestantes puede ser utilizado hasta 50%.
- ***Arroz:*** Poco uso en alimentación animal por ser usado para consumo humano, pero los subproductos de molinería son usados como fuente alimenticia de gran importancia.

SUBPRODUCTOS DE MOLINERIA

Es el resultado de molinar el grano para obtener las harinas para el consumo humano. Todos estos productos tienen buena palatabilidad. Existen diferentes subproductos:

- ***Salvados y puliduras:*** Un problema para su utilización es que muchas veces son adulterados con cáscaras molidas que hace rebajar las proteínas y la energía. También cuando se humedecen producen un mal sabor y olor al alimento, disminuyendo el consumo adecuado del mismo. Usados en grandes cantidades producen manteca blanda en el animal, la yema y la piel pálida en aves. Se recomienda el uso de estos productos hasta el 30% de la ración y utilizarlos con melaza y suplementos proteicos de alta calidad.

- ***Afrecho de cebada:*** Subproducto de la cervecería. Se puede usar en forma fresca, seca o ensilada. Su contenido de energía es bajo.
- ***Afrecho de yuca:*** Subproducto de la industria del almidón, su principal ventaja es su bajo costo y anualmente tiene mucho uso en la alimentación porcina.

GERMENES Y GLUTENES

Es la parte interior de algunos cereales como el trigo, cebada, arroz y maíz. Son de alto valor proteico y vitamínico.

FORRAJES SECOS

Su valor proteico es medio, son de poco valor energético.

- ***Harina de alfalfa:*** Es fuente importante de vitamina K y del complejo B.
- ***Harina de ramio:*** Para su uso no dejar madurar demasiado ya que se lignifica (se vuelve fibroso) y limita su uso.
- ***Aceite recuperado:*** Es un aceite resultante del procesamiento de semillas oleaginosas para obtener el aceite para consumo humano. Aporta principalmente energía. El aceite recuperado de la palma africana contiene un alto porcentaje de provitamina A.
- ***Tortas oleaginosas:*** Son subproductos de la fabricación de aceites a partir de plantas oleaginosas como soya, algodón, ajonjolí, girasol, maní y coco.
- ***Torta de soya:*** Como fuente de proteína vegetal es la de mayor uso en América Latina por su proteína de buena calidad. Su único limitante es el precio. El procesamiento más adecuado y más simple para la semilla entera es cocinarla.
- ***Torta algodón:*** De gran uso en América Latina como proteína vegetal. Es limitado su uso por un pigmento tóxico. No mezclar con raciones en cantidades de más de 15%.
- ***Torta de maní:*** Por su alto precio no se utiliza en forma entera el maní. Es de alto contenido de proteína. El maní como grano cuando se use se recomienda secarlos completamente.
- ***Torta de ajonjolí:*** Tiene alto porcentaje de calcio y sirve en raciones para cedas lactantes.
- ***Torta de girasol:*** Posee buena proteína.
- ***Torta de coco:*** Poco usada por su poca abundancia en el mercado.

HARINAS DE ORIGEN ANIMAL

- Harina de pescado: Como fuente de proteína es excelente. No usar más de un 7% en la ración ya que tiene una influencia desfavorable en el sabor y olor de la carne.
- Harina de carne y hueso: son desperdicios de matadero que han sido secados en horno y molidos. Su calidad varia mucho.
- Harina de sangre: Alto contenido de proteína. Se fermenta cuando se humedece.

GALLINAZA

Son excrementos de aves. Contiene nutrientes en proceso de digestión, una desventaja es su contenido de bacterias y parásitos, pero es menos nociva para los cerdos. Se puede usar en cerdos desde un 15 hasta 50% como fuente de alimentación.

SUERO

De amplio uso en alimentación porcina y se encuentra en forma abundante en algunas regiones. En el suministro de suero se debe empezar poco a poco; si la primera vez se le da mucho a cerdos que no estén acostumbrados, puede causar severos trastornos digestivos y diarrea. Generalmente se usa como reemplazo del concentrado de la dieta.

Los mejores resultados han sido los siguientes:

Levante: consumo promedio = 11 L. Suero / día + 1.25 a 1.50 Kg. concentrado / día.

Acabado: consumo promedio = 16 L. Suero / día + 2 a 2.5 Kg. Concentrado / día.

Gestación y lactancia:
Consumo promedio = 15 a 30 L. Suero / día + la mitad del concentrado del que se da normalmente.

MINERALES

A continuación se mencionan algunas materias primas que contienen minerales especialmente calcio y fósforo.

- Harina de huesos.
- Fósforo bicálcico.
- Conchilla de ostras.
- Carbonato de calcio.

OTROS VEGETALES

RAICES:

Entre las raíces más usadas en el campo tenemos:

- ***Yuca:*** Se usa como fuente de energía. Un problema específico de la yuca es una sustancia tóxica, contenida en las raíces y en las hojas, para evitar esta sustancia tóxica hay varias formas como picar, cocinar o secar al sol.
- ***Papa:*** Se usa como fuente de energía, la papa cruda tiene mala palatabilidad y digestibilidad. Por eso es importante cocinarla, la aplicación de un poco de sal común tiene un efecto muy favorable a la palatabilidad. Después de cocinarla es conveniente botar el agua y dejar enfriar las papas para luego suministrarla. No suministrar papa como único alimento, se debe usar un suplemento proteico.
- ***Ñame:*** Contiene sustancias que dan un sabor amargo por tal razón se debe cocinar.
- ***Arracacha:*** Se puede utilizar para animales de ceba.

FRUTAS

- ***Banano y plátano:*** Se debe suministrar con un suplemento proteico. Se pueden suministrar Verdes frescos, verdes cocinados, maduros, harinas. Hay mayor consumo si se da maduro.
- ***Papaya:*** Se recomienda no dar más del 25% de una ración.
- ***Naranja:*** Los cerdos solamente comen la pulpa y dejan la cáscara, puede presentar casos ligeros de diarrea.
- ***Calabaza:*** Es un buen alimento para cerdos pero contiene mucha humedad.
- ***Tomate:*** Se puede dar en pequeñas cantidades.

SUBPRODUCTOS DE LA CAÑA

Son fuente de energía muy valiosa.

- ***Melaza:*** (miel de purga). Se usa como fuente de energía. Su mayor limitante es su efecto laxante. Se recomienda en levante, engorde y cría, hasta un máximo de 10%, no causa problemas digestivos. Es conocido que la melaza utilizada en una ración da resultados de producción satisfactorios.

- ***Cachaza:*** Se usa como fuente de energía. Tiene el inconveniente que se fermenta muy rápido, razón por la cual se debe suministrar fresca o algunos adicionan 1 Kg. de sal a caneca de 250 Kg. Fermentada causa intoxicaciones. Para mejorar su consumo se puede mezclar con alimentos secos: mogolla de trigo, maíz molido o cocinarla para hacer melote etc.

  Consumo cachaza: Levante: 5 Kg./día / animal.
  Engorde: 10 a 12 Kg./día / animal.
  Se deben suministrar con suplemento proteico, vitamínico y mineral.

AGUAMAZA O LAVAZA

Su composición varia mucho. Es un producto valioso para la alimentación de cerdos. Una desventaja es que puede trasmitir enfermedades, por esta razón es muy importante cocinarla antes de suministrarla a los cerdos.

- Lavaza: varían de calidad dependiendo de la fuente de producción. Generalmente son productos altos en digestibilidad, alto contenido de agua y notorio déficit de fibra.

PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN CON AGUAMAZAS

	RACIÓN DIARIA	
PESO VIVO Kg.	**AGUAMAZA Kg.**	**SUPLEMENTO CONCENTRADO Kg.**
50	4.5	1.0
60	6.0	1.1
70	7.0	1.1
80	7.5	1.2
90	8.0	1.2
100	8.5	1.3
110	9.0	1.3

PASTOS

Se pueden utilizar cuando están tiernos y jugosos. En cerda de cría reduce desde 20 - 50% los costos de alimentación.

PARÁMETROS TÉCNICOS PARA LA UTILIZACIÓN DE ALGUNOS MATERIALES ALIMENTICIOS TROPICALES PARA LA ALIMENTACIÓN DE CERDOS

PRODUCTO O SUBPRODUCTO	AUMENTO DE PESO DÍA (KG.)	CONSUMO ALIMENTO DÍA (KG.)	EFICIENCIA ALIMENTICIA
Yuca fresca	0.772	3.65	3.43
Yuca seca	0.724	1.45	3.17
Yuca ensilada	0.639	3.05	6.08
Melaza	0.730	2.60	3.52
Azúcar	0.771	2.53	3.43
Banano	0.582	6.33	10.70
Plátano	0.426	2.40	4.69
Harina de banano	0.641	2.54	3.96
Pulpa de café	0.425	2.10	4.95
Pulidura de arroz	0.666	1.95	2.94
Gérmen de Maíz	0.716	2.54	3.56
Granzas de trigo	0.629	2.20	3.50
Harina de trigo de 2a.	0.637	2.10	3.30
Mogolla de trigo	0.618	2.40	4.00
Suero de leche	0.554	17.23	4.25
Maíz	0.748	1.77	3.11
Sorgo	0.735	1.99	3.40
Harina de carne	0.837	1.62	2.93
Harina de carne y hueso	0.880	1.78	3.24
Harina de sangre	0.640	2.00	3.05
Desperdicios domésticos	0.550	6.70	12.00

ETAPAS DE PRODUCCIÓN EN LAS CUALES ES MÁS ACONSEJABLE LA UTILIZACIÓN DE DICHOS MATERIALES ALIMENTICIOS TROPICALES

PARÁMETROS PRODUCTO O SUBPRODUCTO	CRÍA	LEVANTE	CEBA	GESTACIÓN	LACTANCIA
Yuca fresca		x	x		
Yuca seca		x	x		
Yuca ensilada		x	x	x	
Melaza		x	x	x	x
Azúcar		x	x	x	x
Banano		x	x	x	
Plátano		x	x		
Harina de banano		x	x	x	x
Pulpa de café		x	x		
Pulidura de arroz		x	x		
Germen de Maíz		x	x		
Granzas de trigo		x	x		
Harina de trigo de 2a.		x	x		
Mogolla de trigo		x	x		
Suero de leche		x	x	x	
Maíz	x	x	x	x	x
Sorgo	x	x	x	x	x
Harina de carne		x	x		
Harina de carne y hueso		x	x		
Harina de sangre		x	x		
Desperdicios domésticos			x		

5.4.3. FORMAS ALTERNATIVAS DE ALIMENTACIÓN.

5.4.3.1. CERDAS EN GESTACION.

Al dar lavaza fresca a las cerdas en gestación, el ahorro de concentrado comercial del 14 por ciento de proteína, puede ser de 110 a 140 kilos. Estas cerdas pueden ser alimentadas diariamente con 13 o 14 kilos de lavaza fresca y entre media y una libra de concentrado comercial. También se recomienda suministrar diariamente 4.6 kilos de kudzú fresco y de 1.0 a 1.5 kilos de sorgo o maíz fortificado con vitaminas y minerales. Esta dieta reemplaza los 2 a 2.5 kilos de concentrado comercial de 14 por ciento de proteína. Igualmente se recomienda 2.5 kilos de ramio y un kilo de concentrado comercial, durante los primeros 70 días.

De los 70 días al parto se recomienda 5 kilos de ramio y 1.35 kilos de concentrado comercial. En esta forma el productor se ahorra 64 kilos de concentrado comercial.

5.4.3.2. CERDAS EN LACTANCIA.

La cerda debe ser muy bien alimentada para que destete el mayor número de lechones en buenas condiciones.

Plan de Alimentación:

Para cerdas de segundo parto en adelante, aumente gradualmente el alimento hasta 2.5 kilos de concentrado, a partir del parto. Además, por cada lechón que la cerda amamante, dele una libra de alimento adicional, durante toda la lactancia. El alimento debe repartirlo en 3 comidas: por la mañana, al mediodía y por la noche.

A continuación mencionamos algunas posibilidades para alimentar a bajo costo a las cerdas en lactancia:

- ***Lavaza fresca:*** Se puede reemplazar de un 50 a un 75 por ciento del concentrado comercial del 16 por ciento de proteína, con lavaza fresca (de buena calidad) a voluntad. Una cerda puede consumir un promedio diario de 20 kilos de lavaza fresca y 2.75 kilos de concentrado, durante la lactancia. De esta forma, el campesino se puede ahorrar aproximadamente 154 kilos de concentrado por cerda.
- ***Kudzú:*** Las cerdas en lactancia también pueden ser alimentadas diariamente con 4.8 kilos de kudzú fresco y 3 kilos de maíz amarillo o sorgo fortificado con vitaminas y minerales. Este alimento significa un gran ahorro de concentrado comercial.
- ***Ramio.*** Para este mismo tipo de cerdas se pueden suministrar diariamente 5 kilos de ramio y 4 kilos de concentrado, ahorrándose 84 kilos de concentrado comercial.

5.4.3.3. CERDOS DE LEVANTE.

La etapa de levante se inicia al finalizar la fase de precebo (20 a 25 kilos de peso) y, termina aproximadamente a las 18 semanas de vida del cerdo, cuando llega a los 40 o 50 kilos de peso. Las diferencias de peso con que empieza y termina esta etapa así como su duración, dependen del manejo y de la alimentación.

Plan de Alimentación:

Cuando suministre a los cerdos alimentos de fácil fermentación como el jugo de caña, limpie las canoas todos los días para evitar que los sobrantes se dañen y causen problemas digestivos en los animales. Para cerdos en épocas de crecimiento y levante, se recomienda aproximadamente un kilo diario de concentrado comercial y lavaza fresca a voluntad. El ahorro puede ser entre un 39 y un 45 por ciento de concentrado comercial. Así mismo suministrando 3 kilos de ramio y 2.3 kilos de maíz común (amarillo fortificado con vitaminas y minerales), se puede lograr una ganancia diaria de peso del animal de aproximadamente una libra.

5.4.3.4. CERDOS DE CEBA.

La caña (picada, jugos, guarapos, cachaza, etc.), es una gran base energética para la ceba de los cerdos y su uso le rebaja los costos al porcicultor. El jugo de caña es rico en azúcares (energía) y posee además algunos contenidos de proteína vegetal, minerales y vitaminas. Para suministrar guarapo fresco a los cerdos debe molerse caña todos los días.

Técnicos del Comité de Cafeteros de Antioquía y del Valle del Cauca, así como de otras instituciones han demostrado que utilizando concentrado comercial del 18 por ciento de proteína y aproximadamente 300 litros de jugo de caña, el campesino se ahorra el equivalente a un bulto de concentrado comercial de finalización o de ceba. Con la utilización del concentrado comercial del 40 por ciento de proteína puede aumentarse la cantidad de jugo de caña a 720 litros aproximadamente y el ahorro podría ser el equivalente a 3 bultos de concentrado comercial.

En la siguiente tabla se sugieren las proporciones para suministrar diariamente jugo de caña y concentrado, de acuerdo al peso del animal.

RACIÓN DIARIA DE GUARAPO DE CAÑA Y CONCENTRADO COMERCIAL POR ANIMAL EN LEVANTE O CEBA (Comité de Cafeteros de Antioquía - Solla)

PESO DEL CERDO (kilos)	CONCENTRADO DEL 40% DE PROTEÍNA (gramos)	GUARAPO DE CAÑA (gramos)	CONCENTRADO DEL 18% DE PROTEÍNA (gramos)	GUARAPO DE CAÑA (gramos)
20			1.000	297
25			1.270	365
30			1.500	659
35	650	5.800	1.665	1.364
40	675	6.300	1.720	1.963
45	700	6.800	1.780	2.078
50	780	7.100	1.830	2.469
55	800	7.600	1.890	2.818
60	830	8.100	1.940	3.204
65	870	8.700	2.000	3.476
70	920	9.200	2.170	3.702
75	970	9.700	2.280	3.970
80	1.000	10.500	2.390	4.250
85	1.060	10.400	2.500	4.505
90	1.100	11.400	2.610	4.777
95	1.100	12.100	2.610	5.512
100	1.100	13.000	2.610	6.315
105	1.300	13.800	2.610	7.182

DIETAS NO CONVENCIONALES PARA CERDOS (Kg./animal/día)

ETAPA / ALIMENTO	GESTACIÓN	LACTANCIA	LEVANTE	CEBA
Aguamasa	14 Kg. + 250 gr. de Concentrado (14%)	20 Kg. + 1.5 Kg. de Concentrado (16%)	4 Kg. + 1 Kg. de Concentrado	5 Kg. + 1.5 Kg. de Concentrado
Ramio	1 – 70 días de gestación: 2.5 Kg. + 1 Kg. de Concentrado (14%) 70 – 114 días de gestación: 5 Kg. + 1.35 Kg. de Concentrado (14%).	5 Kg. + 4 Kg. de concentrado	1.5 – 2.0 Kg. + 1.5 Kg de maíz fortificado	2.5 Kg. + 2.3 Kg. maíz fortificado. 3.0 Kg. + 2.3 Kg. maíz fortificado.
Banano	5 Kg. + 750 gr. de Concentrado (20%)	2.5 Kg. + 1 Kg. de Concentrado (20%)		
Kudzú	4.6 Kg. + 1.5 Kg. Sorgo fortificado	4.8 Kg. + 2.7 Kg. Sorgo fortificado	1.6 Kg. + 1.0 Kg. Sorgo fortificado	2.0 Kg. + 2.3 Kg. Sorgo fortificado
Contenido Ruminal (1)	1.6 Kg. + 1.0 Kg. de concentrado (12%)	3.4 Kg. + 2.9 Kg. de concentrado	0.5 Kg. + 1.6 Kg. de concentrado	1.7 Kg. + 1.7 Kg. de concentrado
Suero				6–16 L. + 1.3–1.7 Kg. de Concentrado

(1) Ensilaje Contenido Ruminal: 40 Kg. de Contenido Ruminal Fresco + 60 Kg. de Sorgo molido, empacado en bolsas plásticas, mínimo 14 días.

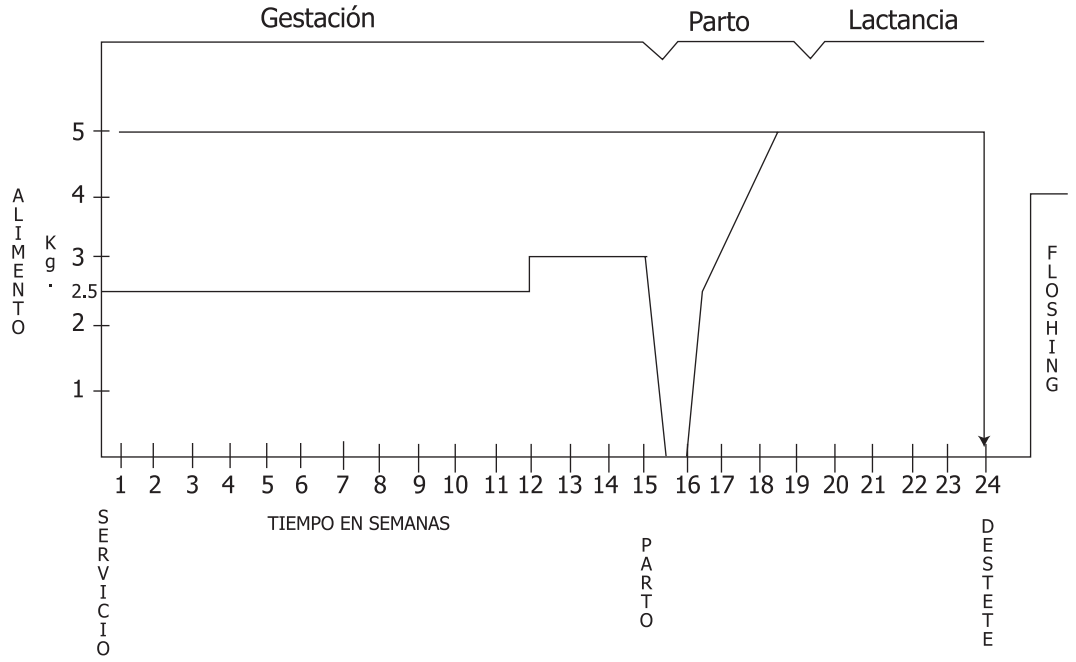
5.5 SUMINISTRO DE ALIMENTOS

5.5.1. PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN PARA CERDAS DE CRÍA

La restricción de la alimentación se refiere solamente, a los concentrados. Las cerdas de cría siempre pueden consumir forrajes o subproductos de la finca a voluntad. Según el consumo de estos productos se tiene que restringir más o menos en el suministro de concentrados o suplementos proteicos.

El gráfico "Alimentación práctica de la cerda", nos muestra los estados de un ciclo normal de producción de una cerda adulta y las cantidades de alimento diario en Kg. que se suministran, repartidas en dos comidas, una en la mañana y otra en la tarde.

ALIMENTACIÓN PRÁCTICA DE LA CERDA DE CRÍA.



Descripción del programa: El ciclo completo consta de 25 semanas. Este puede acortarse cuando el destete es temprano o alargarse en caso de subfertilidad.

El eje de las Y muestra los kilogramos de alimento diario y el eje de las X informa sobre el tiempo en semana, así: gestación 16 semanas; lactancia 8 semanas y, alimentación de impulso (flushing) 1 semana.

A partir del día del servicio hasta la doceava semana de gestación, la cerda recibirá 2.5 Kg. de alimento diario. Entre la 13 y 15 semana se incrementará a 3 Kg. diarios y durante la última semana, el suministro de la comida se mermará proporcionalmente hasta llegar a 0 durante el día del parto. Una cantidad suficiente de agua limpia y fresca es todo lo que necesita durante

SENA REGIONAL - VALLE

este período. El tamaño y vigor de la camada es fundamental para decidir el volumen de alimento proporcionado a la cerda. Aquí se calculará la cantidad de alimento que recibirá la cerda por la producción de leche para su mantenimiento. 2.5 Kg. para mantenimiento, más 0.25 Kg. por cada lechón vivo o sea, 1 Kg. más por cada 4 lechones vivos. Esta comida se suministrará en la siguiente forma:

Al otro día del parto puede iniciarse por dar un kilogramo e ir aumentando gradualmente de tal manera que al finalizar la primera semana se suministrará el 50% del total; en la segunda semana se continúa el incremento diario hasta finalizar esta segunda semana con el 75% y continuar el incremento de tal modo que al finalizar la tercera semana se está suministrando el 100% de lo calculado. Con este 100% se continúa hasta el último día de la lactancia.

El día del destete no se dará comida a la cerda para lograr parar la producción de leche y a partir del segundo día se darán 4 Kg. diarios hasta el día del nuevo servicio con un máximo de 10 días para estimular la ovulación; aquí se inicia el próximo o nuevo ciclo.

Otro programa de alimentación es:

1er. día	1 Kg.
2° día	2 Kg.
3er. día	3 Kg.
4° - 7° día	4 Kg.
7° día al destete	1.5 Kg. para mantenimiento, más 0.4 Kg. (400 gr.) por cada lechón lactante.

Ejemplo: una que cerda parió 10 lechones, entonces tenemos:
7o. día al destete.

Cerda 1.5 kilos + (10 lechones X 400 gramos)
= 1.5 kilos + 4.000 gramos
= 5.5 kilos para la cerda.

Durante la lactancia la cerda pierde reservas nutricionales (grasa). Al finalizar la lactancia es necesario evaluar el estado físico de la cerda para disminuir o aumentar en 1/2 Kg. la dieta diaria, esto garantiza la aparición del celo dentro de los 7 días previstos.

5.5.1. SUMINISTRO DE ALIMENTO DE PREINICIACIÓN.

Debe comenzarse el suministro de alimento suplementario para los lechones a los 10 días de edad. Más temprano no conviene hacerlo, ya que el lechón consume muy poco alimento antes de esa fecha, y se aumenta el desperdicio. El comedero para el lechón debe estar bien protegido, fuera del alcance de la cerda. El alimento (concentrado) debe ser fresco, agradable y de buena calidad. Debe suministrarse una pequeña cantidad diariamente.

Las dietas de preiniciación deben ser palatables, altas en proteína y energía digestible y bajas en fibra y humedad.

5.5.2. PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN PARA VERRACOS.

Estos recibirán un promedio de 2.5 Kg. diarios de concentrado, repartidos en 2 comidas / día. Cuando el verraco vive en pastoreo, la cantidad de concentrado puede bajar hasta 1 1/2 Kg. dependiendo de la cantidad y calidad del pasto. Cuando se monta más de 3 veces por semana, la cantidad de comida puede incrementarse a 3 Kg. diarios. Siempre hay que ajustar la ración al estado físico del animal. Un reproductor no debe estar flaco ni gordo.

5.5.3. PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN PARA PORCINOS DE REEMPLAZO.

Cuando los animales se tienen en pastoreo, las cantidades de alimento diario están supeditadas a la calidad de los pastos y naturalmente, a la edad y peso de los animales. Téngase en cuenta que estos animales no solo exigen el lleno de los requerimientos de mantenimiento, sino que deben también cumplir los requisitos de crecimiento.

En general cuando se mantiene cerdas de reproducción en buenas condiciones de pastoreo se puede disminuir la cantidad diaria de concentrado a 1 Kg.

5.5.5. PROGRAMA DE ALIMENTACION PARA CERDOS DE LEVANTE Y CEBA

Hay 3 sistemas: a voluntad (ad-libitum) - restringido y mixto. Como su nombre lo indica, el programa a voluntad, consiste en que el cerdo tiene a disposición permanente el alimento; éste generalmente se suministra en comederos automáticos y también en comederos de canoa. El alimento no debe poseer más del 12% de humedad por el riesgo de fermentación y contaminación. Los animales llegan a la edad de sacrificio en menos tiempo, pero hay mayor consumo de alimento o sea hay baja conversión.

El programa restringido consiste en suministrar dos comidas (concentrado) diarias. Existe un esquema que está basado en dar aproximadamente el 80% del total del alimento que el cerdo consumirá a voluntad; otra forma es que lo tengan a disposición durante 30 minutos por 2 veces al día. El cerdo necesita más tiempo para llegar a la edad del sacrificio pero la eficiencia alimenticia es superior.

Kg. peso animal	20	25	30	35	40	45	50	55
Kg. alimento diario	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.1	2.2
Kg. peso animal	60	65	70	75	80	85	90	
Kg. alimento diario	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	

Si se trabaja con productos no concentrados y voluminosos, no se puede utilizar dicho esquema.

5.6 AGUA

Generalmente no se considera al agua como un nutriente, pero si es un componente esencial de la dieta para las funciones vitales del organismo. Veamos porqué:

- Forma parte de los tejidos, interviene en todos los procesos nutritivos, juega un papel decisivo en la secreción de leche y en la regulación de la temperatura corporal.

- El agua es indispensable para la vida y su falta puede desencadenar la muerte del animal, de una forma mas rápida que la falta de alimentos.
- Un animal puede perder la grasa de su cuerpo y hasta la mitad de la proteína sin perecer pero, si pierde el 10% de su agua corporal, el animal muere, a esto se le llama deshidratación.

5.6.1. CALIDAD DEL AGUA.

La calidad del agua puede afectar el consumo de los alimentos en forma directa ya que el agua de baja calidad genera normalmente un consumo reducido de ella y por lo tanto, un consumo bajo de alimento y de producción. Las sustancias que pueden alterar el sabor del agua incluyen varios tipos de sales que pueden ser tóxicas si se consumen en grandes cantidades. Los microorganismos patógenos, así como las algas afectan el sabor del agua, al igual que las sustancias aceitosas, plaguicidas de diferentes clases y muchos productos químicos industriales.
Finalmente podemos afirmar que para proporcionar agua de buena calidad a los cerdos esta debe ser fresca, limpia, sin olores y que no contenga tóxicos que puedan afectar la salud y el normal consumo por parte de los animales.

5.6.2. CANTIDAD.

Los requerimientos o necesidades del agua dependen de:

- La especie animal, edad, peso y etapa de producción.
- La cantidad y tipo de alimentos.
- La composición de los alimentos. La sal y el exceso de proteína incrementan su requerimiento.
- La necesidad de agua es más grande en animales jóvenes y en temperaturas ambientales altas.

Temperatura del ambiente	Relación agua: alimento
- 7	1.5 : 1
+ 4	1.7 : 1
15	2.0 : 1
26	2.5 : 1
37	5.0 : 1

Generalmente la cantidad consumida por los cerdos es así:

- Un lechón de 15 Kg. toma alrededor de 2 L / día;
- un cerdo de 100 Kg. cerca de 5 litros diarios;
- La marrana de cría cerca de 25 litros.

MANEJO DE LA CEBA

6

Los cerdos de engorde necesitan tantos cuidados especiales en cuanto a buena alimentación, buen manejo y una estricta sanidad como en cualquier etapa productiva, por eso, del manejo que se haga depende en buena medida el éxito económico.

6.1. INICIO DEL PERÍODO.

El periodo de engorde se inicia cuando los cerdos tienen un peso aproximado de 20 kg.

En general para obtener buenos resultados es importante iniciar con animales de buena calidad (raza, conformación, peso inicial de la ceba, salud y castrado).

ASPECTOS QUE SE DEBEN CONSIDERAR AL MOMENTO DE LA RECEPCIÓN DEL CERDO DE ENGORDE.

- Previa desinfección y aseo de instalaciones y equipos.
- Buen funcionamiento de bebederos y comederos
- Tener la cantidad de alimento necesario para iniciar la ceba
- Tener la medicina veterinaria necesaria para controlar posibles enfermedades
- Detectar animales enfermos o con anormalidades
- Ubicar la cantidad adecuada de animales por corral

Cuando se inicia la etapa de ceba se debe tener mucha atención con la alimentación, pues se debe comenzar con el mismo tipo de comida que se ha venido suministrando. Es recomendable dar poca cantidad de comida durante los primeros días e ir cambiando gradualmente el alimento hasta que se adapten al nuevo alimento.

6.2. CONTROL DIARIO

La alimentación: Se debe registrar diariamente la cantidad de alimento suministrado, generalmente se hace en dos comidas al día con base en la tabla de consumo y de acuerdo con el peso del animal (ver capitulo alimentación).

El Estado Sanitario: Este control es una actividad que debe hacerse todos los días, aprovechando el momento en que se suministra el alimento, también se debe observar la actitud, apetito, heces, respiración y la condición corporal general del animal.

6.3. PESAJE

Debido a los inconvenientes que existen con el pequeño porcicultor para conseguir una báscula, para poder pesar los animales una vez al mes, se debe aprender a estimar el peso a ojo como actividad primordial. Este control de peso se debe llevar en un registro para tenerlo como base de comparación con otros pesajes, otra alternativa que se puede emplear para calcular el peso del cerdo es la medida de la capacidad toráxica del cerdo en cm. a cuya medida le corresponde un peso determinado. Mas adelante se ilustra como calcular este peso.

6.4 PARÁMETROS

El número de animales por corral no debe ser con edades y peso muy diferentes. En el corral es necesario tener comederos con divisiones en igual número al de los animales que permanezcan en él. Antes de entrar un lote de animales se deben lavar con cepillo y jabón las paredes, comederos y pisos del corral, luego se desinfecta con vanodine, creolina (específico) y también se puede pintar con carburo la totalidad de las paredes.

El suministro de la alimentación se debe hacer en las horas de la mañana y la tarde y varía según la materia prima que haya en la región y que sea más económica. Con respecto a la sanidad y en caso de que se presenten garrapatas, piojos, sarnas, etc, es necesario bañar los animales con parasiticidas externos según recomendaciones de uso y frecuencia indicada.

Para combatir los parásitos internos es necesario vermifugar al momento del inicio de la ceba, aunque el grado de infestación de los animales y disponibilidad al pastoreo es la que determina una nueva vermifugación.

6.5. EVALUACIÓN DE LA CONVERSIÓN

Para una mayor claridad se explica de manera muy breve el concepto de conversión: ***e****s la cantidad de alimento consumido durante un período, necesario para aumentar el peso corporal en un 1 Kg.*

$$\text{Conversión} = \frac{\text{Total alimento consumido}}{\text{aumento total de peso}}$$

Hay que recordar que para evaluar la conversión es necesario haber llevado un registro de consumo de alimento y un registro de control de peso.

A manera de Ejemplo tenemos:

Se compra un cerdo de 20 Kg. de peso; al final del engorde el cerdo sale con un peso de 100 Kg. y el cerdo consumió un total de 240 Kg. de alimento durante este periodo. Cual será la conversión?

Peso final:	100 Kg.
Peso inicial:	20 Kg.
Aumento total de peso:	80 Kg.

Total alimento consumido: 240 Kg.

$$\text{Conversión} = \frac{\text{Total alimento consumido (240)}}{\text{aumento total peso (80)}} = 3$$

Lo anterior nos indica que el cerdo necesitó consumir 3 Kg. de alimento para aumentar 1 Kg. de peso.

6.6. MOMENTO DE VENTA

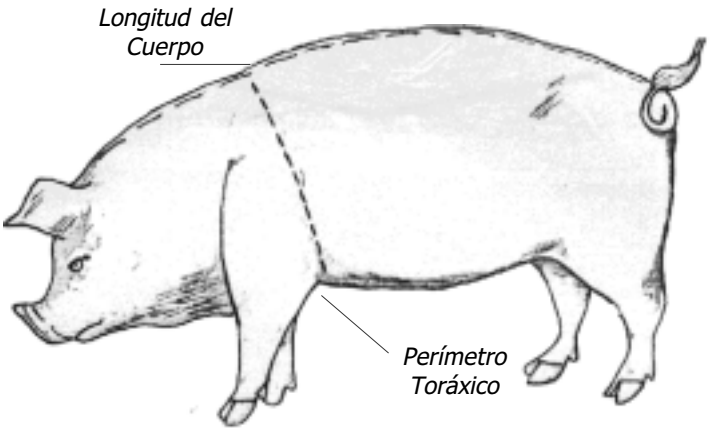
Generalmente en nuestro medio un cerdo está para la venta cuando alcanza un peso aproximado de 80 Kg. pero la tendencia en el mercado es la de llevar animales muy gordos con pesos superiores a los 80 y 90 Kg., se debe tener en cuenta que un periodo de engorde prolongado para obtener un animal más pesado influye altamente en el rendimiento alimenticio y se justifica solo cuando los precios de venta en el mercado son favorables. De todas formas cuando se tome la decisión de vender un cerdo gordo es conveniente e importante:

- Conocer cual es el precio del kilo en pie en el mercado.
- Conocer los sitios de mercado mas apropiados para realizar la venta.

En muchas ocasiones hay dificultad para conseguir una bascula en la cual se pueda pesar los cerdos y no se tiene la práctica necesaria para estimar el peso al ojo. Hay sistemas sencillos, prácticos y eficaces mediante los cuales se pueden calcular con bastante aproximación el peso de los cerdos, veamos como hacerlo. Se puede calcular el peso mediante dos mediciones corporales así:

- **Perímetro Toráxico:** es medido como la circunferencia del cuerpo inmediatamente detrás del codo (observe la figura siguiente).

- **Longitud corporal:** el largo del cuerpo es medido siguiendo el del arco de la línea dorsal, desde el punto medio entre las orejas, a la base de la cola.



Estimación de Peso

Según el cuadro siguiente en la línea superior se encuentra el perímetro toráxico y en la columna de la izquierda se encuentra el largo del cuerpo. Para determinar el peso de un animal se toman las medidas anteriores, luego se busca en la parte superior el perímetro toráxico, bajando de allí una línea vertical que pueda determinarse con una regla o trazarse a lápiz, para borrarla luego fácilmente; a continuación se localiza el largo del cuerpo a la izquierda del cuadro y se traza una línea horizontal. El número sobre el cual se encuentran las dos líneas es el peso estimado del animal.

Perímetro Toráxico (centímetros)

	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145
65	28	34	40														
70	30	36	41	48	53												
75	32	28	44	50	55	61											
80	34	40	46	52	57	63	69	74									
85	36	42	48	53	59	65	71	76	82	88							
90	39	44	50	56	62	67	73	79	84	90	96	102					
95		46	52	57	63	69	75	80	86	92	98	103	109				
100		48	54	59	65	71	77	82	88	94	100	105	111	117	122		
105			56	61	67	73	78	84	90	96	101	107	113	119	124	130	
110				63	69	75	80	86	92	98	103	109	115	121	126	132	
115					71	77	82	88	94	100	105	111	117	123	128	134	
120						79	84	90	96	102	107	113	119	125	130	136	
125								92	98	104	109	115	121	127	132	138	
130										106	111	117	123	128	134	140	135
119														125	130	136	142
140														132	138	144	
145															140	146	152

Medida corporal y peso estimativo

Como ejemplo vamos a buscar el peso de un animal con un perímetro toráxico de 90 cm. y un largo igualmente de 90 cm. Observemos que el peso aproximado es de 67 kilos.

Perímetro Toráxico (centímetros)

	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145
65	28	34	40														
70	30	36	41	48	53												
75	32	28	44	50	55	61											
80	34	40	46	52	57	63	69	74									
85	36	42	48	53	59	65	71	76	82	88							
90	39	44	50	56	62	67	73	79	84	90	96	102					
95		46	52	57	63	69	75	80	86	92	98	103	109				
100		48	54	59	65	71	77	82	88	94	100	105	111	117	122		
105			56	61	67	73	78	84	90	96	101	107	113	119	124	130	
110				63	69	75	80	86	92	98	103	109	115	121	126	132	
115					71	77	82	88	94	100	105	111	117	123	128	134	
120						79	84	90	96	102	107	113	119	125	130	136	
125								92	98	104	109	115	121	127	132	138	
130										106	111	117	123	128	134	140	135
119														125	130	136	142
140														132	138	144	
145															140	146	152

Medida corporal y peso estimativo

Miremos un segundo ejemplo: Busquemos en la columna superior un perímetro toráxico de 100 cm. y luego busquemos en la columna de la izquierda un largo de 120 cm.; el peso estimado que nos da al trazar las líneas es de 90 kilos; miremos el cuadro.

Perímetro Toráxico (centímetros)

	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145
65	28	34	40														
70	30	36	41	48	53												
75	32	28	44	50	55	61											
80	34	40	46	52	57	63	69	74									
85	36	42	48	53	59	65	71	76	82	88							
90	39	44	50	56	62	67	73	79	84	90	96	102					
95		46	52	57	63	69	75	80	86	92	98	103	109				
100		48	54	59	65	71	77	82	88	94	100	105	111	117	122		
105			56	61	67	73	78	84	90	96	101	107	113	119	124	130	
110				63	69	75	80	86	92	98	103	109	115	121	126	132	
115					71	77	82	88	94	100	105	111	117	123	128	134	
120						79	84	90	96	102	107	113	119	125	130	136	
125								92	98	104	109	115	121	127	132	138	
130										106	111	117	123	128	134	140	135
119														125	130	136	142
140														132	138	144	
145															140	146	152

Medida corporal y peso estimativo

6.7 EVALUACIÓN DE LA CEBA

Se puede considerar como la parte final de la ceba de allí su importancia y el cuidado que se debe tener porque es la que va a arrojar los resultados finales para saber si hubo pérdidas o ganancias con el engorde de los cerdos. Para evaluar la ceba, los registros son de vital importancia ya que ellos son la radiografía de lo que se ha hecho en el periodo, por eso se debe ser muy cuidadoso y disciplinado para llevar estos registros. La utilidad se calcula así:

Utilidad bruta = *precio venta cerdos - (precio compra cerdo + costo de alimento + costo droga).*

Para calcular la utilidad neta se debe disminuir a la utilidad bruta el transporte y otros gastos que han ocurrido así:

Utilidad neta = *Utilidad bruta - (transportes + otros gastos).*

Para conocer el resultado económico final se calcula la utilidad neta. y ¿por qué la utilidad neta? Porque es la herramienta que permite comparar los resultados económicos de lotes de cerdos en diferentes sistemas de producción.

SANIDAD 7

Es un aspecto de mucha importancia en cerdos y no debe descuidarse en ningún momento. Podemos definir por sanidad animal todas aquellas actividades que buscan evitar las enfermedades en las explotaciones pecuarias.

7.1 PREVENCIÓN

La mayoría de las enfermedades, dolencias y parásitos de los cerdos pueden prevenirse. El tratamiento de los cerdos enfermos es costoso, debido al valor de las drogas, al manejo que ellos requieren, al tiempo invertido en ellos y sobre todo al retraso en el crecimiento que una enfermedad produce.

Un cerdo enfermo o retrasado requiere un período de alimentación mas largo y una mayor cantidad de alimento para que pueda enviársele al mercado. RESULTA MAS ECONÓMICO PREVENIR LA ENFERMEDAD QUE TRATARLA.

La mayoría de porcicultores y campesinos que crían cerdos en una misma cochera suelen tener pérdidas por enfermedades y parásitos. Los gérmenes patógenos y los parásitos viven en porquerizas sucias y en las cocheras con falta de higiene. Para prevenir las enfermedades se deben realizar actividades en un orden lógico en el momento indicado y en la cantidad adecuada.

7.1.1. HIGIENE

Es todo lo que el porcicultor hace para mantener en buen estado de aseo la porqueriza, equipos y animales. Para lograrlo basta el agua abundante, cepillado y utilización de algún detergente (jabón); eso evita los malos olores y la existencia de gérmenes productores de enfermedades. En los sitios de parición deben cambiarse las camas con frecuencia, no permitiendo que se mojen o pudran.

- ***Desinfección:*** Es todo lo que se hace con el fin de destruir gérmenes transmisores de enfermedades o para evitar que se multipliquen; para esto se necesita además del agua, jabón y cepillado, algún desinfectante químico como creolina específico o formol, que se usan generalmente disueltos en agua, en concentraciones que varían según el producto. La desinfección debe hacerse tanto a las instalaciones, equipos como a los animales.

- ***Fumigación:*** Es una actividad sanitaria que busca exterminar agentes transmisores de enfermedades entre ellos los parásitos externos como piojos, ácaros, garrapatas, etc., para ello se utilizan insecticidas, los cuales traen sus recomendaciones de acuerdo al grado de toxicidad.

- ***Vermifugación:*** Esta actividad busca controlar los parásitos internos de los animales, evitando que se conviertan en un problema en la explotación, su acción radica en matar las formas adultas y larvas y en expulsar los huevos de los parásitos. Los vermífugos pueden ser de aplicación inyectable, como también pueden ser orales. La frecuencia de la vermifugación (desparasitación) varía según las condiciones propias de manejo, generalmente para cerdos de engorde se hacen al inicio del período de engorde; es conveniente repetir la primera vermifugación a los 21 días, para destruir el ciclo reproductivo de los parásitos.

7.1.2. VACUNACIÓN

Es una actividad muy importante de la sanidad animal y se requiere un plan de acción de acuerdo a las necesidades de cada región y aunque es una de las principales medidas de prevención no es la única, se debe tener en cuenta que la vacunación debe ir ayudada de otras medidas preventivas como desinfección, control de movimiento de animales y vehículos, para lograr el máximo de efectividad en la prevención de enfermedades.

- ***Vacuna***: Es un producto biológico que contiene gérmenes (organismos muy pequeños vivos, muertos o atenuados) de tal manera que en vez de producir la enfermedad produce defensas orgánicas contra esa enfermedad mediante un mecanismo que produce el organismo del animal.

  Las vacunas son preventivas y en ningún caso curativas y por lo tanto deben aplicarse antes de que se presente la enfermedad.

Nota: Si quedan sobrantes de vacuna elimínelos, enterrándolos o quemándolos.

7.2 VIAS DE APLICACIÓN DE MEDICAMENTOS

Las vías de aplicación de los diferentes medicamentos son:

- ***Enteral (oral):*** comprende todos los medicamentos que van directamente al estomago, es decir por vía oral (por la boca).

- ***Vaginal:*** se aplican óvulos o lavados, contra la metritis, es decir. inflamación de la matriz.

- ***Tópica:*** como en el caso de los cicatrizantes, ungüentos y pomadas antiinflamatorias.

- ***Parenteral:*** comprende todos los medicamentos que van directamente a la sangre, como en el caso de inyecciones.

Clases de inyecciones:

- ***Subcutánea***: Es la que se aplica entre piel y carne (vacunas como la de la fiebre aftosa, brucellosis y algunos vermífugos).
- ***Intramuscular:*** Es la que se aplica directamente en el músculo (Vacunas como la de la peste porcina).
- ***Intravenosa:*** Es la que se aplica directamente en la vena.
- ***Intraperitoneal:*** Es la que se aplica en cavidad abdominal como sales de rehidratación

7.3 ENFERMEDADES DE LAS HEMBRAS LACTANTES

Se presentan donde no se practican estrictas medidas de prevención. Son frecuentes al momento del parto o durante la lactancia. El caso que mas se presenta es la agalactia o baja producción de leche, condición que causa alta mortalidad y disminución en el crecimiento de los lechones.

METRITIS: (infección del tracto uterino)

- ***Causa:*** Bacterias de Tipo Estreptococos y Estafilococos
- ***Momento de presentación***: Después de partos difíciles y de larga duración.
- ***Prevención:*** Buena higiene al momento del parto.
- ***Tratamiento:*** Utilizar un antibiótico como Oxitetraciclina para combatir la infección. Utilizar Oxitocina para estimular la expulsión del contenido uterino y lavados uterinos con San Metrit o vinagre diluida en agua destilada o hervida.

MASTITIS: (infección del sistema mamario)

- ***Causa:*** Bacterias de Tipo Estreptococos y Estafilococos.
- ***Momento de presentación:*** Después del parto.
- ***Síntomas***: Los pezones se ponen duros, calientes, rojos y dolorosos, la marrana no come y presenta fiebre alta.
- ***Prevención:*** Control higiénico y descolmillada correcta (cuando es necesario).
- ***Tratamiento:*** Aplicar antibióticos, analgésicos y Oxitocina.

COMPLEJO MASTITIS - METRITIS - AGALACTIA

- ***Momento de presentación:*** Uno o dos días después del parto.
- ***Síntomas:*** Poca o ninguna producción de leche acompañada de mastitis y metritis, el hambre de los lechones, la marrana está triste y tiene mal apetito. A veces existe estreñimiento, ubres duras y calientes al tocarlas, secreción de leche escasa y secreción amarilla o blanca por la vulva.
- ***Tratamiento:*** El tratamiento consiste en detener la infección y estimular la secreción láctea. Se recomienda las siguientes inyecciones:
  - Una Oxitocina.
  - Un antibiótico.
  - Vitamina a base de completo B.

  También es necesario que los animales reciban abundante agua y alimentos líquidos.

7.4. OTRAS ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

PESTE PORCINA

- ***Causa:*** Virus
- ***Momento de presentación:*** ataca a cerdos de toda edad.
- ***Transmisión:*** Se propaga por cerdos infectados, contacto directo, roedores, pájaros e insectos que pueden actuar como trasmisores mecánicos.
- ***Síntomas:*** Fiebre alta, pérdida de apetito, tristeza, hay constipación, seguida de diarrea, vómitos, decaimiento, tambaleo. Se presentan manchas de color púrpura en la piel, especialmente en el abdomen y la cara externa de los muslos.
- ***Prevención:*** Vacunación, buen manejo e higiene.
- Tratamiento: no existe tratamiento.

FIEBRE AFTOSA

- ***Causa:*** virus
- ***Momento de presentación:*** ataca a cerdos de toda edad.
- ***Transmisión***: Por contacto directo (saliva), con animales enfermos, el vestido, equipos y todo lo que entra en contacto con los animales afectados.
- ***Síntomas:*** Temperatura alta, aparición de vesículas y luego ulceras en los labios, lengua, salivación abundante que sale de la boca, cojera cuando las lesiones se presentan en las patas. Las cerdas gestantes pueden abortar.
- ***Prevención:*** Vacunación, buen manejo e higiene.

- ***Tratamiento:*** No hay droga que impida su formación. El tratamiento consiste en curar las vesículas mediante la aplicación local de desinfectantes y cicatrizantes. Usualmente se tratan las heridas con azul de metileno, se deben desinfectar los locales y los materiales.

BRUCELOSIS

- ***Causa:*** Bacteria (Brucella suis). Son susceptibles los animales en su etapa reproductiva.
- ***Trasmisión:*** Por el empleo de reproductores infectados, por contaminación del agua, la comida o aguamasa y la placenta.
- ***Síntomas:*** Aborto en cualquier momento de la preñez, nacidos muertos, lechones débiles que mueren de inmediato y esterilidad temporal o permanente. En reproductores testículos hinchados articulaciones dolorosas e hinchadas.
- ***Prevención:*** buen manejo e higiene.
- ***Tratamiento:*** No existe tratamiento.

LEPTOSPIROSIS

- ***Causa:*** Bacteria. Son susceptibles los animales en su etapa reproductiva.
- ***Transmisión:*** por vía oral o a través de la piel, orina, el semen, el flujo vaginal, roedores (ratas).
- ***Síntomas:*** fiebre, pérdida del apetito y de peso, abortos, anemia y reducción de la secreción de la leche, abortos son comunes y muerte elevada de lechones.
- ***Tratamiento:*** Se pueden usar distintos antibióticos. Los mas efectivos han sido la Estreptomicina, la Clortetraciclina y la Oxitetraciclina.

CARBÓN BACTERIDIANO:

- ***Causa:*** Bacteria.
- ***Transmisión:*** agua, suelo y alimentos contaminados.
- ***Síntomas:*** Hinchazón de la garganta, espuma sanguinolenta por todos los orificios naturales, alta temperatura, pérdida del apetito y muerte por asfixia.
- ***Prevención:*** En aquellas zonas en las que regularmente se encuentra la enfermedad, debe vacunarse anualmente, vacunar los lechones después del destete y repetir la dosis una vez al año, desinfectar las cocheras.
- ***Tratamiento:*** Se recomienda penicilina potásica o sódica en dosis de 2 millones de unidades por 100 Kg. Con este tratamiento se puede obtener buenos resultados cuando se hace en un momento oportuno si resulta difícil quemar los animales entonces se les debe enterrar bien profundo y cubrir con cal viva.

7.5 ENFERMEDADES PARASITARIAS

Atacan a los cerdos en todas sus edades.

7.5.1. PARASITOS INTERNOS.

Parásito es algo que habita sobre o dentro de un animal, del que obtiene su alimento. Los cerdos tienen distintas clases de parásitos; unos viven en o debajo de la piel y se denominan parásitos externos o ectoparásitos y otros viven dentro de los órganos del cuerpo y se denominan parásitos internos o endoparásitos. Estos últimos son los más perjudiciales para el cerdo. Entre ellos son mas comunes los gusanos del estómago, intestino y de los pulmones, lombrices que ocasionan los mayores problemas.

- ***Infestación:*** Los cerdos obtienen lombrices por ingestión de los huevos de estas, que se encuentran en el estiércol de animales y pastos ya infectados.
- ***Síntomas:*** enflaquecimiento general, pelo áspero y largo, tos frecuente y estomago voluminoso.
- ***Tratamiento:*** Dosificaciones con antiparasitarios en forma frecuente y de acuerdo con las recomendaciones.

7.5.2. PARÁSITOS EXTERNOS.

PIOJOS

Se alimentan succionando la sangre de los cerdos cuando no se controlan a tiempo se multiplican, causando fuertes irritaciones que predisponen al animal a infecciones secundarias. Se encuentran con mayor frecuencia alrededor del cuello, de la papada, cerca de la base y dentro de las orejas, en la cara interna de las patas y en los costados del cerdo.

SARNA

- ***Causa:*** Ácaros.
- ***Transmisión***: Es muy contagiosa, por contacto directo con animales afectados.
- ***Síntomas***: Fuerte picazón; los cerdos ocupan gran parte de su tiempo en rascarse y frotarse fuertemente contra las paredes y demás instalaciones. La piel alrededor de los ojos, orejas y cuello se inflama y resquebraja.
- ***Prevención:*** Evitar contacto con animales afectados, buen manejo, desinfección e higiene.
- ***Tratamiento:*** Limpieza completa de cocheras y baño completo de los animales con cualquier producto recomendado para las heridas abiertas o rasguños. Para prevenir y controlar estos parásitos pueden usarse diversos productos existentes en el mercado. Deben aplicarse en heridas y zonas vecinas.

REGISTROS Y SU UTILIZACIÓN 8

Son generalmente considerados de muy poco interés por parte del campesino o pequeño porcicultor, quien por lo general desconoce cuales registros deben llevarse, como tomar los datos, como interpretarlos y como analizarlos. Generalmente el campesino se confía mucho en la memoria y la mayoría de las veces, por tanta actividad que desarrolla dentro de su trabajo, olvida fácilmente los datos recogidos. De allí que la recomendación más conveniente es que siempre se deben llevar los registros, es decir las anotaciones sobre todo lo realizado, todas las actividades importantes llevadas a cabo durante el día y la producción. El registro y su análisis permite elevar el nivel de la producción porque facilitan determinar las fallas y errores cometidos. Para que los estudios sean claros y verídicos, es necesario mantener los registros actualizados diaria, semanal y periódicamente***. POR TAL RAZÓN ESTE TRABAJO ES PARTE FUNDAMENTAL EN EL MANEJO Y BUEN FUNCIONAMIENTO DE SU PORQUERIZA.***

8.1. TIPOS DE REGISTROS.

Generalmente se llevan los siguientes registros:

8.1.1. REGISTRO DE PARTO:

Este registro incluye los siguientes datos, (ver registro).

- El Número de la cerda. Nos permite identificar a cada animal y facilita su manejo dentro del calendario general de porcinos.
- Raza: Junto con el Número de la cerda nos permite identificar al animal, la raza nos deja conocer si es un animal puro o mestizo, las características que posee.
- Fecha de nacimiento: A partir de la cual comenzamos la programación económica de la cerda.

- Fecha última parto: Nos permite conocer el espacio entre partos, dependiendo de la edad de destete. Cuando se desteta a una edad de 49 días es decir, el tiempo entre partos debe ser 171 días. Es decir, por encima de este periodo podríamos pensar que ha habido problemas con la cerda.

- Fecha último destete: Dato este que comparado con el anterior nos permite conocer cuanto ha sido el tiempo de lactancia o sea a los cuantos días fue el destete de los lechones. Aquí podemos anotar que entre más corto sea el destete, más partos y más Lechones / hembra podemos obtener al año.

- Con los datos sobre el padre y madre de la cerda que es lo que conocemos como genealogía podemos conocer el comportamiento de estos para tenerlos como punto de referencia.

- El total de crías nacidas y destetes nos permite ver cuantos lechones ha tenido la cerda y cuantos ha destetado, es decir conocer su comportamiento reproductivo y su habilidad materna de los partos anteriores.

- Luego viene una serie de datos que le corresponden únicamente a la cerda y al ciclo presente como es la fecha del servicio o monta cuya función es facilitar con base en el día de su monta la fecha del primer control (21 días después de la monta), del segundo control (42 días) para comprobar si está preñada, y lo más importante la fecha del posible parto, ya que así podemos programar de una manera más sencilla y fácil las actividades que correspondan a la cerda de acuerdo con el programa que se lleva en la unidad con ellas Ej.: con la fecha de monta se sabe cuando pasar a la cerda a la sala de partos para su preparación, y debemos preparar las demás actividades referentes, todas estas observaciones están registradas en la actividad calendario.

- Luego vemos en el registro la fecha del parto real que generalmente difiere de la fecha del posible parto por dos o tres días. Es importante anotar esta fecha del parto por que es el punto de partida para comenzar a realizar unas actividades importantes tanto con el lechón como con la cerda.

- Luego vienen una serie de eventos propios del parto y que se deben registrar inmediatamente termina el parto. Ellos son: el No. de lechones nacidos vivos y muertos, este número de lechones vivos al nacimiento nos permite ver el comportamiento reproductivo de la cerda., el No. de machos y el No. de hembras nacidas, el peso promedio al nacimiento de toda la camada, que nos sirve para comparar con otras camadas y también para saber como va a ser el comportamiento posterior en cuanto al peso de los lechones. Saber si es rentable mantener la cerda o no, pues se ha considerado que una hembra que tenga por encima de 5 a 6 lechones en un parto permite sacar los costos de todo su mantenimiento.

- Luego vienen unos datos referentes al destete de los lechones como es: fecha del destete, es importante tenerla presente para así poder programar otras actividades dentro de la porqueriza, ej: conociendo el día del destete podemos programar otra cerda para que

SENA
REGIONAL VALLE

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
CENTRO LATINOAMERICANO DE ESPECIES MENORES "CLEM"
TULUA - VALLE

REGISTRO DE PARTOS

Nombre _____
No. Cerda _____
Raza _____
Fecha Nacimiento _____
Fecha Ultimo Parto _____
Fecha Ultimo Destete _____

Padre Cerda _____
Madre Cerda _____
Total Crias Nacidas _____
Total Crias Destetados _____

FECHA DE MONTA	REPRODUCTOR	FECHA DETECCION PREÑEZ	POSITIVA - NEGATIVA	FECHA DE PARTO POSIBLE	FECHA DE PARTO REAL

ACTIVIDADES CALENDARIO		FECHA
Incrementar Alimento	(-31)	
Desparasitación Externa	(-10)	
Vermifugación	(-7)	
Disminuir Alimento	(-3)	
Ubicar en Paritorio	(-3)	
Desinfectar Ombligo	(0)	
Descolmillar	(0)	
Suministrar Hierro	(3)	
Castración	(14)	
Vacuna Peste Porcina	(21)	
Pasaje	(21)	
Alimentar Lechones	(21)	
Destete	(35)	

INFORMACIÓN DE PARTO Y LACTANCIA

Nacidos Muertos _____ Momias _____
Nacidos Vivos _____ ♂ _____ ♀ _____
Peso Promedio al Nacer _____
Peso Promedio 21 Dias _____
Fecha Destete _____ Peso Promedio _____
Muertos en Lactancia _____ Destete _____

☐ ☐ ☐

MORTALIDAD

FECHA	SEXO	RAZA

NUMERACIÓN DE LECHONES	

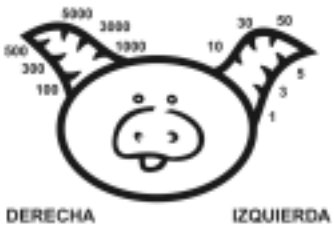
OBSERVACIONES: Traslados, Enfermedades, Tratamientos, Accidentes, Etc.

ALIMENTO PARA LA CERDA

AM:

PM:

IDENTIFICACIÓN



ocupe ese espacio. También nos deja conocer el número de días utilizados para el destete. El No. de lechones al destete permite conocer el porcentaje de su mortalidad durante el destete que debe ser entre 12 - 15% que es importante para el manejo dentro de la cochera o la detección de problemas. Tanto el N°. de lechones como peso promedio al destete nos sirve para conocer cual es la disponibilidad de lechones que vamos a llevar al mercado y calcular el precio total de ellos. También el peso al final del destete es un factor a tener en cuenta para seleccionar los animales que nos van a servir como pie de cría o sea los que nos van a reemplazar a los animales actuales. En el registro también figura un cuadro para la mortalidad que muestra inicialmente la fecha de la muerte del lechón, el sexo del lechón muerto y sus posibles causas. Estos eventos nos sirven para detectar los problemas que están sucediendo al interior de la porqueriza con los lechones y así poder corregirlos a tiempo.

- Finalmente viene un espacio para observaciones. Allí se anota todos los eventos referentes a la cerda antes, durante y después del parto hasta el destete, lo mismo el manejo que se hace a los lechones. En la parte final del registro se muestran los eventos correspondientes a la alimentación. Se encuentra la fecha y cantidad de alimento que se le debe suministrar a la cerda después del parto de acuerdo al programa establecido. También se encuentra los datos referentes a la alimentación diaria de los lechones durante la época de la lactancia, que nos sirve para determinar el consumo promedio de alimentos por lechón y así sacar los costos de producción.

8.1.2. REGISTRO DE LEVANTE Y ENGORDE

Es otro registro necesario y contiene los siguientes datos. (Ver registro):

- N°. de cochera: nos sirve para ubicar los cerdos dentro de la explotación porcina y programar los lotes de acuerdo al funcionamiento y manejo de la porqueriza. Es decir nos proporciona ubicación de los cerdos con respecto a toda la unidad. El registro también nos muestra, la fecha de inicio de levante y ceba, dato importante para conocer los días que llevan tanto en levante como en engorde los cerdos. También nos permite conocer y programar próximas actividades por ej.: cuando se deben pasar de levante a engorde, cuando debe terminar cada etapa (levante y engorde).

- N°. de animales: dato de importancia para conocer un inventario ya sea parcial o total de los cerdos existentes y así poder programar los lotes de venta al mercado. También se encuentra N°. madre y N°. padre, que sirve para conocer la procedencia de los animales que se están engordando y saber que animales son los que dan mejor resultado en cuanto a ganancia de peso.

- Posteriormente viene los eventos referentes a la alimentación. Sirve para anotar la alimentación que se suministra diariamente a mañana y tarde a todo el lote para luego hacer un consolidado o total al final de la semana. Este suministro se hace de acuerdo a las tablas sobre consumo y peso, también nos muestra el peso promedio semanal, que se saca pesando todos los animales y dividiendo el peso total entre el No. de animales

REGIONAL VALLE

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
CENTRO LATINOAMERICANO DE ESPECIES MENORES "CLEM"
TULUA - VALLE

REGISTRO PORCICOLA DE LEVANTE Y/O ENGORDE

Cochera No. _____ No. de Animales _____

Raza y/o Cruce _____ Fecha de Nacimiento _____

MADRE No. _____ Fecha de Comienzo Levante _____

PADRE No. _____ Fecha de Comienzo Engorde _____

ALIMENTACIÓN

SEMANAS	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SÁBADO		DOMINGO		TOTAL	PESO PROMEDIO SEMANAL
	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T		
SEM. 1																
SEM. 2																
SEM. 3																
SEM. 4																
SEM. 5																
SEM. 6																
SEM. 7																
SEM. 8																
SEM. 9																
SEM. 10																
SEM. 11																
SEM. 12																
SEM. 13																
SEM. 14																
SEM. 15																
SEM. 16																
SEM. 17																
SEM. 18																

No.	Fecha y Razón de Salida	No.	Fecha y Razón de Salida

pesados. Este dato nos sirve para saber cuanto es la ganancia semanal y diaria del lote completo de animales. Por ejemplo.:

Pesamos 6 animales así:
60 + 65 + 63 + 60 + 65 + 66 = 378kg/6 = 63 Kg.
Según este peso y confrontando con la tabla mostrada en el capitulo de alimentación, a estos animales le daríamos 2.4 Kg. de alimento por día / animal que repartimos en 2 comidas , lo que sería 1.2 Kg. por la mañana y 1.2 Kg. por la tarde / animal.

- En la parte final del registro encontramos un cuadro para anotar fecha y razón de salida y N°. de los animales. Ej.:

Fecha	**Razón de salida**	**Nº**
Junio 12	Venta al mercado	3

A continuación se mencionan otros registros que se pueden llevar en cualquier explotación porcina. Su uso y aplicación depende de las condiciones mismas y del manejo que se le este dando a la explotación.

8.1.3. REGISTRO DE REPRODUCTORES:

Este registro tiene consignado los siguientes eventos:

- Fecha de su nacimiento: Nos permite conocer su edad y el momento en que puede estar listo para el servicio.
- Nombre y número: Datos estos que nos permiten identificar al reproductor dentro de la porqueriza.
- Edad primer servicio: A partir del cual comienza la programación económica del reproductor. Nos deja conocer también la edad a la que alcanzó su madurez sexual.
- Raza: Junto con el número nos permite identificar al animal. También nos sirve para programar los respectivos cruces y el que tiene mayores ventajas.
- Fecha de Servicio: Nos permite conocer cuando y cuantos servicios ha tenido el reproductor, para hacer su programación de montas dentro de la porqueriza.
- N°. de cerda: Con este dato identificamos conque cerda se ha servido, que es un elemento valioso para evitar problemas de consanguinidad.
- N°. de lechones: Con este dato conocemos el número de lechones de los cuales ha sido padre el reproductor y saber si económicamente se justifica conservarlo en la porqueriza.
- Finalmente viene la parte de observaciones en donde se anotan datos referentes al reproductor y su manejo.

SENA
REGIONAL VALLE

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
CENTRO LATINOAMERICANO DE ESPECIES MENORES "CLEM"
TULUA - VALLE

REGISTRO REPRODUCTOR DE CERDOS

No. _____ Padre _____

Raza _____ Madre _____

Fecha de Nacimiento _____

No. de Monta	Fecha de Monta	No. de Hembra	Crías Nacidas Vivas	OBSERVACIONES

8.1.4. TARJETA INDIVIDUAL DE CADA CERDO:

Consigna los siguientes datos:

- Fecha de nacimiento: Para conocer la edad del animal y poder hacer su programación dentro de la porqueriza.
- No. de padre y madre: Sirve para conocer de donde proviene el cerdo.
- Tamaño de camada: Nos permite conocer de que camada proviene. Es de esperarse que si viene de camada numerosa esta característica la trasmita a sus descendientes.
- Peso al nacimiento: Sirve para saber cómo va a ser su comportamiento posterior en cuanto al peso, porque es de esperarse que con buen peso al nacimiento su desarrollo posterior también debe ser excelente.
- Peso al destete: Factor muy tenido en cuenta para la selección de los animales y para llevar el control de aumento de peso por etapas.
- Alimento consumido: Nos permite conocer la cantidad de alimento total consumido por cerdo y así hacer los cálculos económicos finales.

8.1.5. INVENTARIO DE ANIMALES:

Posee los siguientes datos:

Una columna para los meses (inventario mensual). Luego vienen las siguientes columnas: marranas en gestación, marranas en lactancia, marranas de levante, reproductores, cerdas de levante, cerdos de ceba y finalmente lechones, con sus respectivos datos de entradas, salidas y presentes durante cada mes.

Este registro nos permite conocer con exactitud la cantidad total de animales con que contamos cada mes y también la cantidad de animales por etapas de desarrollo para así poder hacer una programación y planificación general de la porqueriza.

REGIONAL VALLE

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
CENTRO LATINOAMERICANO DE ESPECIES MENORES "CLEM"
TULUA - VALLE

TARJETA INDIVIDUAL DE LA CERDA

Cerda No. _____

Fecha de Nacimiento _____

Raza _____

Padre No. : _____
Raza : _____

Madre No. : _____
Raza : _____

No. de la Camada		1	2	3	4	5	6	7
Fecha Monta Reproductor	1							
Fecha Monta Reproductor	2							
Fecha Monta Reproductor	3							
Aborto								
Fecha Parto								
Nacidos		M H	M H	M H	M H	M H	M H	M H
Promedio peso al nacer								
Vacuna peste porcina								
Fecha de destete								
No. de lecciones al destete								
Promedio peso al destete								
Para cria : los números								
Observaciones								

SENA
REGIONAL VALLE

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
CENTRO LATINOAMERICANO DE ESPECIES MENORES "CLEM"
TULUA - VALLE

INVENTARIO Y MOVIMIENTO DIARIO DE CERDOS

MES_____

	EXISTENCIAS							REPRODUCTORES						CRIAS			LECHONES				CEBA				
FECHA	REPRODUCTORES	HEMBRAS INCL. REEMPLAZOS SERVIDO	REEMPLAZOS SIN SERVIR	LACTANTES (CRIAS)	LECHONES	CEBAS	TOTAL AYER	PARTOS	MONTAS	COMPRA S (+)	REEMPLAZO SERVIDO (+)	DESCARTES (-)	MUERTES (-)	NACIMIENTOS (+)	DESTETES (-)	MUERTES (-)	DESTETES (+)	MUERTES (-)	VENTAS (-)	SALIDA CEBA (-)	ENTRADA CEBA (+)	VENTAS (-)	MUERTES (-)	REEMPLAZOS (-)	TOTAL HOY
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									
31																									
TOTAL																									

SENA
REGIONAL - VALLE

8.2 INDICES DE PRODUCCIÓN

8.2.1 REPRODUCCION:

- N°. de cerdas presentes promedio.
  El número total de las cerdas incluyendo los reemplazos servidos (dato que se saca del inventario mensual) y se divide por 12 (para nuestro ejemplo) que son los meses del año.

  Ej: N°. total de cerdas = 780
  N°. meses = 12
  780 / 12 = 65

- Porcentaje de reemplazos.
  El número de reemplazos presentes sin servir, multiplicado por 100, dividido por el número de cerdas presentes promedio.

  Ej. N°. reemplazos presentes sin servir = 16
  N°. cerdas presente promedio = 65

  160 x 100 / 65 = 24.6%

- No. de partos por cerda por año.
  El número total de los partos por año, dividido por el número de cerdas presentes promedio.

  Ej. Total partos por año = 117
  Promedio cerdas presentes = 65
  Partos/ cerda/ año 117 / 65 = 1.8

- No. de lechones nacidos por parto.
  La suma del número de lechones nacidos vivos y el número de lechones nacidos muertos, dividido por el número total de los partos.

  Ej: N°. lechones nacidos vivos = 1.053
  N°. lechones nacidos muertos = 234
  N°. total de partos = 117
  No. de lechones nacidos por parto $= \frac{1.053+234}{117} = 11$

- No. de lechones nacidos vivos por parto.
  El número de lechones nacidos vivos, dividido por el número total de los partos.

  Ej. Total lechones nacidos vivos = 1.053
  N°. total de partos = 117
  Lechones nacidos vivos/parto = 1.053 / 117 = 9

- Porcentaje de mortalidad durante la lactancia:
  Número de lechones muertos durante la lactancia multiplicado por 100 y dividido por el número de lechones nacidos vivos.

Ej.N°. de lechones muertos = 147
N°. de lechones nacidos vivos = 1.053

$$\frac{147 \times 100}{1.053} = 14$$

- No. lechones destetados por parto.
  El número de lechones nacidos vivos menos el número total de lechones muertos durante la lactancia, dividido por el número de partos.

  Ej. N°. lechones nacidos vivos = 1.053
  N°. Lechones muertos en lactancia = 147
  N°. partos = 117
  No. lechones destetados por lactancia = $\frac{1.053 \times 147}{117} = 7.8$

- No. de lechones destetados por cerda por año.
  El número de lechones destetos por parto multiplicado por el número total de partos, dividido por el promedio de cerdas presentes.

  Ej. N°. Lechones destetos por parto = 7.8
  N°. total de partos = 117
  Promedio cerdas presentes = 65
  Lechones destetados por cerda/ año = $\frac{7.8 \times 117}{65} = 14.04$

METAS EN REPRODUCCIÓN

INDICES	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY DEFICIENTE
Peso lechones al destete (8 semanas)	> 18	16 – 17	14 – 15	13 – 14	< 13
Nacidos vivos por camada	> 10.3	9.5 – 10.3	8.5 – 9.6	8.0 – 8.5	< 8
% Mortalidad hasta	< 12	12 – 15	15 – 18	18 – 24	> 24
Destete	> 9	8 – 9	7.5 – 9.0	7.0 – 7.5	< 7
Destetos / camada	> 1.9	1.8	1.7	1.6	< 1.5
Partos / cerda / año					
Destetos / cerda / año	> 17	15 - 17	12 - 15	10 - 12	< 10

8.2.2 LEVANTE

Se refiere al período de destete hasta 23 kilos.

- Kilos de alimento por animal
  El número total de animales al iniciar levante, multiplicado por la cantidad de alimento suministrado por cerdo por día, multiplicado por el número total de días de levante y dividido por el N°. total de animales al finalizar levante.

SENA REGIONAL - VALLE

Nota: El período de levante para nuestro caso va desde 12 Kg. hasta 23 Kg. de peso con un aumento promedio de 500 gr/día/animal.

Ej: N°. total animales inicio levante = 507
Cantidad alimento / cerdo / día = 0.7 Kg (700 gr.)
N°. total días = 22
Porcentaje mortalidad levante = 3%
N°. total animales final levante = 491 Kg.
Alimento por levante / animal = $\frac{507 \text{ X } 0.7\text{Kg X } 22 \text{ días}}{491}$ = 15.9 kg.

- Costo de alimentación por levante / animal
  Kg. de alimento por levante / animal, multiplicado por el valor promedio de 1 Kg. de alimento.

  Ej: Kg. alimento levante / animal = 15.90
  Valor promedio Kg. de alimento = $132,00
  Costo alimentación por levante animal = 15.90 Kg. X 132,00 = $ 2.098.80

- Ingreso promedio por levante vendido
  El número total animales al finalizar levante, multiplicado por el precio del Kg. en pie en levante, multiplicado por peso final promedio del levante, dividido por el número total de animales al finalizar levante.

  Ej. N°. total animales final levante = 491
  Peso final promedio = 23 Kg.
  Peso Kg en pie = $600.oo
  Ingreso promedio/levante vendido = $\frac{491 \text{ X } 600 \text{ X } 23}{491}$ =$ 13.800,00

- Peso promedio de levantes.
  Es el pesos total al final de levante dividido por el número total de animales.

  Ej. Peso total final levante = 11.293 kg
  N°. de animales final levante = 491
  11.293 / 491 = 23 Kg.

- Aumento diario de peso
  Ganancia de peso durante el levante, dividido por el número de días de levante.

  Ej: Peso inicial = 12 Kg.
  Peso final = 23 Kg.
  PF - PI = 11 Kg.
  Ganancia peso en levante = 33 Kg.
  No. dias de levante = 22
  Aumento diario de peso = 11 / 22 = 0.5 Kg. (500 gr.)

- Conversión alimenticia
  Cantidad total de alimento consumido en levante dividido por la ganancia total de peso durante el levante.

  Ej: Cantidad total de alimento = 22 días X 0.7 Kg. = 15.4 Kg.
  Ganancia peso en levante = 11 Kg.
  Conversión alimenticia = 15.4 / 11 = 1.4

- Porcentaje de mortalidad.
  El total de animales muertos en levante, multiplicado por 100, dividido por el total de animales inicial.

  Ej: Total animales muertos = 16
  Total animales inicial = 507
  % mortalidad = $\frac{16 \text{ X } 100}{507}$ = 3.15%

METAS PARA ANIMALES DE 20 -100 KG.

INDICES	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MUY DEFICIENTE
Mortalidad %	1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	> 4
Ganancia / día	> 650	600 - 650	550 – 600	500 – 550	< 500
Conversión	< 3.1	3.1 - 3.4	3.4 - 3.7	3.7 - 4	> 4

8.2.3 ENGORDE.

Se refiere al período de 23 kilos hasta la fecha de salida o venta.

- Kg alimento en engorde / animal.
  El número total de animales al iniciar engorde, multiplicado por la cantidad de alimento suministrado por cerdo por día, multiplicado por el número total de días de engorde y dividido por el número total de animales al finalizar el engorde.

Nota: El período de engorde para nuestro caso va desde 23 kg hasta el momento en que se vende el cerdo (aproximadamente 80 kilos de peso) con un aumento promedio de 550 gr. / día / animal.

Ej. No. total animales inicio engorde = 491
No. total animales al finalizar engorde = 484
Cantidad alimento / cerdo / día = 1.9 Kg.
No. total de días = 103 días
Porcentaje mortalidad = 2%
Kg. alimento en engorde / animal = $\frac{491 \text{ X } 1.9 \text{ Kg.}}{484}$ X 103 = 198.53 Kg.

SENA REGIONAL - VALLE

- Costo de alimentación en engorde animal.
  Kg. de alimento en engorde / animal, multiplicado por el valor promedio de 1 kg de alimento.

  Ej: Kg. alimento en engorde / animal = 198.53
  Valor promedio Kg. de alimento = $ 125
  Costo alimentación en engorde / animal = 198.53 X 125 = $ 24.816

- Peso promedio en engorde.
  Es el peso total al final del levante, dividido por el número total de animales.

  Ej. Peso total final levante = 38.720 Kg.
  N°. de animales final levante = 484
  38.720 / 484 = 80 Kg.

- Ingreso promedio por animal cebado vendido.
  El número total de animales al finalizar engorde multiplicado por el precio del Kg. en pie en engorde, multiplicado por el peso final promedio en engorde, dividido por el número total de animales al finalizar engorde.

  Ej: No. total animales final engorde = 484
  Precio Kg en pie en engorde = $ 480,00
  Peso final promedio = 80 Kg.
  Ingreso promedio por engorde vendido = $\frac{484 \text{ X } 480 \text{ X } 80}{484}$ = $38.400,00

- Aumento diario de peso.
  Ganancia de peso durante el engorde, dividido por el número de dias de engorde.

  Ej: Peso inicial = 23 Kg.
  Peso final = 80 Kg.
  PF - PI = 57 Kg.
  Ganancia peso en engorde = 57 Kg.
  No. dias en engorde = 103 días
  Aumento diario de peso = 57 / 103 = 553 gr./animal

- Conversión alimenticia.
  Cantidad total de alimento consumido en engorde dividido por la ganancia total de peso durante el engorde.

  Ej: Cantidad total de alimento = 103 días X 1.9 Kg. = 195.7 Kg.
  Ganancia peso en engorde = 57 Kg.
  Conversión alimenticia = 95.7 / 57 = 3.43

- Porcentaje de mortalidad.
  El total de animales muertos en engorde, multiplicado por 100, dividido por el total de animales inicial.

  Ej: Total animales muertos = 7
  Total animales inicial = 491
  % mortalidad $= \frac{7 \times 100}{491} = 1.42\%$

8.3 PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

La mayoría de los porcicultores, al igual que ganaderos y agricultores, deciden iniciar su negocio de un momento a otro, sin ningún conocimiento técnico de la industria y muchas veces, sin los recursos económicos necesarios. Por esta causa no es raro encontrar instalaciones abandonadas, grupos de animales mal alimentados y porcicultores que antes de quedar en la pobreza, deciden dedicarse a otros negocios.

Para prevenir estos contratiempos, antes de dedicarse a explotar cerdos, el futuro porcicultor debe estudiar cuidadosamente los siguientes aspectos:

8.3.1. CAPITAL:

Con cuanto dinero se cuenta o se puede contar. Qué tipo de capital va a ser: recursos propios o recursos de una entidad financiera, en este último caso, cuales son los plazos, los intereses y el período de gracia.

8.3.2. TAMAÑO DE LA EXPLOTACIÓN

Cualquiera que sea la explotación, es mejor empezar la producción porcina en pequeña escala y aumentarla luego, de acuerdo con los resultados. Así mismo, conviene no aumentar la crianza demasiado rápido porque puede resultar un número de animales demasiado grande para las instalaciones disponibles, se aumentan costos de alimentación, mano de obra, equipo, y en general, se pueden ocasionar trastornos en la administración.

Una vez que el porcicultor define el número más conveniente de cerdos para su porqueriza, debe trabajar dentro de ese límite y en relación con las facilidades disponibles.

8.3.3. OBJETIVO DE LA PRODUCCIÓN

Una de las causas de fracaso en porcicultura es querer tener cría y ceba al mismo tiempo, muchas veces sin las instalaciones apropiadas y corrales de pastoreo necesarios para este tipo de negocio. En el caso de explotaciones para cría y ceba, lo recomendable es establecer períodos de reproducción bien definidos, procurando que la época de mayor número de animales coincida con la época de cosecha, especialmente de granos. De todas maneras es importante la experiencia y conocimientos que se tengan al momento de decidir a que tipo de producción se va a dedicar.

- ***Cebador:*** Compra cerdos de 4 - 5 meses y los engorda durante un periodo de 2 - 4 meses.
- ***Levantador – cebador***: Compra lechones de 2 - 3 meses, los levanta y engorda.
- ***Criador comercial***: Produce y vende lechones.
- ***Criador comercial y cebador :*** Produce los lechones y los engorda es el más común.
- ***Criador de puros:*** Es quien produce reproductores (machos o hembras) para su venta.

8.3.4. MERCADEO

Parte final del engranaje productivo regido por la oferta y la demanda y los intermediarios. Es importante que el porcicultor tenga una visión clara respecto al tipo de cerdo que debe producir según las condiciones del mercadeo. Para el efecto, debe tener en cuenta la facilidad para conseguir alimentos a precios moderados, la capacidad del animal para aprovechar esos alimentos; para aspectos de mercadeo existen varios factores como el gusto del consumidor, precio del alimento y facilidad de venta del cerdo a un precio que justifique su explotación sobre las cuales el productor tiene poca influencia.

La administración de una piara es bastante compleja y por esta razón debe estar en manos de una persona capacitada; un pequeño error puede ocasionar pérdidas considerables, especialmente originados por problemas de nutrición y sanidad. Lo ideal sería que el porcicultor hiciera un curso de porcicultura antes de pensar en ese tipo de negocio.

8.3.5. ALIMENTACIÓN

Tal vez es la consideración más importante que debe hacer el futuro productor, pues el mayor costo de producción (65 - 75%), en el cual se incurre en porcicultura es por este concepto cuando se alimenta a base de concentrado comercial. De ahí que también se deba pensar en alimentar los cerdos con algún tipo de subproducto y productos propios de la región con el fin de disminuir los costos de alimentación. Ahora bien, en ciertas fases de vida del cerdo hay que ser muy cuidadoso con la calidad de la alimentación, estas fases son: lactancia (hembras amamantando sus camadas), cría (lechones, desde el nacimiento hasta el destete) y levante (cerdos desde el destete hasta los 4 - 4 1/2 meses de edad). No hay que olvidar también la alimentación de los verracos (reproductores) cuya calidad es más importante que la cantidad, la fase de ceba permite mas flexibilidad en cuanto al tipo de alimentación que pueden recibir los animales, pudiendo emplear mayores cantidades de subproductos o productos "No convencionales" para dicha fase, permitiendo esto lograr una sustancial merma en los costos por alimentación.

8.3.6. INSTALACIONES

Debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser higiénicos.
- Ser funcionales.
- Ser económicos.
- Estar bien orientados.
- Estar bien localizados.

SACRIFICIO DE CERDOS 9

El sacrificio es el conjunto de las operaciones que llevan a la obtención de canales limpias y listas para el despiece. Sacrificar un cerdo es cosa fácil. Sin embargo, a veces en una comunidad se presentan casos en los que no hay quien sacrifique el animal o si alguien se anima a hacerlo, sin conocimientos apropiados, los resultados serían desastrosos. De allí la importancia de conocer este proceso.

A continuación se presentan los pasos más importantes a tener en cuenta para realizar un correcto sacrificio.

9.1. SELECCIÓN DEL CERDO A SACRIFICAR

9.1.1. ESTADO GENERAL DEL CERDO:

Mirando al cerdo en todo su conjunto se puede apreciar su vigor, sus movimientos, debe tener una mirada vivaz, la piel debe ser suave, debe tener fosas nasales húmedas y frescas. Se deben seleccionar animales con relativa juventud por cuanto éstos proporcionan carne blanda y jugosa en tanto que animales viejos proporcionan carne dura y menos jugosa. Igualmente se seleccionan cerdos poco gordos debido a que animales gordos proporcionan excesiva cantidad de grasa y en el mercado se prefieren animales magros.

9.1.2. ESTADO SANITARIO

Ante todo es conveniente seleccionar animales completamente sanos sin rastro alguno de enfermedad. En general los animales enfermos presentan síntomas como son:

- Andar lento y con la cabeza agachada.
- Movimientos incoordinados.
- Aislamiento del resto del grupo.
- Mirada triste.
- Dificultad en la respiración.
- Secreciones por ano, vagina, pene.

El control sanitario de las vísceras y de la canal del animal determinará la utilización de su carne. Está prohibido por las reglas de salud y por ética profesional el sacrificio de animales enfermos o sospechosos de enfermedades infecto-contagiosas.

9.1.3. SEXO

Para usar la carne en procesamiento se recomienda sacrificar cerdos castrados puesto que los enteros dejan en la carne un olor desagradable característico, el que permanece aun después del proceso. En caso de sacrificar cerdos sin castrar, estos tendrán que ser menores de cinco (5) meses de edad.

Las hembras pueden sacrificarse siempre y cuando éstas estén en buen estado de salud, no se encuentren preñadas o lactando o luego de un prolongado período de lactancia.

9.1.4. PESO EN PIÉ

Resulta antieconómico sacrificar cerdos demasiado jóvenes los cuales no tienen una conformación adecuada de los músculos, grasa y huesos, al mismo tiempo que no llegan al peso corporal requerido. Después de mucha experiencia en la rentabilidad del cerdo, teniendo en cuenta su peso se puede afirmar que cerdos de menos de 70 kilos de peso en pié, deja pérdidas económicas en su procesamiento.

9.2. CONDICIONES PARA EL SACRIFICIO

Tan pronto el cerdo ha sido seleccionado este se separa del resto de la manada y se somete a estabulación. Durante su permanencia en el establo o un sitio cerrado, se le suspenderá todo suministro de alimentos de cualquier tipo. La duración del ayuno va de acuerdo a la edad y al tamaño del animal.

Por regla general cuando se trata de porcinos, se tiene como tiempo de ayuno el correspondiente a 24 horas previas al sacrificio. Durante este tiempo se le suministrará cantidades suficientes de agua limpia. El ayuno permite facilidad en el sacrificio y en el aseo de vísceras, lo cual se ve ayudado por la acción del agua ingerida durante el período de ayuno.

9.2.1. TRANSPORTE DEL CERDO

Preferiblemente debe evitarse el transportar al cerdo en el día del sacrificio. Sin embargo si es necesario el llevar de un sitio al lugar del sacrificio, debe tenerse todas las precauciones necesarias para impedir los golpes y los malos tratos al animal. Los golpes dan como resultado carne de mala calidad puesto que se presentarán moretones y magullamientos, igualmente sucede si se usan lazos para amarrarlo.

9.2.2. PESO DEL CERDO

Con el fin de determinar el rendimiento del cerdo, es preciso conocer el peso del mismo. Este peso es el que se conoce como "peso en pié" o sea, el que tiene el cerdo vivo.

Para pesar cerdos existen básculas especiales que vienen con su huacal listo para introducir al animal y conocer su peso.

Sobra indicar que el manejo del animal debe hacerse con el mayor cuidado posible para evitar daños en la carne.

El peso obtenido se lleva al registro para realizar los cálculos correspondientes.

9.3 PROCESO DEL SACRIFICIO

Las operaciones de sacrificio del cerdo incluyen:

9.3.1. INSENSIBILIZACIÓN

Este es un paso importante en el sacrificio y como su nombre lo indica consiste en privar del "conocimiento" al cerdo para de esta manera facilitar la operación siguiente que es el deguello.

Existen diferentes formas de insensibilizar al cerdo, desde la que se usaba antiguamente mediante un golpe fuerte en el cráneo por medio de un martillo pesado, hasta la más moderna por el uso de una pistola especial para sacrificio o insensibilizador eléctrico.

Al usar la pistola el operador la coloca contra el cráneo del animal. Al oprimir el gatillo, el cartucho impulsa un tornillo en el cráneo que provoca la insensibilización. En cualquiera de los casos el lugar apropiado para este paso se encuentra en la intersección de las líneas imaginarias que van de la oreja al ojo opuesto.

9.3.2. DEGÜELLO Y SANGRADO

Es el conjunto de operaciones que provocan la salida de la sangre y la muerte definitiva del cerdo. Tan pronto haya caído el animal se procede de inmediato a desangrarlo.Esto se logra utilizando un cuchillo de tamaño mediano y suficientemente afilado.

Existen dos sitios para el degüello: uno que consiste en cortar las venas y las arterias a la altura del cuello. Se hace una incisión de 12a 15 cm. de longitud que va desde el extremo superior del esternón hasta el centro del cuello. Otro llegando directamente al corazón.

Si el degüello se realiza bien, la sangre fluye a borbotones por las degolladuras. Para la recolección de la sangre se utiliza un recipiente perfectamente limpio en el que previamente se ha depositado un poco de sal, vinagre y cebolla. La sangre así recogida se lleva a un lugar frío y limpio, mejor aun si se lleva a un refrigerador.

Un cerdo de 70 Kg. proporciona aproximadamente de 3.5 a 4 Kg. de sangre.

9.3.3 DEPILADO

Una vez comprobada la muerte del cerdo, éste es llevado hasta una mesa a una altura conveniente y se inicia el depilado. Esta operación se efectúa con ayuda de un cuchillo bien afilado. Igualmente se utiliza agua hirviendo la que además permite el desprendimiento de la epidermis. Una temperatura demasiado elevada provoca la cocción de la piel y durante el depilado se separan pedazos de piel.

Aunque algunas personas acostumbran depilar con llama, esta práctica no es muy recomendable debido a que la carne adquiere un color pardo oscuro de cocinado y la grasa se ablanda, dando por consiguiente una mala presentación a los productos. Terminado el depilado se desprenden las patas a la altura de la coyuntura.

9.3.4. EVISCERADO

Terminada la operación anterior se lava el cerdo con agua corriente y se seca. Luego con la ayuda de un cuchillo bien afilado se inicia un corte a la altura del pecho y continuando por el centro del vientre hasta terminar en la unión de las piernas. Es necesario tener toda la precaución del caso para no romper el estómago y los intestinos. Con la ayuda de una sierra se cortará el esternón. Luego se procede a sacar la sangre acumulada en la cavidad toráxica y se recibe en el recipiente que se recibió la sangre en el momento del degüello. Se continua tomando la tráquea y el esófago y halándolos hacia atrás. Luego se separa el diafragma de los costados y se continúa halando del esófago y tráquea llevándose corazón, pulmones, más tarde hígado, estómago, intestinos, riñones, aparato reproductor, todo esto en un solo conjunto el que se deposita en un recipiente, evitando en todo momento la ruptura de dichas vísceras por el peligro de contaminación de la carne con contenido intestinal.

El paso siguiente consiste en separar individualmente las vísceras. La primera víscera en separar es la vesícula biliar, la cual está adherida al hígado. la vesícula biliar contiene bilis la que es de sabor amargo y que si se revienta puede dejar amarga la carne que logre alcanzar. Las otras vísceras son separadas y sometidas a la acción del agua limpia. En cuanto al estómago, debe ser sometido al agua caliente para el desprendimiento de la mucosa y otro tipo de adherencias (grasas) que dan mala presentación.

Finalmente el estómago, intestinos y demás vísceras se depositan en un recipiente en el que ha colocado sal, vinagre, limón en cantidades que van de acuerdo al gusto pero que deben ser suficientes para permitir la conservación de dichos órganos hasta su utilización. De no utilizarse rápidamente las vísceras, se recomienda llevarlas al congelador. Se procede ahora a separar la cabeza del cuerpo. Se lava y seca tanto cabeza como el cuerpo. Al cerdo sin cabeza, cola, patas y vísceras se denomina "canal". La canal se cuelga y se deja en un lugar frío, limpio y ventilado hasta el día siguiente. Esto hace que se enfríe y se seque.

9.4 REGISTRO DE SACRIFICIO

El registro permite llevar un record de los animales sacrificados en la unidad, al mismo tiempo se puede observar por comparación los rendimientos de diferentes razas, o rendimientos debido al peso, la edad, tipo de alimentación y una serie de aspectos importantes para el productor.

El formulario que se anexa exige el llevar datos sobre:

- Peso en pié (el del animal vivo):
- Peso en canal (cerdo sin cabeza, patas, cola, vísceras).
- Peso de cada órgano del animal.
- Generalmente los pesos se dan en kilogramos.
- Una columna corresponde a porcentajes teniendo como base el peso del animal vivo.
- Al final aparece la firma y nombre del responsable.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE "SENA"
Centro Latinoamericano de Especies Menores - CLEM
Unidad de Salsamentaria

REGISTRO DE SACRIFICIO

Fecha:_____ Especies:_____ No. identificación_____
Raza: _____ Sexo: _____ Edad _____
Peso en pié: _____ Kg. Precio kilo _____ Precio total _____
Peso en canal _____ Kg. Rendimiento _____ %

CONCEPTO	Kg.	%	OBSERVACIONES
Perniles			
Brazuelos			
Chuletas			
Lomos limpios			
Solomos			
Tocino total			
Tocinetas			
Cogote			
Hueso blanco			
Hueso carnudo			
Cabeza			
Cola			
Pezuñas			
Sistema reproductor			
Intestinos limpios			
Empella			
Hígado			
Sangre			

BIBLIOGRAFÍA

CARRERO. González, H. Manual de Producción Porcina. SENA – CLEM, Tulua. 1998.

ESPINOSA, Ana Claudia. Información personal. Fotos. SENA – CLEM, Tulua. 2005.

HOGARES JUVENILES CAMPESINOS. Manual Agropecuario. Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente. Biblioteca del Campo. Bogotá. Colombia. 2002.

MANUAL DE PRODUCCIÓN PORCICOLA

Servicio Nacional de Aprendizaje "SENA"
Centro Latinoamericano de Especies Menores "CLEM"