

Instalaciones porcinas

Orientado al pequeño y mediano productor
del NEA y NOA

Miguel Ángel Acosta Sosa



Instalaciones porcinas

Orientado al pequeño y mediano productor
del NEA y NOA

Miguel Ángel Acosta Sosa

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuario
Centro Regional Chaco - Formosa
Estación Experimental Agropecuario Colonia Benítez
"Dr. Augusto G. Schulz"

Febrero de 2018



Acosta Sosa, Miguel Ángel

Instalaciones porcinas orientado al pequeño y mediano productor del NEA y NOA/
Miguel Ángel Acosta Sosa. - 1a ed. - Colonia Benítez, Chaco : Ediciones INTA, 2018.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-521-893-2

1. Instalaciones. 2. Productividad. 3. Ganado Porcino. I. Título.
CDD 636.4

Datos bibliográficos:

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Chaco - Formosa
Estación Experimental Agropecuario Colonia Benítez
"Dr. Augusto G. Schulz"

Av. Marcos Briolini N° 750
C.P. (3505) Colonia Benítez, Chaco Argentina
Email: eeacoloniab@inta.gob.ar
[Http://inta.gob.ar/benitez](http://inta.gob.ar/benitez)
Facebook: INTA Colonia Benítez
Tel: 0362 - 4493044/54/05/09
Email: acostasosa.miguel@inta.gob.ar
Editor: Med. Vet. Miguel Ángel ACOSTA SOSA
Diseño gráfico: Sra. Cecilia Claudia GAUNA

Prólogo

Uno de los aspectos que ha evolucionado mucho técnico e industrialmente han sido las instalaciones, referido a diseños y equipamientos – En este marco, la evolución mundial de la robótica, la ingeniería industrial, la ingeniería electrónica, la ingeniería hidráulica, la aparición de sensores, la existencia de chips y poder contar con softwares adaptables a la necesidad de cada empresa y bioambiente, han abierto un sin número de variables que bien aplicados facilitan las tareas y tienden a elevar la productividad de la mano con la capacitación del personal y la adaptación del animal. Seguramente podríamos considerar a la actual producción porcina como una producción moderna, en una suerte de etapa intermedia, que sin duda seguirá evolucionando de la mano de la ingeniería genética y tecnológica, así como de la ingeniería nutricional, reproductiva y sanitaria, disciplinas que seguirán aportando conocimientos, no solamente para elevar la producción de carne sino para producir fármacos y órganos utilizables en la medicina humana. Todavía queda mucho por crecer – No obstante, al día de hoy hay una gran variedad de diseños, equipamientos y tecnologías disponibles acorde a la necesidad y capacidad de inversión de cada empresa, como también hay posibilidades de generar tecnologías adaptables al pequeño productor de cerdos en respuestas a situaciones particulares sea de la zona o escala de producción.

Al existir agua, tierra, granos y conveniencia de rentabilidad, seguramente seguirá creciendo la producción de cerdos en cada rincón de nuestro país. Es importante no dejar de mencionar que al tratarse de producir comida y generar renta, se seguirá en la senda de la producción y transformación del cereal en carne. Sin duda en esta evolución tecnológica lo ideal es pensar que debe existir un cambio radical en el perfil del productor y el personal auxiliar, se orienta a un productor empresario, alejado de aquel productor tradicional, clásico y orientado a productores “modernos” amigado al cambio, abierto a la informática y a la adopción de tecnologías de cambio y adaptable a los nuevos procesos tanto productivos como industriales en favor del consumidor en un esquema altamente globalizado donde prima la competitividad, la gestión ambiental, la salud animal y el confort de los rodeos.

Un consumidor cada vez más exigente en calidad, confianza, servicios y precios. La tendencia es la modernización que muchas veces compite con la inclusión de mano de obra.

La tendencia es la reducción de las horas hombre, la no dependencia constante del personal y la opción por la autonomía animal y tecnologías de autosustento. También es cierto, que lo que no se invierte en instalaciones confortables y tecnologías de avanzada, se invierte en mano de obra, servicios y salarios. La tendencia es el confort y autonomía de todas las partes sin alterar los índices de producción, respetando la salud del medio ambiente.

El presente material es una guía y está orientado a satisfacer consultas y sugerir visiones para el pequeño y mediano productor de cerdos del Norte Argentino, donde tiene mucha importancia la temperatura, la humedad y topografía del terreno, quedando supeditado al asesor técnico de la granja la adopción o modificación de los criterios aquí planteados en respuesta a cada caso en particular. Mayor información comunicarse a acostasosa.miguel@inta.gob.ar

MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA – PRESIDENCIA DE LA NACIÓN
Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca
Subsecretaría de Ganadería Porcina

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
(INTA)

Ministro de Agroindustria de la Nación
Dr. Luis Miguel ETCHEVEHERE

Presidente de INTA
Ing. Agr. Juan BALBÍN

Director Nacional de INTA
Ing. Agr. Héctor Mario ESPINA

Presidente Consejo Regional Chaco Formosa
Med. Vet. Amalia LAGERHEIM (AACREA)

Director Centro Regional Chaco Formosa
Ing. Agr. Diana Raquel PIEDRA

Director EEA Colonia Benítez
Med. Vet. César Daniel KUCSEVA

Coordinador Nacional Proyecto Integrado Porcinos INTA
Dr. Jorge Carlos BRUNORI

Coordinador Nacional Proyecto Específico Porcino INTA
Dr. Raúl Enrique FRANCO

Proyecto Regional con Enfoque Territorial
Contribución desde el enfoque territorial al desarrollo
sustentable para el Este de la provincia del Chaco
Coordinador Ing. Agr. Flavia Vanina FRANCESCUTTI

Autor: Med. Vet. Miguel Ángel ACOSTA SOSA –
Coordinador Modulo Norte PE Productividad Porcina

Editor: Med. Vet. Miguel Ángel ACOSTA SOSA –
Diseño gráfico: Sra. Cecilia Claudia GAUNA

Índice

	Página
Prólogo	1
Introducción	7
Generalidades	8
Consideraciones generales básicas	9
Ubicación de la granja	9
Topografía	10
Ubicación de las instalaciones	10
Clima	11
La humedad ambiental	13
Orientación de los edificios	15
Posibilidad de ampliaciones	16
Agua	17
Dependencias anexas	18
Servicio de energía y gas	19
Eliminación de bajas	20
Almacenamiento y tratamiento de efluentes	21
Clasificación de los sistemas de crianza	24
Organización del criadero porcino	26
Ciclo organizacional de un rodeo comercial a ciclo completo	27
Diseño de instalaciones	29
Padrilleras	29
Padrilleras en sistema de servicio natural a campo	29
Padrillera en sistema de servicio natural controlado a campo	33
Padrillera en sistema confinado	35
Sala de colecta	36
Sector de gestación	37
Gestación intensivo a campo	37
Gestación grupal en boxes	42
Gestación con control electrónico en boxes	44
Gestación confinado en jaulas	45
Partos	49
Parideras	49
Refugios de partos a campo	50
Otros diseños de refugios de parto al aire libre	59
Parideras fijas de mampostería	59
Maternidad	62
Maternidad de bajo costo	67

Jaula de partos	67
Destete	69
Intensivo	69
Destete en boxes intensivos alternativos	71
Otros sistemas de destetes: En boxes	74
Destete semi intensivo o mixto	76
Cajones de destete dispuestos al aire libre	77
Descripción del modulo (cajón de maderas)	79
Dimensiones	80
Destete a campo o al aire libre	81
Área de desarrollo y engorde	82
Sistema de desarrollo y engorde al aire libre o a campo	83
Evitar	85
Sistema de desarrollo y engorde en confinamiento	85
Otras instalaciones	88
Carga camión	88
Sugerencia de diseño de carga ganado Porcino	89
Toril	91
Manga, brete	92
Piquetes, cercas y sombra	92
Piquetes	92
Cercas	92
Sombra	93
Comederos y bebederos	93
Comederos	93
Bebederos porcinos	94
Balanza	95
Fábrica de ración	96
Depósito de ración	98
Galpones	98
Cuarentena y aclimatación	98
Corral de ventas	99
Otras instalaciones a considerar	99
Comedor y duchas para el personal	99
Comentarios finales	100
Bibliografía	102

Introducción

Hay que considerar que, para iniciar una explotación comercial de cerdos, requiere ante todo un fuerte proceso de auto convencimiento como productor empresario, que el cerdo como monogástrico omnívoro y poliéstrica continuo, requiere conocimientos precisos de la especie para lograr una máxima respuesta reproductiva, productiva y **con ello económica**, es necesario entre otras cosas determinar donde diagramar la granja y optar por el diseño adecuado de instalaciones, el que debe tener fuertes fundamentos y responder técnicamente a cada paso del proceso productivo.

El principal objetivo de una producción porcina comercialmente “responsable” es obtener los mayores rendimientos zootécnicos en la unidad de tiempo, preservando la salud pública y el medio ambiente, en el marco de la sustentabilidad empresarial persiguiendo un modelo de negocio.

ES DIFÍCIL GENERALIZAR TIPOS DE INSTALACIONES QUE SATISFAGAN TOTALMENTE A TODO PEQUEÑO Y MEDIANO PRODUCTOR COMERCIAL DE PORCINOS, pero es ideal pensar, que con las instalaciones debemos satisfacer las necesidades de confort de los animales, como también del personal operario abocado al logro de metas productivas, las que deben alcanzar el rango de “**económicamente aceptable**”, no obstante, para ello no solamente hay que considerar el diseño y las inversiones en instalaciones, sino también otros aspectos de la producción como ser, la genética, el manejo, la sanidad, el personal, las capacitaciones, las gestiones, la nutrición, la comercialización, la industria, el mercado, etc. Todos factores que se deberán considerar integralmente para lograr una satisfacción empresarial desde una visión productiva eficiente, sin olvidar que existen factores extra prediales ajenas a las injerencias del productor que podrían atentar sobre la evolución y permanencia de la empresa en el medio, partiendo de una especie muy insumo dependiente en un mundo altamente globalizado con existencia de políticas agropecuarias muy dispares entre los distintos países.

El inicio de una granja es una etapa del proceso organizativo de la empresa que requiere la mayor disponibilidad económica de inversión, por lo general en un corto periodo de tiempo, con un recupero en termino de amortización en un largo periodo, aunque con un ciclo evolutivo de retorno de capital relativamente rápido comparado a otras actividades pecuarias. Las instalaciones forman parte del capital inmovilizado que en la mayoría de los casos pasan a ser bienes no transferibles, por esta razón para pequeñas y medianas granjas, el capital inmovilizado debe ser el menor posible. Hay que tener claro que se trata de un negocio y debe formar parte de un análisis económico y financiero de la inversión de la empresa, es la parte de

la empresa que requiere análisis minucioso de escala y factibilidad empresarial.

Es imposible recomendar un determinado diseño de instalaciones sin considerar el manejo adecuado para cada uno en particular – Van de la mano las instalaciones con el manejo y la escala de la unidad productiva, todo en respuesta a los factores bioambientales que inciden gravitativamente en la productividad de la granja.

Tal vez la simplicidad, el sentido común, el bajo costo, el orden, la estética y los buenos resultados productivos deberían ser los factores a tener en cuenta al momento de diagramar las instalaciones, siempre pensando que se trata de una especie, con refrigeración corporal deficiente ante su incapacidad para transpirar y en determinada etapa un sistema inmunológico y termorregulador no desarrollado.

El presente trabajo pretende ser una guía general, sin embargo, por factores externos disimiles como el clima, topografía, etc., algunos aspectos específicos de las instalaciones pueden cambiar o no ser recomendables para determinados casos.

Generalidades

Referirnos a instalaciones porcinas óptimas acorde a todos los diseños que podamos haber visto o que cada “PEQUEÑO” productor amigo haya diagramado y construido, se hace muy difícil, implicaría abordar un sin número de aciertos y errores, **creo que si se consideran solamente los aciertos de cada explotación nos acercaríamos bastante a lo que podría ser ideal** – No obstante, lo ideal no pasa únicamente por el diseño sino por el manejo que debemos aplicar para cada diseño en particular, partiendo de esta posición, podría decir que producir cerdos con una productividad satisfactoria no siempre pasa por tener instalaciones costosas, pero sí podemos asegurar que necesitamos que las mismas logren objetivos precisos como:

- Asegurar el confort animal y que los contenga en forma segura.
- Minimizar los efectos negativos de los factores bioambientales.
- Que los trabajos sean fáciles de hacer en el menor tiempo posible.
- Que nos permita ser ordenados y garantizar un ambiente saludable.
- Que nos permita movilizar fácilmente a los animales de un sector a otro.
- Permitir la mayor autonomía posible a los animales.
- Dedicar la menor horas hombre de trabajo por cada sector.
- Que el personal tenga la mayor seguridad integral posible.
- Que estéticamente sea aceptable y satisfactorio.
- Que esté acorde a la capacidad de inversión de cada productor.
- Que el manejo del rodeo este acorde a la escala y a las instalaciones.
- No olvidar que las instalaciones más bien facilitan los trabajos, pero en ningún caso determinan el resultado.
- Que estéticamente sea un orgullo para el productor propietario, su familia y operarios.

No obstante, es preciso mencionar que las instalaciones están muy relacionado a la necesidad de mano de obra idónea, que deben satisfacer los requerimientos de los animales en cada categoría del ciclo productivo y reproductivo, como también a que los operarios trabajen con comodidad, seguridad y confort en termino de labores.

Brindar a los animales las condiciones ambientales y de confort que le permitan expresar al máximo su potencial de producción, es uno de los objetivos fundamentales de cada empresa. Al diseñar instalaciones se deben tener en cuenta estos requerimientos para evitar hacer cambios importantes en el diseño una vez realizados. Por otro lado, es sumamente importante planificar de tal manera nos permita crecer, evolucionar, sin alterar la dinámica y el flujo de animales en termino de manejo y escala.

Es también necesario referirnos a los animales, estos deben adaptarse al medio, a la temperatura, al personal y a las instalaciones diseñadas y sugerir una determinada respuesta productiva acorde a lo programado y al trato que se le brinda a los mismos.

Es fundamental en el diseño considerar como muy importante el espacio en volumen asignado a cada animal, que varía acorde a su tamaño o categoría y al comportamiento social relacionado al temperamento y a factores climáticos por lo que debe considerarse con un enfoque de tropa y conducta social.

Es importante lograr un equilibrio en todo el sistema, lo que se logra con el buen diseño de las instalaciones, el manejo acorde a las comodidades y a las necesidades de los animales en función a la respuesta esperada en cada paso del proceso productivo, como también al umbral inmunológico logrado en respuesta al confort y a los inmunógenos utilizados en el calendario sanitario. Todo ello implica un sano equilibrio en el equipo humano que deben diagramar y respetar un estricto protocolo de manejo, calendario sanitario, tener una genética adaptada a las condiciones del medio y exigencias comerciales, nutrición acorde a la respuesta de los animales e instalaciones adecuadas a la especie según categoría.

Consideraciones generales básicas

Cualquiera sea el sistema de producción haciendo por supuesto alguna salvedad puntual según tipo de instalaciones, es importante tener en cuenta algunas consideraciones básicas como ser:

Ubicación de la granja: Es recomendable construir la granja en zona rural, en proximidad a un potencial mercado (a menos de 300 km) pensando en el costo de los fletes que tiene una incidencia significativa en el costo de producción (comercialización) como en las mermas que ocasiona el traslado, además e lugar debe tener fácil acceso para el personal y proveedores de

insumos, incluyendo en días de lluvias – Es necesario contar con fuente de provisión de agua y energía y tener muy en cuenta la compactación de los caminos de accesos para ingreso de vehículos con carga de insumos básicos y salida de cerdos a mercado, por otro lado, es importante conocer sobre las resoluciones municipales y el proyecto de urbanización y habitacionales del ejecutivo local.

Topografía: Es importante realizar un relevamiento topográfico usando curvas de nivel, lo que permitirá conocer el cauce natural del agua de lluvia, agua de escurrimiento y determinar con fundamentos el movimiento de tierra a realizar, nos orientará con precisión el lugar adecuado a construir las lagunas de efluentes y nos dará las bases sobre cómo distribuir los distintos sectores a construir y a su vez prever con la construcción de defensas, sea en sobre relieve o canales para evitar las inundaciones por excesos de lluvias. Es sumamente necesario pensar a modo de supuesto que va a llover 200 mm para hacer las previsiones elevando el terreno para sentar las construcciones y canalizar para el drenaje del agua de escurrimiento sobre todo en sistemas a campo priorizando el sector de parideras o refugios de partos.



Cría de cerdos en sistema extensivo cuyo terreno es plano totalmente anegado, no habiéndose previsto un sistema de drenaje del agua de lluvia, un sistema de defensa del agua de escurrimiento, elevación de los distintos sectores para evitar que los animales queden en el agua y proteger a las categorías más sensibles al frío y humedad. Es imprescindible en este sistema de explotación realizar trabajos relacionado a la parte hidráulica del terreno.

Ubicación de las instalaciones: El lugar destinado a la construcción de las instalaciones de los cerdos, debe tener buenos caminos internos, que permita tener accesos permanentes al criadero, distante al tránsito obligado de vehículos y animales pensando en el riesgo latente que ello significa en la introducción de enfermedades como brucelosis, Aujesky, aftosa y otras. Por Bioseguridad también es recomendable que existan barreras naturales como cortinas naturales o cercos vivientes que aislen la granja de las otras actividades sin perder de vista la estética.

El lugar debe ser alto, soleado, seco, aireado, con buen declive para permitir el rápido drenaje del agua de lluvia por gravedad, suelo permeable, evitar el estancamiento del agua de escurrimiento, se requiere un rápido secado del suelo luego de las lluvias, la implantación de pasturas a modo de parquizado que cubra el suelo es lo ideal.

Los lugares muy arborizados (isletas), húmedos, sin entrada de sol, oscuros, bajos y suelos impermeables gredosos no son los más propicios, más bien inadecuados e incómodos para la explotación, porque requiere mucho mantenimiento, tiende a formar pisaderos, lagunas y facilita la proliferación de insectos.

Como la transpiración del cerdo es nula, el animal busca los lugares húmedos, charcos, bañados, y tiende en sistemas a campo a hacer lagunas y pisaderos. Por el contrario, si hay refugios bien ventilados y piquetes empastados con sombra controlada, el cerdo puede prescindir de los charcos, bañados y piletas, verdaderos focos de parasitosis y otras enfermedades porcinas, además de dar una imagen de chanchería.

Clima: Se debe tomar en cuenta la orientación de los vientos predominantes relacionado a la ubicación de la casa habitación y las instalaciones del criadero para evitar problemas de malos olores, lo que tendrá lugar acorde al tratamiento que se somete a los efluentes. En climas cálidos tropicales, las instalaciones deben proveer un ambiente fresco y permitir una buena ventilación lo que garantizará una óptima calidad del aire, por lo cual las construcciones con ventilación natural son menos costosas que aquellas con ventilación mecánica forzada. En climas fríos, se requiere lograr un ambiente confortable para evitar la pérdida de energía que el animal destina a la autorregulación térmica. Los cerdos lactantes y recién destetados necesitan fuentes adicionales de calor considerando que no tienen desarrollado su sistema de regulación térmica.

El efecto del calor en los machos reduce la motilidad y concentración espermática, reduce la libido, menor nivel sanguíneo de testosterona y hormonas tiroideas, el efecto calor prolonga por 50 a 60 días la espermatogénesis después de la exposición a un día muy caluroso -en hembras a consecuencia de calor hay mayor mortalidad embrionaria en cerdas preñadas e incluso mayor porcentaje de reiteración de celos y aparición de hembras infértiles, menor porcentaje de preñez- En definitiva merma la productividad.

En definitiva, la temperatura ambiente es el que más afecta la producción de los cerdos. El cerdo es un animal muy sensible a la temperatura, ya que tiene categorías con exigencias muy extremas para optimizar la producción. Los animales chicos son muy sensibles a las bajas temperaturas y los animales adultos (la última etapa de terminación y más específicamente los reproductores) son muy sensibles a las altas temperaturas.

Los rangos funcionales (zona de termoneutralidad) para cada categoría de animales están delimitados por una temperatura inferior denominada **Temperatura Crítica Inferior** (Tci) y una superior denominada **Temperatura Crítica Superior** (TCs) (figura 1).

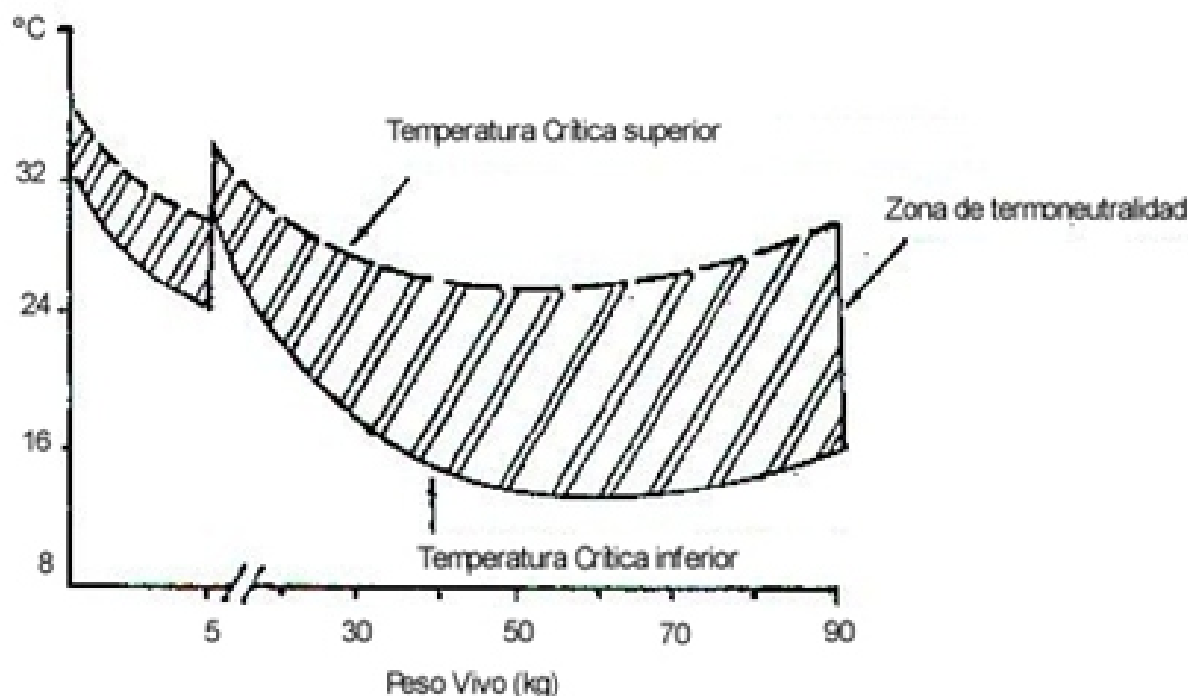


Figura 1: Variación de la Zona de termoneutralidad según el Peso Vivo (Smith, 1984).

Los principios de termoneutralidad han sido ampliamente descriptos. Dentro de la zona de termoneutralidad las condiciones climáticas no afectan en forma sensible la producción.

Se ha demostrado que el clima afecta la tasa de crecimiento y la eficiencia de conversión del alimento. Los cerdos alojados en un ambiente frío consumen más alimento y lo utilizan menos eficientemente a causa de sus mayores requerimientos en mantenimiento (Schenck y Col. 1992), mientras que los cerdos alojados en ambientes cálidos reducen su consumo en un esfuerzo por disminuir la producción de calor digestivo y metabólico (Tabla 1).

Tabla 1: Influencia de la temperatura ambiental sobre la ganancia de peso corporal con distintos pesos vivos. (Heitman y Col., 1958. Citado por Pond, W. y Maner, W., 1975).

Peso vivo (kg)	10°C	16°C	21°C	32°C	38°C
45	0.62	0.72	0.91	0.64	0.18
70	0.67	0.79	0.98	0.52	-0.09
90	0.71	0.87	1.01	0.40	-0.35
115	0.76	0.94	0.97	0.28	-0.62
135	0.80	1.02	0.93	0.16	-0.88
160	0.85	1.09	0.90	0.05	-1.15

La humedad ambiental: Es el mayor enemigo del cerdo. Una humedad elevada con altas temperaturas predispone a los cerdos a la aparición de síntomas de las enfermedades del aparato respiratorio y digestivo a la vez provocan inapetencias y crean condiciones óptimas para el desarrollo de los parásitos externos e internos. Las zonas con alta temperaturas y gran amplitud térmica (de noche haga frío) baja las defensas y predisponen a enfermedades respiratorias sobre todo en galpones de engordes con muchos animales, poca ventilación y mal manejo higiénico, donde el amoniaco ambiental tiene un efecto negativo sobre la salud de los animales.

A medida que aumenta la temperatura se hacen más importantes las pérdidas evaporativas. Cuando más elevada es la temperatura, más calor sufre el cerdo y una forma fundamental de eliminarlo es a través de la evaporación (a través del jadeo).

La temperatura corporal (temperatura interna) del cerdo está entre los 39 y 39,5 °C el cerdo es un animal homeotermo, es decir, que puede mantener su temperatura interna constante, aunque la temperatura exterior exprese fuerte amplitud térmica. Esta capacidad depende de la edad y del tamaño corporal. En el lechón este margen se ubica entre los 10 y los 36 °C con aire casi inmóvil, con un rango de temperatura optima que va desde los 24 a 32 °C en el cerdo adulto se estima entre los 10 °C (o aún un poco más bajo) hasta los 24 °C con zona confort que va desde 16 a 20 °C todo esto para cerdos alojados en forma individual ya que para cerdos en grupo pueden existir límites más bajos (Hafez, 1972). Por fuera de la banda confort compromete la producción y por fuera de las bandas de tolerancia compromete la vida del animal.

El cerdo, como todo ser vivo es capaz de generar calor a través de los procesos metabólicos como: la circulación, la respiración (procesos vitales), el movimiento y los procesos que implican el crecimiento, la producción de leche o la gestación, pero todas estas son actividades ligadas a la producción.

Si la pérdida de calor supera a los procesos de producción regulatoria de calor, el animal comienza a hacer uso del Calor Suplementario (termorregulación), activa mecanismos para mantener su temperatura corporal constante y esto son pérdidas económicas, ya que no son procesos productivos, son pérdidas que el animal asume y que son consecuencia del manejo inapropiado o por las instalaciones mal diseñadas que generan malas condiciones ambientales. Significa que el cerdo tiene facultades a regular su temperatura interior acorde a las condiciones bioambientales por medio de un equilibrio entre los efectos metabólicos y las conductas termorreguladoras afectando o no la ganancia de peso y la reproducción.

Si las pérdidas superan la producción de calor (por frío), el animal por lo general aumenta el consumo de alimento para mantenerse, crecer y reproducirse (temperatura metabólica), de lo contrario (sino tiene disponibilidad de comida) activa mecanismos e inicia la degradación de su grasa corporal (efecto fisiológico) y con ello deberá cubrir parte de la energía necesaria para mantener su temperatura corporal. Estos son procesos que va en contra de la producción. Por esto se deben arbitrar los medios para evitar que el animal tenga esas pérdidas que afectan la productividad.



Sistema de ventilación forzada en galpón de engorde - Sáenz Peña, Chaco.



Paneles de refrigeración nave gestación - Sáenz Peña, Chaco.

Lechones al nacimiento	32-34°C
Lechones < 5 kg	28-30°C
Destetados < 8 kg.	26-28°C
Destetados - < 10 kg	24-26°C
Destetados de 10 a 15 kg.	22-24°C
Crecimiento - de 15 a 30 Kg	20-22°C
Crecimiento - de 30 a 60 Kg	18-20°C
Terminación de 60 Kg. a mercado	12-18°C
Reproductores - Padrillos	16-22°C
Cerdas: * Gestación	18-22°C
Gestación en cama de paja	14-18°C
Lactancia	18-22°C

Orientación de los edificios: Los edificios con ventilación natural, manejado con cortinas, deben orientarse de preferencia según los vientos predominantes, en caso de que predominen vientos fríos, la orientación debería ser paralelo al mismo, con la cabecera del galpón de mampostería, a los efectos de conseguir mayor protección, en caso de que el viento predominante sea caluroso a templado como es el caso del litoral, con predominio del viento norte, entonces el eje longitudinal del galpón (siempre con ventilación natural) debería tener dirección Este-Oeste o dicho de otra manera el eje principal del galpón debe seguir la línea del sol, de esa manera se aprovecha el viento predominante para ventilar, refrescar el ambiente y arrastrar el aire saturado de amoníaco. Recomendable usar aleros generosos para proteger del sol de costado.

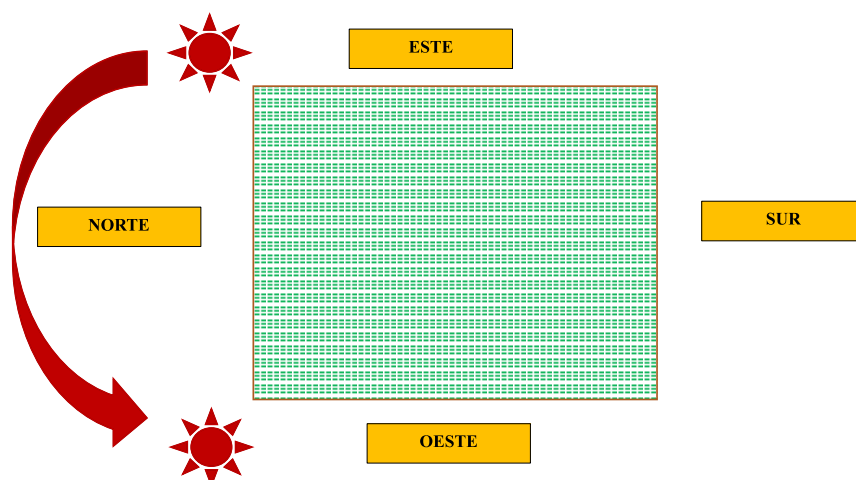


Ilustración: ZONA CON PREDOMINIO DE VIENTOS FRÍOS CON CORTINAS Y CABECERA DE MAMPOSTERÍA

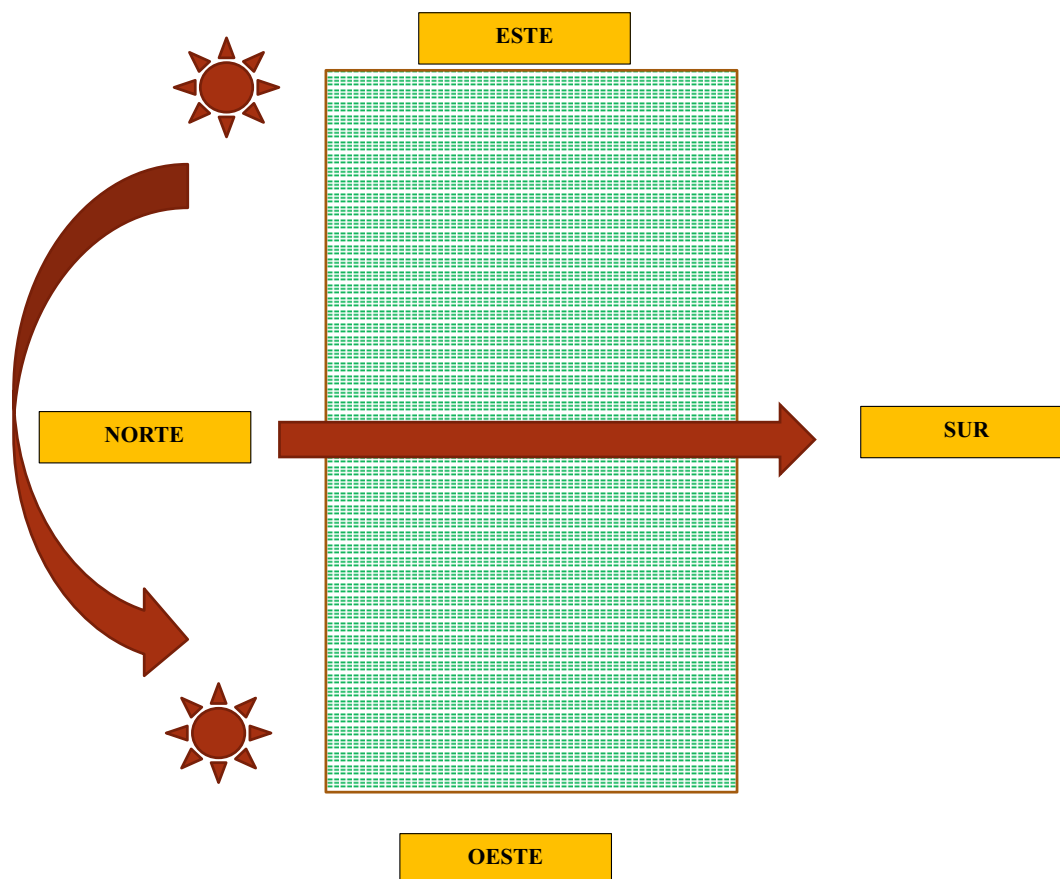


Ilustración: ZONA CON PREDOMINIO DE VIENTOS CALUROSOS – CON CORTINAS.

Posibilidad de ampliaciones: En el momento de proyectar las instalaciones, es sumamente importante fijar metas a mediano y largo plazo en cuanto a evolución y ampliación de la estructura de la empresa y actuar en consecuencia, se deben prever las posibles ampliaciones de la granja, la dinámica de la actividad ganadera está asociada a continuas expansiones, generalmente ligadas a las oportunidades del sector, buscando la escala óptima para cada familia o empresa. Es muy común que todo criadero familiar con posicionamiento empresarial pase por etapas, basado en una postura de ambición, propia del hombre trabajador. Para el norte argentino generalmente al inicio se delinean criaderos con instalaciones provisorias de bajo costo, se definen parideras de campo tipo refugios para luego pasar a maternidad. Por lo general se pasa por una etapa de aprendizaje para luego intentar habiendo llegado a un equilibrio y estabilidad, pasar por una etapa de optimización y superación, luego, una etapa de evolución en termino de escala y por último se aborda el proceso de estética y valor agregado. Lo importante es que la planificación contemple esa evolución respetando la dinámica del rodeo, la circulación ordenada, fácil y segura de las

distintas categorías, es importante que **“LAS INSTALACIONES HAGAN QUE SEA DIFÍCIL HACER MAL LAS COSAS”**, es importante lograr que el personal colaborador trabaje cómodo, que el ambiente sea apacible y confortable, detalles que suma a la hora de evaluar la calidad de las tareas y en la optimización de los resultados, entiendo se relaciona con evitar el estrés de las personas y con el confort de los animales, sin duda para buenos logros productivos también debe considerarse la capacitación, dedicación y vocación de servicio de cada operario a la hora de evaluar la productividad.

Agua: Es importante contar con un buen suministro de agua en cantidad y calidad para todas las necesidades de la granja, especialmente para el consumo de los cerdos, la limpieza de las instalaciones y el uso del personal. Es un recurso indispensable que requiere una fuente de provisión (pozo o perforación), un sistema de almacenamiento y todo lo inherente a la distribución del líquido vital, la que deberá conducirse preferentemente por gravedad. Para ello es preciso determinar el caudal de provisión sea de los pozos o perforaciones ante la respuesta por extracción, hay que determinar la distancia existente entre el tanque depósito y cada lugar de destino pensando en la presión que debe tener del fluido para una buena oferta y buen funcionamiento de los bebederos automáticos. Antes de iniciar las construcciones es indispensable tener la certeza de contar con disponibilidad de agua en cantidad y calidad durante todo el año, incluso en épocas de sequía. (El criadero no se puede quedar sin agua).



Tanque sobre elevado de agua sobre postes de quebracho colorado al borde de un pozo, carga con motor trifásico – 5000 litros - Las Breñas.



Estructura de base para el montaje de tanque de agua de 10000 litros - Las Breñas.



Tanque australiano de mampostería - Sáenz Peña.



Módulo de Destete - Las Breñas - Chaco.



Módulo de Gestación - Avellaneda - Santa Fe.

Dependencias Anexas: Una granja requiere como dependencia anexa contar con una vivienda digna para la familia del encargado, de un buen vestuario que haga de filtro o barrera sanitaria, de roduluvios para desinfección de vehículos, de básculas de pesaje de camiones, toril, corrales de aparte y mangas de carga, elementos todos que hacen más fácil y agradable el trabajo, sin duda habrá que considerar todo lo inherente al almacenamiento de insumos, herramientas y forrajes, como también el sector destinado a la elaboración de los alimentos balanceados, por otro lado se debe tener en cuenta el sector de provisión almacenamiento y distribución de agua para bebida y limpieza, que generalmente requiere de energía eléctrica lo que implica contar con generadores portátiles alternativos cuya capacidad debe satisfacer lo inherente a la bomba de agua, la bomba de sólidos, los ventiladores y aspersores, sin olvidar el mantenimiento de las dosis espermáticas. Por supuesto que debemos diferenciar establecimientos empresariales autosustentables de aquellos pequeños criaderos familiares orientados principalmente al autoconsumo, el que también deberá contar con lo necesario acorde a su escala y tipo de diseño.



Taller de mantenimiento.



Carga ganado porcino.



Tanque de lavado y desinfección.



Rodoluvios a presión.



Manga de conducción animales.



Casa habitación del encargado.



Toril, Balanza - Chaco.



Laboratorio Inseminación Artificial - Las Breñas.



Equipo de desmalezado.

Servicio de energía y gas: Es importante contar con energía trifásica cuyo transformador debe tener la capacidad para satisfacer los motores que normalmente se disponen o dispondrán para el funcionamiento del sector elaboración de alimento, almacenamiento de cereales y fuentes de provisión proteica, sistema de carga y descarga tanto de forrajes como alimentos, sistemas automáticos de llenados de comederos y funcionamiento de ventiladores, extractores y aspersores como también fuentes calóricas para atender la necesidad de los recién nacidos. Para el caso de gas en muchos casos se usa para desactivar la soja de producción propia, secado de granos para su normal acondicionamiento, almacenamiento y para calefaccionar a los recién nacidos, **HOY LA TENDENCIA ES LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA PORCINA QUE IMPLICA PRODUCIR CEREAL Y SOJA PARA VENDER CERDOS**, anexando en muchos casos un sistema de extracción de aceites para biodiesel y planta extrusoras de soja para su autoconsumo, tratando de evitar en lo que más se pueda el costo del transporte para el traslado de granos, y expeller de soja. Los motores monofásicos en su mayoría son de poca capacidad lo que implica poco rendimiento hora en el proceso de molienda y mucha dedicación personal en tiempo, por ello es necesario tener línea trifásica.



Tostadora de soja en seco.



Caldera a Leña para inactivar soja.



Planta de Biodiesel en el campo.

Eliminación de bajas: Se entiende por bajas a los animales muertos cualquiera sea su categoría, como también lechones nacidos muertos, placentas, cordón umbilical, restos de las castraciones, colas seccionadas y papeles descartables utilizados en la limpieza del recién nacido. Para lo cual se puede optar por un sistema de fosa de mampostería que permita la eliminación de estos restos orgánicos, fosa que deberá ser cerrada con tapa para evitar el accionar de otros animales, la proliferación de moscas y emanación de malos olores. Alternativamente se puede proceder a incinerar o también se puede optar por un sistema de compostaje con el accionar de bacterias que degradan todo tejido orgánico, hay que evitar por todos los medios tirar a la intemperie estos restos para evitar el aquerenciamiento de cuervos y otras especies que normalmente se alimentan de estos restos, como también la proliferación de moscas y emanación de olores.



Degradación biológica de restos orgánicos - Brasil.



Compostaje de restos orgánicos con viruta de madera - Brasil.

Ilustración: Es un sistema de compostaje sencillo y eficiente compuesto por un módulo de mampostería cubierto con tres paredes que contiene viruta de madera, las dimensiones son de 1,5 x 1,5 cada celda, el frente tiene canales donde se insertan maderas y agregan acorde se cargue de virutas hasta llegar a una altura aproximada a 1,5 metros –Se hace una capa de desechos de bajas como ser viseras o un cerdo muerto que se deberá cortar en trozos– se agrega virutas entre capas de carne y se humedece –actúan bacterias degradando tanto

tejidos blandos como duros elevando la temperatura del sustrato hasta superar los 60 °C una vez lleno se procede a cargar la celda de vecina– En el lapso de 60 días se digiere todos los restos y se debe vaciar pudiéndose utilizar el compost como fertilizante –no genera olor ni acción de aves carroñera, no debería existir canes– el frente debe tener el ancho necesario para que pueda accionar una pala frontal. Es necesario que tenga techo a los efectos de evitar una saturación de agua por lluvia, el techo debe tener una altura que permita ventilación natural, protección del sol, y accionar del hidráulico de la pala frontal.

Almacenamiento y tratamiento de efluentes: La producción de cerdos en sistema intensivo genera desechos líquidos y sólidos que requieren un rápido tratamiento y destino, para ello es indispensable acorde a la escala, planificar la infraestructura necesaria, las opciones en este sistema (intensivo) es someterlo al accionar de bacterias anaeróbicas facultativas lo que nos daría como resultado un sustrato líquido que se puede utilizar estratégicamente como abono o fertilizante orgánico, lo que se asociaría con la producción agrícola y por otro lado se obtendría gas metano (biogás) con posibilidad de usos varios –En los sistemas intensivos sobre cama (cama profunda) se podría compostar y usar como fertilizante orgánico sólido en viveros vegetales y producción agrícola, hortícola, frutícola y forestal, también se podría usar como sustrato para la producción de lombrices y obtener lombriz compuesto destinado a plantas ornamentales y jardines domiciliarios. En los sistemas de producción a campo, los desechos se incorporan por sí mismo al suelo sin generar olores gracias a la acción del sol.



Tanque distribuidor efluentes (estercolero) - Sáenz Peña.



Gasógeno – Biogás - Las Breñas.



Biogás – quema de metano – Las Breñas.



Geomembrana para tratamiento de efluentes - Las Breñas.



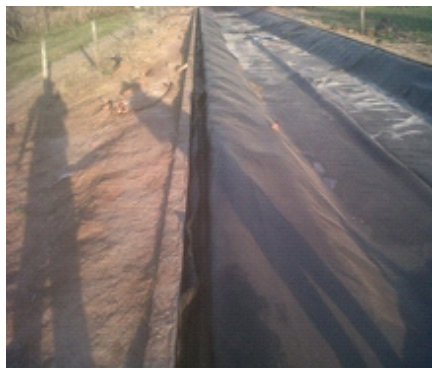
Silo bolsa en tratamiento de efluente - Las Breñas.



Tratamiento de efluente - geomembrana con anclaje en los bordes - Las Breñas.

Ilustración: Es un sistema de tratamiento de efluente de un criadero intensivo de cerdos, que consiste en el uso de geomembrana de más de ochocientos micrones de espesor, forma tubular sin costura es lo ideal –para su colocación se realiza una excavación de dos (2) metros de ancho de boca terminando en uno cincuenta (1,5 m) en la base, a una profundidad en el punto de inicio de setenta centímetros (0,70 mts) y una pendiente del 5% hacia el extremo de salida. Es necesario que la parte del sustrato permanezca desde que ingresa hasta que sale 50 a 60 días en proceso de tratamiento, es un sistema de acción bacteriana anaeróbico facultativo donde las mismas degradan los azúcares presente en la materia fecal producto de una digestión parcial de parte del animal, produciendo gases. Es un sistema de flujo continuo donde en la parte de ingreso se construye una fosa colectora de efluentes proveniente del criadero desde donde se bombea y se introduce en la bolsa o gasógeno y por gravedad sale por el extremo de salida la misma cantidad de sustrato que se inyecta, para ello se requiere de una fosa de recepción (salida) desde donde se bombea al tanque estercolero para distribuir en el campo a modo de fertilizante orgánico, rico en nitrógeno, fósforo, calcio, hierro. El sustrato ingresado a la bolsa tiende a sedimentar por lo cual es importante disponer de un sistema de removido por medio de bombas a circuito cerrado tomando el sustrato de la bolsa e inyectado a presión a la misma bolsa, no ingresando aire. En la columna vemos que la parte baja tiene algún sedimento, en la parte media está la masa de líquidos y en la parte superior concentran los gases que sale del sistema y se conduce por cañerías pasando por una trampa de agua y filtro que retiene impurezas pasando el metano que deberá ser utilizado combustionando de tal manera se elimine al medio anhídrido carbónico. Es importante que el sistema tenga medidores de presión de gas (manómetro de baja presión) que indique en un rango de hasta un (1) kg/cm². También es necesario la incorporación de fusibles de protección de tal manera que el excedente de gas pueda fugarse por el fusible. El sistema de producción de gas es a flujo continuo donde la eficiencia varía acorde a la temperatura ambiente, cuando hace calor se exagera la producción y cuando hace frío se reduce. Alternativamente se puede usar

membrana no tubular donde los bordes se fijan con tornillos de tal manera de contener el gas (foto). Hay experiencia donde se usó plástico de silo bolsa (foto), pero es muy frágil y el periodo de uso es breve (1 año), sufre un rápido desecamiento por acción del viento y el sol, tal vez si se protege podría justificar su uso asumiendo que es peligroso por tratarse de gas inflamable.



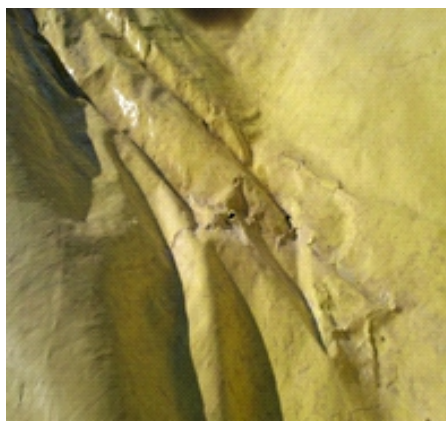
Tratamiento de efluente porcino
uso de geomembrana rollo con
anclaje al borde la fosa –
producción de biogás –
Las Breñas Chaco.



Fosa para disponer
geomembrana y producción
biogás - Las Breñas - Chaco.



Manómetro de baja presión
(1 kg/cm²) mide presión del
gasómetro.



Experiencia de uso de silo bolsa
en el tratamiento de efluente
porcino - Desecación por acción
del sol y el viento - Las Breñas -
Chaco.



Sistema de anclaje
de geomembrana.



Ilustración: Uso
de silo bolsa.



Tratamiento de efluente porcino – Biogás –
Geomembrana vinimanta - Brasil.



Estanque receptor impermeabilizado
conteniendo sustrato orgánico - biofertilizante.



Clasificación de los sistemas de crianza

Para poder abordar el tema **INSTALACIONES**, considerando la gran cantidad de ejemplos existentes, es preciso tener una posición sobre el sistema de crianza, para ello por una cuestión de orden con enfoque didáctico, se puede clasificar a los sistemas de explotación tomando como criterio el lugar físico donde se realizan las distintas etapas de la crianza o etapas productivas en:

SISTEMAS A CAMPO – EXTENSIVO: Todas las etapas de producción a campo.

SISTEMAS MIXTOS – Parte a campo y parte confinado.

SISTEMAS EN CONFINAMIENTO – Todo en confinamiento.

	EXTENSIVO	MIXTO	INTENSIVO
Superficie de Campo	Requerimiento de mucha superficie de campo – Baja densidad	Limitada superficie de campo – Mayor densidad por ha	Totalmente estabulado Alta densidad de animales / ha. Poco requerimiento de terreno
Tipo de cerdo	Rustico, cruza criollos con animales de color	Razas mejoradas – línea blanca por animales de color	Razas puras o cruza o híbridos
Edad de venta con 105 kilos vivos	8 a 10 meses	6 a 8 meses	4 a 6 meses
Manejo	Sueltos a campo	Parte a campo y parte estabulados	Totalmente confinados clasificados por categorías
Manejo de efluentes	Sin manejo, baja contaminación	Muy poco control de efluentes, alta contaminación	Tratamiento – lagunas de oxidación – producción de compostaje y biogás
Uso de Agua	Muy poco – solo agua de consumo	Relativamente poco	Mucha cantidad
Alimento	El animal tiene acceso a pastura, frutas, insectos, granos y alimentos balanceados	Por lo general pastos más restos de panificados o restos de comida o subproductos de industrias lácteas más alimento balanceado	Alimentos balanceados
Sanidad	Poca aplicación o estratégica	Vacunaciones opcionales y uso de antiparasitarios	Plan sanitario estricto

No obstante, esta clasificación y a modo de mención hay otros sistemas como ser

- Ciclo completo en un solo sitio intensivo a campo con monta natural.
- Ciclo completo intensivo segregado en varios sitios que pueden ser dos o tres sitios.
- Ciclo completo intensivo a campo e intensivo en boxes e intensivo mixtos.
- Sistemas de engorde intensivo (invernadores) a campo o en boxes.
- Sistema de cría y venta de lechones modalidad confinado o a campo.
- Sistema de cría y venta de cachorros para invernadores.
- Sistema de cría con testaje para cabañas.
- Sistema de engorde con uso de lacto suero.

Ante esta situación, es de comprender que difieren tanto los diseños como los costos de las instalaciones al igual que la necesidad de espacios físicos para cada sistema y para cada escala. (tamaño del criadero).

Es importante mencionar que la producción empresarial porcina moderna últimamente se lo considera y se lo trata como una industria anexa a la agricultura y se diseña y maneja como áreas de ensamblado casi matemático, donde se fabrica carne en un proceso continuo, respetando las normas legales impuesta por cada estado, habiendo hecho esta referencia que implica además, cumplir estrictamente protocolos, debemos decir que este tipo de explotaciones con instalaciones **“más sofisticadas”** si bien e logran mejores resultados productivos, demandan mayor inversión, demandan mano de obra mucho más especializada y exige por lo general una determinada escala, los que llevado a un análisis económico, el balance no siempre es significativamente mejor aunque sí es por lejos más estabilizado, menor

riesgo, más cómodo y previsible, que no son detalles menores cuando se analiza la escala e inversión y compromisos de entrega.

Entiendo que cualquiera sea el sistema de producción, **lo ideal es producir, vender y cobrar animales terminados** de 100 a 110 kilos vivos y que la productividad se manifieste lo más cercano posible del potencial que nos ofrece la especie, es importante mencionar que producir cerdos es relativamente sencillo, lo difícil es ganar dinero produciendo cerdos. - Sabemos que hay muchos factores que inciden en la eficiencia productiva **y las instalaciones sin duda son una de ellas**, no obstante, no podemos desconocer que hay muchos pequeños criaderos familiares que venden lechones, la venta de lechones no siempre es una actividad rentable a no ser que tenga un precio de venta muy alto, una logística comercial que lo justifique y una productividad aceptable, sin dejar de lado los aspectos higiénicos sanitarios que ponga en riesgo la salud del consumidor. Por lo general aquellos productores chicos de pocas madres son los que venden lechones en la modalidad puerta a puerta (domiciliario) a consumidores conocidos (clientes), faenados en el campo, que necesitan vender por carecer capital de trabajo, esos productores subsisten por años sin posibilidad de evolucionar dejando de ganar o mejor dicho haciendo que ganen los carniceros o en algunos casos el consumidor cliente, sea por precio o comodidad ya que recibe la mercadería en su domicilio, esos productores son cautivos de sus propios sistemas – Los cerdos en la mayoría de esos casos, se alimentan de los excedentes de las huertas y en algunos casos del suero del queso criollo que producen, sus productividades por lo general son muy bajas y sus instalaciones están construidas con materiales de descartes de la zona, como restos de madera de los aserraderos, plásticos de los silos bolsas, o materiales logrados de los montes lindantes (tacuaras, palmas, paja brava, postes, etc.).

Es responsabilidad del productor aplicando buenos criterios, brindar a los cerdos el mayor confort posible, pensando en obtener producción económicamente rentable y sustentable, en ese marco debe apelar a que las instalaciones le proporcionen el bioambiente adecuado sobre todo en lo relacionado a la temperatura, humedad e higiene. Sin duda la temperatura ambiente y la calidad del aire son el resultado del buen diseño en sistemas confinados, en ese aspecto, cada categoría demanda una temperatura confort distinto, que se detalla en el cuadro (página 15).

Organización del criadero Porcino

Independientemente del sistema de crianza utilizado, el criadero debe poseer una distribución racional que provea una comunicación funcional entre sus distintos sectores permitiendo el fácil manejo de los animales y acceso controlado de vehículos, pero con posibilidad para maniobrar.

En la explotación de los cerdos existen básicamente dos ciclos que deben tenerse en cuenta:

a) Ciclo de la cerda madre o ciclo reproductivo: La cerda madre después del servicio va a gestación, posteriormente a maternidad, luego del destete nuevamente es cubierta por el padrillo, permanece en lotes de gestación y vuelve a la maternidad.

b) Ciclo del lechón o ciclo productivo: El ciclo comienza en la maternidad con el parto, continua con el destete, sigue la recría y finaliza en la pista de engorde con la terminación del mismo.

Independientemente al sistema de crianza, **el servicio es el inicio del ciclo**, es donde empieza el proceso productivo y es donde debemos implementar la técnica organizacional que nos permitirá efficientizar el manejo reproductivo del rodeo.

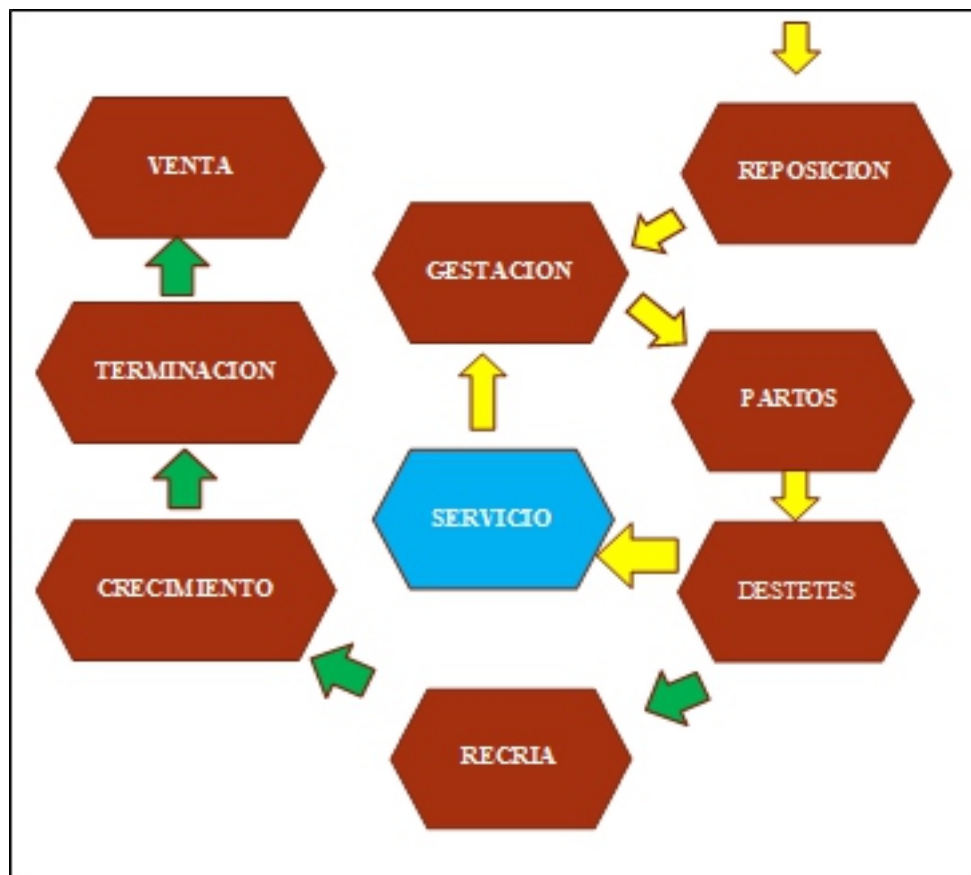
El servicio es una herramienta fundamental para la organización del sistema, para organizar y controlar el rodeo, fundamental en el logro de la meta de eficiencia propuesta, debemos considerarla una siembra equivalente a la agricultura, en la cual se prepara la cama de siembra, se determina humedad, temperatura del suelo, existencia de malezas, profundidad que se debe depositar la semilla, cantidad de semillas por metro, distancia entre surcos, control de plagas, etc.

En la producción de cerdos, el servicio es la siembra, para cosechar cantidad y buen peso al nacer hay que considerar el estatus sanitario, el estado nutricional, el momento óptimo de siembra, la calidad espermática y acorde a el espacio de tiempo entre las bandas (grupos de madres a servir por vez) nos permitirá tener sistemas de producción en cadenas, una mejor organización del trabajo, una explotación intensiva de los animales, utilizar en forma eficiente las instalaciones, realizar reposo sanitario de las mismas entre las etapas productivas y tener las ventas distribuidas homogéneamente a lo largo del año.

Ciclos organizacional de un rodeo comercial a ciclo completo

- a) Ciclo de la cerda madre o ciclo reproductivo:** Incluye.
- Reposición de la madre (Cuarentena).**
 - Servicios.**
 - Gestación.**
 - Partos.**
 - Destetes.**
 - Servicios.**

La cerda madre va a la maternidad, luego del destete es cubierta por el padrillo, permanece en lotes de gestación y vuelve a la maternidad para reiniciar el ciclo.



a) Ciclo del lechón o ciclo productivo: El ciclo comienza en el lugar de parto con las pariciones, continua:

Destete.

Recría.

Desarrollo.

Terminación.

Venta.

Estas pautas serán la herramienta fundamental para la organización del sistema y lograr la meta de eficiencia propuesta basado en:

- Tener sistemas de producción en cadenas. (bandas).
- Una mejor organización del trabajo. (por sectores).
 - Distribución de alimentos por categoría.
 - Implementar un eficiente plan sanitario según edad de los lotes.
 - No mezclar lotes, tener lotes parejos en cada lugar de albergue.
 - Conformar lotes homogéneos para enviar al mercado.
- Una explotación intensiva de los animales.
- Utilizar en forma eficiente las instalaciones.
- Buen manejo reproductivo: detección de celo, servicios, asistencia de partos y lactancia.
- Realizar reposo sanitario entre las etapas productivas. (vacío sanitario).
- Tener las ventas distribuidas a lo largo del año.

- Prever un buen tratamiento y destino de los efluentes.
- Prever un buen tratamiento y destino de las bajas y restos (placenta, vísceras, etc.)

Las etapas de referencias para manejo y construcción de los diferentes sectores son:

- Padrilleras - Servicios.
- Gestación.
- Partos - Lactancia.
- Destete - Recría.
- Desarrollo - Terminación.
- Corrales para carga y ventas.
- Oficina para registros.
- Preparación y distribución de dietas.
- Manejo y distribución del estiércol.
- Farmacia y aplicación de vacunas.
- Preparación de cachorras de reposición.
- Higiene, desmalezado, mantenimiento.
- Cuarentena.
- Casa habitación encargado.

Diseño de instalaciones

Los índices productivos obtenidos en los distintos tipos de instalaciones es la resultante de la buena o mala aplicación de varios aspectos fundamentales que hacen a la producción, no obstante, el manejo apropiado que se aplica en cada sistema y diseño es factor preponderante. Sin duda las instalaciones son herramientas que influyen en los resultados, pero hay que mencionar que para cada tipo de instalaciones y sistemas de producción hay manejos propios a aplicar y difiere para cada diseño. Para el logro de resultados satisfactorios ante instalaciones no apropiadas, requiere muchas horas hombre de dedicación, es decir, lo que no se invierte en instalaciones se gasta en salarios con alta incidencia en el costo de producción, la eficiencia y dependencia de la actividad.

Dentro del término “instalaciones” se incluye no solo las edificaciones sino también todo aquellos utensilios y elementos integrado en las instalaciones, destinado a facilitar el correcto manejo de los animales (silos de pienso, comederos, bebederos, mangas de manejo, sistemas auxiliares de refrigeración y/o calefacción, estercolero, etc.) (Figura 1).

Padrilleras: Se denomina así al lugar donde se alojan los padrillos, deben reunir un mínimo de características indispensables para la comodidad y confort de los machos, facilidad del manejo y eficiencia reproductiva.

Padrillera en sistema de servicio natural a campo: Se usa este sistema en potreros donde se ingresan hembras recién destetadas y hembras de reposición a servicio y se deja por el lapso de una semana a diez días con el macho. Opcionalmente se reemplaza al macho cada dos o tres días, dependiendo de la cantidad de hembras a servir, no aconsejando trabajen

en un mismo potrero dos machos juntos.

El alambrado en este caso es fundamental para contener a los animales. El cerco perimetral fijo tradicional debe estar construido de tal manera que impida la salida de los cerdos, sobre todo los machos.



Alambrado para cerdos – Las Breñas - Chaco.

Deberá tener una altura no menor a un metro (1), contar con ocho (8) hilos de alambre de alta resistencia y dos (2) hilos de alambre de púas (una abajo y otra arriba), postes cada cuatro (4) metro y tres (3) varillas intermedias cada uno (1) metro, tanto postes como varillas perforadas con hilos pasantes, excepto los dos (2) hilos de púas. Lo ideal es que los espacios entre hilos de alambre sean menores en la parte más baja, una distancia de diez (10) cm y más espaciadas en la parte media, quince (15) cm para terminar en veinte (20) cm en la parte superior.

No se desconoce sistemas de sujeción donde se utilizan palos a pique contruidos de madera dura (quebracho colorado campana) que sirve perfectamente para los fines de contener a los animales, respetando una altura uniforme se obtiene una estética particular.



Corral tradicional del norte con palos a pique de quebracho colorado – Charata - Chaco.

La puerta debe ser ancha para permitir la entrada de un tractor y una pala de arrastre que pueda transportar tierra para facilitar los trabajos de nivelación del piso y labores del suelo. La superficie del recinto no debe ser menor a 2500 m cuadrados (1/4 ha) y deberá contar con un refugio bien diseñado que provea de abrigo y sombra a los cerdos. El piquete es conveniente que tenga pasto, lo que supone un cuadro de reserva para rotar. El comedero para ración diaria debe estar bajo techo o en su defecto tener tapa y el bebedero en el otro extremo del piquete, de manera que los cerdos se vean obligado a caminar para alimentarse, abreviar y evitar encharcamiento. Los servicios por lo general se realizan sin control, las anotaciones se realizan en forma presuntiva tomando la semana que estuvieron en contacto macho con hembras recién destetadas. No es conveniente poner los padrillos separados por una cerca de alambres, porque se alteran, buscan pelearse y desgastan energías innecesariamente. El resultado depende de varios factores, como del estado corporal de las hembras pos destete y machos, de la sanidad que tengan, de la estación del año, etc. – Es interesante mencionar que en días muy calurosos baja bastante el rendimiento de los machos, la tendencia a la formación de charcos es muy alta y se torna difícil controlar el consumo de alimentos optando por el consumo libre hasta terminar el servicio, los lotes de hembras a servir deberían ser no mayor a 10 hembras por semana, macho y piquete, rotando machos cada dos o tres días. Es conveniente no usar machos muy jóvenes con hembras adultas.



Servicio a campo - Concepción del Bermejo - Chaco.



Servicio a campo - Concepción del Bermejo - Chaco.

Lo ideal es contar con suficientes piquetes que permita alojar a las cerdas preñadas por grupos acorde al servicio y que a su vez posibilite dividirlos en subgrupos homogéneos por tamaño, que cuente con sombra con una cobertura de tres metros cuadrados (3.0 m²) por cerda, bebederos (dos) 2 por corral, es de suma importancia que cada uno de estos cuadros

tengan una cobertura vegetal guardando relación entre superficie y carga animal, tomando como orientativo 600 m² por hembra y no más de 20 animales por ha. para preservar la pastura.

En cuanto a las instalaciones para los padrillos, se recomienda utilizar piquetes con tapiz vegetal cuya superficie permita la ejercitación, para esto es adecuado destinar 700 m² por piquete y padrillo. En estas instalaciones y dado la posibilidad de pelea que existe cuando los padrillos se alojan individualmente en cuadros contiguos, se recomienda el uso de alambrado fijo reforzado con alambre de púas dispuesto abajo, al medio y arriba, en algunas circunstancias es preciso reforzar con alambre electrificado para evitar que los padrillos salten y se pelee con el padrillo del corral contiguo. Estos piquetes deben contar con superficie de sombra adecuada a las necesidades del padrillo 4 a 4.5 m² por animal y da excelentes resultados colocar para las épocas de calor refrescaderos controlados (piletas tipo media caña para bovino, enterradas en el suelo) que permanecerán durante las épocas estivales llenas de agua para que el padrillo pueda sumergirse en ellas y mantener sus testículos con la temperatura adecuada.

Es aconsejable una vez terminado el periodo de servicio, separar el macho a los efectos de regular la oferta de alimentos – Para el caso de las hembras recién servidas es aconsejable dejarlas en observación hasta pasado los 21 días y determinar si se vuelven a alzar, las que no, se las traslada con suavidad hasta el potrero de gestación. Es sumamente necesario que tanto machos como hembras cuenten con reparos que las proteja de los rayos directos del sol, así como de las inclemencias del tiempo, disponiendo reparos que le brinde confort y protección.



Ilustración: Gentileza Unidad Productiva
IIACS Leales.



Ilustración: Gentileza Unidad Productiva
IIACS Leales.



Ilustración: Unidad productiva -
Marcos Juárez.



Criadero extensivo en
Corzuela - Chaco.

Padrillera en sistema de servicio natural controlado a campo: Es un sistema en donde los servicios si bien se realizan por lo general al aire libre, los machos están encerrados, se detectan los celos de cada una de las hembras y se supervisan los servicios, se registran los datos de cada hembra y macho actuante, así como la fecha y el número de saltos que recibe cada hembra en celo – Sin duda este sistema permite tener datos fehacientes como fecha probable de parto, facilitando el manejo, se tiene la certeza que cada hembra ha recibido servicio, lo que permite tener datos amnésicos confiables para determinar posibles causas de enfermedades reproductivas existente causantes de abortos o elevado porcentaje de reiteración de celos y actuar en consecuencia.

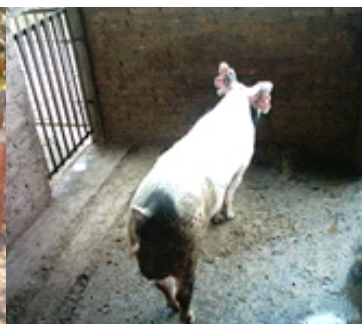
Este sistema requiere que los machos cuenten con un box individual cada uno, cuyo diseño brinde el mayor confort posible – Es sumamente importante pensar en la temperatura, la ventilación, la luminosidad, la seguridad, la agresión que pueda ejercer el tipo de piso sobre las pezuñas, la humedad del piso, la higiene del box y a su vez la dinámica en término del manejo – Por otro lado, es conveniente que albergue a las hembras a servir por vez (banda). La dimensión del box para los machos no debe ser inferior a seis (6) metros cuadrados para cada reproductor, la altura del techo es fundamental a los efectos brinde buena protección y ventilación, las paredes deben ser de mampostería a una altura (1,5 m) que no permita que el macho salte y se encuentre con otro, es conveniente en este caso se use pared de 30 cm o bien de 15 con encadenamiento cada 50 cm, es conveniente disponer de columnas en los vértices, alternatively se podría construir de madera dura, usando tablas abulonadas dispuestas con una separación no mayor a cinco centímetros para evitar que el macho meta el hocico para morder y corroer la madera. Las puertas construidas de preferencia con hierro reforzado, cuyas varillas dispuestas en sentido vertical con una separación de 10 cm uno de otro, el ancho debería ser de un metro como máximo y 70 cm como mínimo.

Es conveniente contar con un sector comunicado para el encierre de las hembras a servir, el servicio debería realizarse sobre piso de tierra para evitar que los animales resbalen o lastimen las patas. Prever disponer de un alero importante y canaletas para recolectar el agua de lluvia, vereda en la gotera para proteger el piso contiguo de tierra donde trabaja.

Lo ideal sería que el lugar este construido bajo cobertura natural (arboles) que dejen pasar los rayos del sol.



Criadero zona - Gral. Pinedo - Chaco.



Criadero zona - Las Breñas - Chaco.



Servicio natural dirigido - Las Breñas - Chaco.



Padrillera - Las Breñas - Chaco.



Ilustración: Santa Ana - Corrientes.



Servicio dirigido - Las Breñas - Chaco.

Ilustración: Describe el box de contención del macho, cuya superficie es de 3 x 2 metros, piso de cemento con pendiente que permita el fácil escurrimiento del agua del lavado, paredes de ladrillos sobre todo el que separa del otro macho o madera en los demás perímetros, puerta de hierro o tablas, techo de chapa de cinc o fibrocemento, comunica con el lugar donde se alojan las hembras a servir, piso de tierra, bebederos automáticos. Instalaciones dispuestas bajo árbol (algarrobo), es fundamental poder usar estratégicamente baños en días muy calurosos.



Servicio natural controlado a campo, cortesía Ing. Zoo. Augusto Villarroel – EEA Santiago Estero.

Padrillera en sistema confinado: Los verracos deberán ser alojados en corrales individuales con espacio mínimo de 6 metros cuadrados. Las divisiones de los corrales son altas mínimo 1,5 mts para evitar que los verracos salten las paredes o divisiones y se pasen al corral vecino, esto provoca peleas que en algunas ocasiones terminan lastimando o en la muerte de uno o los dos sementales. Otro fundamento para que las divisiones sean altas es evitar que los verracos se paren a la pared o división atraídos por ruidos, su curiosidad y debido a su peso se quiebre y caiga la pared, también es común que se paren por el borde e intenten masturbarse al existir hembras en celos. La permanencia de los machos en los boxes es constante, por ello el piso del box deberá estar bien terminado, sin grietas, relieves, desniveles o irregularidades que puedan provocar lesiones en las patas.

Es muy importante que el box no tenga humedad constante debido a que ablanda en demasía el tejido corneo de las pezuñas, tendiendo a predisponer a infecciones, es recomendable considerar contar con piso enrejillado usando eslat de cemento o plástico con fosa que permita recolectar los desechos, las puertas de preferencia de metal, varillas reforzadas que cuente con seguro para evitar que accidentalmente se habrán. Por lo general se usan pasadores y seguro con chavetas en el extremo de una cadenita para que no se pierda. Es importante disponer de agua para baños estratégicos en días calurosos cuando se trata de boxes abiertos o con cortinas, es ideal que en ambiente cerrado cuente con aire acondicionado o extractores, techo con tratamiento aislante (poliuretano expandido) –.



Padrillera piso ladrillo espejo y paredes de madera.



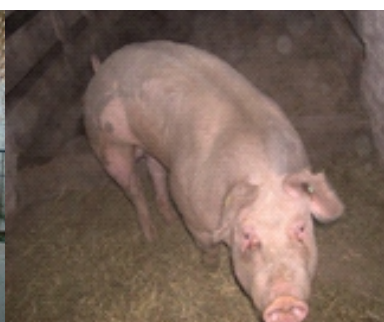
Padrilleras con ambiente controlado.



Monta natural dirigido y estacionado.



Tres padrilleras con piso mampostería y rejillas en la parte baja.



Padrillera con cama de paja - Corrientes.



Padrillera con cama de paja.

Sala de colecta: La instalación para la sala de colecta de semen es básicamente un cuarto apropiado para recibir al macho dador, dispuesto en forma contigua al laboratorio, por lo general comunicado por una pequeña ventana con abertura corrediza, en esta sala se ubica el potro o maniquí de monta para que el verraco lo salte y el operario realice la colecta del eyaculado del verraco, en esta se debe evitar cualquier elemento distractor, lo único que el verraco debe ver es el maniquí o potro de monta, el maniquí deberá estar diseñado ergonómicamente para comodidad del verraco, bien anclado al piso, pero a la vez con graduación en altura, que se regula según la edad del verraco.

El maniquí debe estar orientado de tal manera el animal mire hacia la pared de la sala de colecta, es importante el uso de alfombras antideslizantes para evitar que el verraco resbale y se lesione. Lo ideal es que la sala tenga acondicionado el ambiente a los efectos de mantener una calidad espermática estable ajeno a la época del año. Debe tener buena iluminación y extractores de aire para mantener una buena calidad de aire.



Box para extracción de semen
– modulo con cortina –
Las Breñas.



Padrilleras y sala de inseminación
– General Vedia - Chaco.



Ilustración: Sala con
aire acondicionado.

Sector de gestación

Se entiende como tal, el lugar que ocupan las hembras para llevar adelante la preñez – Hembra gestante es aquella reproductora que luego de ser servida por el verraco o inseminada no entra en celo en los 21 días posteriores e inicia el proceso de desarrollo fetal hasta el parto.

En ese contexto, es básico reciba una atención diferenciada, ofertar a las hembras las mejores condiciones de confort posible, evitar hacinamiento, peleas, competencia por el espacio o recursos, considerando se trata de una etapa sensible en el ciclo productivo – Es el momento donde se debería por medio del manejo de la alimentación corregir algunos errores relacionado al estado corporal de cada madre, por otro lado, es el mejor momento para restringir la oferta alimentaria evitando se excedan de peso, sin descuidar el normal desarrollo de la masa fetal, ello significa disponer de mecanismos que permita mejor control en la alimentación, también es preciso proteger de los rayos solares directos. Esta etapa del proceso productivo en vista a la variación de los sistemas se observan distintos manejos e instalaciones como ser.

Gestación

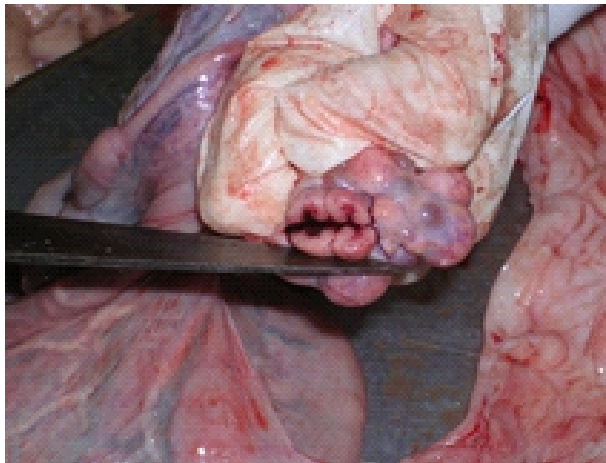
- a) **GESTACIÓN INTENSIVO A CAMPO:**
- b) **GESTACIÓN GRUPAL EN BOXES:**
- c) **GESTACIÓN CON CONTROL ELECTRÓNICO EN BOXES:**
- d) **GESTACIÓN CONFINADO EN JAULAS:**

a) Gestación intensivo a campo: Los animales gestantes al aire libre tienden a presentar un mayor bienestar, en comparación a cuando están encerrados en jaulas o boxes, que se caracterizan por limitar sus movimientos debido a la escasa superficie disponible y restringir la relación de convivencia al evitar cohabitar en grupo. El gestar al aire libre ofrece una mejor relación con el medio natural y permite tener distancia de resguardo cuando se presentan situaciones conflictivas o estímulos de sobresaltos, en definitiva, el estrés se reduce considerablemente porque de alguna manera se vale de sus instintos para protegerse.

Pero por otro lado es importante mencionar que el efecto térmico propio de la estación estival del norte argentino tiene incidencias sobre la fisiología y eficiencia reproductiva – Se pudo determinar (Claus y Weiler 1985) que el nivel de progesterona en sangre que normalmente presenta una hembra cíclica varía su nivel acorde a la estación del año, demostraron que en verano es posible la aparición de celos, pero sin ovulación. Es normal que en periodo preovulatorio el estrógeno producido en ovarios por los folículos en desarrollo induce a la liberación de hormona luteinizante (LH) que contribuye a la ovulación, pero se demostró (Mattioli y Seren 1989) que una temperatura ambiente elevada interfiere en el mecanismo hormonal produciéndose celos, pero no ovulación o de producirse hay alteración en la liberación de progesterona que protege los óvulos fertilizados evitando la gestación – Por consiguiente es un celo anovulatorio, infértil seguido de una reiteración de celos a los 21 días posterior a la monta.

También (Wetteman *et al* 1988) determino que hembras afectadas de estrés térmico (T° superior a los 30°C) después del 8° y hasta 16° días post servicio presentaron un menor nivel de estradiol en sangre y mayores concentraciones de prostaglandina F2 alfa lo que hace aparezca celo nuevamente.

Es el fundamento por el cual, durante los meses de verano a consecuencia de lo antes descrito, se observa un aumento de cerdas que retornan los celos entre los 21 a 30 días luego del servicio, cifras que alcanzan un 30% (o superior) de hembras servidas que no quedan preñadas, mientras que en otra época del año la cifra disminuye (10%) lo que se conoce como INFERTILIDAD ESTIVAL. También se puede notar que en este sistema de explotación hay una disminución de la tasa de ovulación y un aumento de la mortalidad embrionaria que impacta en una menor cantidad de lechones nacidos vivos.



Ovario mostrando los folículos en distinto grado de desarrollo.

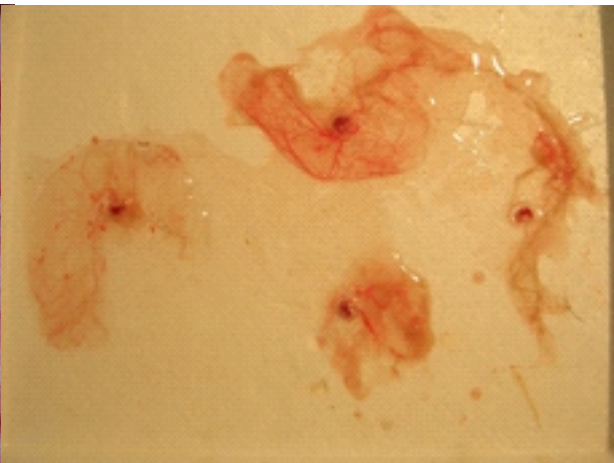


Ilustración: Embriones

No obstante, desde el punto de vista empresarial habría que analizar la conveniencia o no de utilizar este sistema optando por servir en determinadas épocas del año, en vista a una menor necesidad de capital para inversión en instalaciones, menor índices productivos y mayor necesidad de campo a afectar.

Lo ideal es que el potrero cuente con una cobertura vegetal a los efectos de proteger el lugar de la formación de pisaderos y lagunas, para ello el requerimiento por hembra no debe ser menor a los 500 a 600 m² dependiendo del tipo de suelo o sea 15 a 16 hembras por ha. Los requerimientos sería contar con reparos que proteja a los animales del sol, lluvia, vientos fríos y calientes. Es necesario utilizar grampas en el hocico para evitar el hozado y proteger la pastura. El sistema de provisión de agua debe ser por cañería que es sumamente importante este enterrado a una profundidad que no alcance las herramientas de laboreo (50 / 60 cm) y que el sol no caliente el agua. Lo ideal es que la línea de manguera se ubique debajo de los alambrados.

Es importante sugerir que los reparos de las hembras tengan una altura no menor a un metro y medio en la parte baja y una superficie del orden a los dos metros cuadrados por hembra. Por otro lado, se debe proteger con rollos usado a modo de cortina de los vientos fríos – disponer de suficiente pasto seco y limpio a modo de cama, la que deberá ser reconstruida agregando una vez por semana.

La práctica alimenticia de la cerda indica que, para mantener sus reservas corporales a lo largo de su vida reproductiva y obtener las máximas performances, se debe realizar una restricción alimenticia durante la gestación (50 a 60% de la ingesta espontánea); eso implica implementar estrategia para la oferta de alimentos la que debe ser distribución simultánea a todas las hembras del grupo o banda, ofertar en forma individual acorde a la condición corporal de cada una, evitar que las más grandes o agresivas o dominantes coman la comida de las más chicas o sumisas. Basado en ello se podría distribuir alimento en el suelo rotando el lugar haciendo un montoncito para cada hembra, digamos un tarrito de un kilo para cada una por vez (tarrito lleno para la más necesitada y tres cuartos de tarro para la más gorda) o bien optar por la construcción de bretes dispuesto en el campo a lo largo del alambre donde se oferta individualmente en forma simultanea la cantidad requerida.

No descartar la opción de dieta líquida o seca en forma de bollos o torta.

Por lo general, es común observar este tipo de instalaciones en criaderos pequeños, de tipo familiar, existiendo al día de hoy una fuerte tendencia a la intensividad, a esquemas estabulados.



Gestación grupal a campo -
Las Breñas - Chaco.



Gestación hembras de reposición -
Las Breñas - Chaco.



Reparo de hembras gestantes –
Concepción del Bermejo - Chaco.



Reparos de hembras gestante a campo –
Concordia – Santa Catarina - Brasil.



Gentileza IIACS Leales – Dra. Zimerman:
Hembras Gestantes a campo.



Gentileza IIACS Leales - Dra. Zimerman:
Hembras gestante a campo.



Explotación a campo con tapiz vegetal.



Gestación a campo - Las Breñas - Chaco.



Gestación a campo sin pasto -
con socavaciones – Charata - Chaco.



Gestación a campo con
cobertura vegetal.



Bebedero con flotante con escurrimiento del
excedente al exterior para evitar charcos.



Reparos a campo de hembras gestantes -
Las Breñas - Chaco.



Ilustración: Bebederos económicos contruidos con bidón en desuso.



Bebedores de bidones (descartados) con flotante.



Gestación a Campo - Miraflores - Chaco.

Trabajos realizados en nuestro país (Ambroggi y Col., 2000) sobre un total de 65 establecimientos a campo, indican que los problemas reproductivos son la causa de mayores pérdidas debido a la baja fertilidad o el incremento de los días improductivos. Además, estos autores, concluyen que las radiaciones solares son la causa original de la mayor pérdida económica en las explotaciones porcinas conducidas a campo por sus efectos sobre las cerdas.

b) Gestación grupal en boxes: Es un sistema de manejo y diseño de instalaciones que se caracteriza por que las hembras gestan en grupos acorde a como se sirvieron – por lo general es el grupo (banda) de hembras que han recibido servicio en la misma semana o quincena. Es aconsejable agrupar un número reducido de hembras por lote, en lo posible no mayor a diez (10) por corral, es importante las hembras se agrupen acorde a su tamaño

corporal, es normal que debido a la restricción alimentaria se presenten peleas o competencia, situación en que se debe separar, es aconsejable construir comederos individuales o espacios para comer por medio de bretes con acceso individual al comedero. El espacio neto por hembra debe estar en el orden de los dos metros y medios cuadrados ($2,5\text{ m}^2$) como mínimo en lugares calurosos, la cantidad de chupetes (bebederos) debe ser no menos a uno (1) cada diez (10) hembras, lo ideal es dos por corral – Este tipo de diseño es más económico, es muy utilizado, pero presenta algunos problemas sociales sobre todo si se mezclan animales grandes con las del primer servicio ante un manejo alimentario restrictivo. El piso debe ser de mampostería con una pendiente hacia un canal colector, es importante tener opción a bañar estratégicamente en horas pico de calor, alternativamente se puede usar cama de viruta o pasto (tal nuestra la foto) la que se debe renovar o agregar acorde a como se ensucie, es lo ideal, pero requiere más logística y más horas hombre de dedicación. Es importante la higiene de cada corral, ayuda anexar una salida al exterior con piso de tierra donde las hembras tienden a defecar y hacer ejercicios, en días de lluvia es conveniente no liberarlas para evitar la formación de pisaderos y lagunas, es importante evitar que el agua de lluvia del techo caiga al corral de tierra, usando canaletas – para el caso de un criadero mediano a grande con servicios semanales, se hace difícil debido a que son varios corrales de gestación, (16) una por banda. La altura del techo es importante, debe permitir una buena aireación, la parte más baja no debería ser menor a los dos (2) metros. Se podría mecanizar la oferta de alimentos usando bretes individuales y dosificadores con un silo cabecera. La altura de la pared de cada corral debe tener un metro de altura, es ideal prever el uso de cortinas para los días de vientos fríos, cortina que permita regular la altura acorde a la necesidad, opcionalmente se puede construir un comedero de cemento tipo batea que a su vez sirva para ofertar el agua dispuesto transversalmente en la cabecera de los bretes.



Gestación grupal en box- Misiones.



Gestación grupal en banda semanal - Corrientes.



Gestación grupal en box - Sáenz Peña - Chaco.



Gestación grupal- Sáenz Peña - Chaco.



Gestación colectiva en box - Charata - Chaco.



Gestación grupal en box - Charata - Chaco.

c) Gestación con control electrónico en boxes: Es una modalidad que consiste en gestación en boxes colectivos con identificación electrónica individual, donde se alojan libremente las hembras gestantes, es un sistema no tan usado en Argentina en criaderos comerciales dedicados a producir carne, son unidades altamente tecnificados que se usan por ejemplo en evaluaciones de individuos para seleccionar genes de comportamiento superior, es ideal para testear determinados caracteres de individuos seleccionados con miras a estabilizar genes sobresalientes como ser aspectos inherentes a nutrición, reproducción ej. conversión, velocidad de crecimiento, tolerancia a determinados nutrientes, determinación del ciclo reproductivo, etc; Sistema totalmente electrónico, con registros individuales informatizados; o bien aspectos relacionados a características carniceras o bien determinar el potencial reproductivo de una línea de hembras sin presión de efectos externos que incidan negativamente sobre el resultado. Por lo general son instalaciones muy modernas que aplican sistemas electrónicos inteligentes conocidos como sistema Schauer, donde a cada hembra se la identifica con un chip y los lectores determinan entre otros aspectos, la conducta animal, la evolución de peso, la oferta de comida por vez, la hembra que no come o come menos, etc.

Son estaciones electrónicas que trabajan con un programa de gestión productiva y reproductiva. Son ambientes altamente controlados electrónicamente, donde la performance productiva está en el orden de los treinta capones terminados por cerda año. Por lo general se dispone de un innovador sistema de detección de celo, consistente en la ubicación de una serie de antenas receptoras junto a un box en el que se encuentra un verraco. De esta forma, cuando las cerdas se acercan al verraco, queda registrada la visita en el sistema informático de gestión, que avisa y cuando la frecuencia de visitas es reiterativa indica que la cerda se encuentra en celo. Pueden implementar además sistema de calefacción partiendo de calderas a gas a partir de la biomasa de efluentes, de esa manera se calienta agua que circula por cañerías de bronce embutidos en los pisos a modo de placa térmicas.



Con todos los estos datos tomados se puede crear índices genéticos que permite seleccionar los mejores animales tanto machos como hembras para una reposición cerrada, priorizando la tasa de magro, tasa de musculación de principales cortes, grasa dorsal, productividad, conversión, velocidad de crecimiento, respuesta inmunológica a vacunas, etc. Todos caracteres transmisibles a la descendencia.

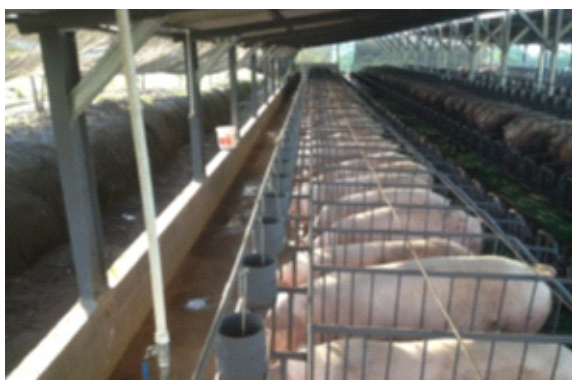
d) Gestación confinado en jaulas: Las instalaciones de gestación confinado en jaulas consisten básicamente en galpones rectangulares a dos aguas donde se disponen dos líneas o filas de jaulas para alojar individualmente a cada cerda durante la preñez, esto persigue como principal fin la de tener un estricto control de la cerda desde el momento de su inseminación hasta su traslado al área de maternidad. Por lo general se dispone de pasillos trasero y delantero, estos galpones deben ser muy ventiladas sea en forma natural con el uso de cortinas y forzada por medio de extractores mecánicos.

Por lo general consiste en la implementación y disposición de una batería de jaulas que aportan a los animales un espacio físico para gestar, caracterizados por tener dimensiones restringidos, provisto de un comedero y un bebedero individual, con un fácil acceso por la parte posterior por donde se eliminan las deyecciones con el propósito de mantener limpio y seco el lugar, por lo general sus medidas son 0,6 m de ancho por 2,3 de largo y una altura de 1,1 m, pueden estar contruidos de caños redondos galvanizados, caños estructurales redondo negro, caños estructurales cuadrados o bien de madera. Lugar donde se le proporciona a la cerda una alimentación racionada adecuada, suministro de agua limpia y fresca a discreción, al igual que proporcionarle tranquilidad y temperatura adecuada, de tal manera que la opción que tienen las hembras es gestar, pararse, acostarse de ambos lados, beber y comer.

Está diseñado de tal manera las hembras no puedan darse vuelta ni saltar. Generalmente los pisos son de eslat (placas plásticas de 0,6 x 0,4 m) sostenidas sobre planchuelas dispuesta en cada extremo más uno de refuerzo al medio. Son placas móviles que encastran unos a otros de tal manera sea de fácil extracción para la higiene. El piso es una estructura flotante, dispuestas sobre una fosa colectora de efluentes. Es un sistema que permite una rápida supervisión técnica de los animales, como concretar fácilmente tareas de rutina como por ejemplo la aplicación de vacunas. Por otro lado, es sumamente importante instalar dosificadores de alimentos con un sistema mecanizado de llenado, equipamiento que minimiza el estrés durante la distribución debido a que la oferta es simultánea a cada animal. Sistema que tiene como ventaja un fácil manejo, rápida supervisión, facilita la higiene, evita lugares húmedos, se puede racionar el alimento acorde a la necesidad de cada animal, pocas y cómodas horas de dedicación laboral diaria, reduce bastante el espacio requerido de instalaciones. Presenta algunos inconvenientes relacionado al costo de la inversión y al reducido espacio neto por animal, que limita sus movimientos dificultando los cambios posturales, eso conlleva a que los animales tengan mucho tiempo ocioso, con aburrimiento, desarrollando en muchos casos conductas anormales, sobre todo en primerizas – al tratarse de un ambiente tranquilo, sin ruidos, sin contacto social excepto con la que se ubica en sus laterales provoca nerviosismo, intranquilidad y ESTEREOTIPIAS como conductas orales no alimentarias.

Las estereotipias son movimientos, posturas o voces repetitivos o ritualizados sin un fin determinado, son conductas que carecen de una función aparente, es poco usual se manifiesten en animales en libertad y son frecuentes en animales en cautiverio, se ve con frecuencia en cerdas gestantes alojadas en jaulas individuales, manifiestan movimientos de cabeza o masticación con la boca sin alimento produciendo saliva y espuma, produce mordeduras del caño de las jaulas, se deduce es el resultado de una sensación de hambre ante la restricción alimentaria e imposibilidad de manifestar conductas sociales o exploratorias al estar encerrada.





Gestación en jaula – Avellaneda - Santa Fe.



Gestación en jaula - Sáenz Peña - Chaco.



Galpón de gestación en jaula -
Concepción del Bermejo - Chaco.



Gestación en jaula pequeño criadero – Salta –
Gentileza Dra. Maria I. Bianchi.



Gestación Jaula - Pequeño criadero -
Misiones.



Gestación en jaulas - Avellaneda - Santa Fe.



Gestación en jaulas - Avellaneda - Santa Fe.



Jaulas de gestación -
Avellaneda - Santa Fe.



Jaulas de partos con distribución mecánica
de alimentos - FERICERDO.



Gestación en jaula - Rio IV.



Jaulas de Gestación de madera e hierro
estructural cuadrado - Las Breñas - Chaco.



Gestación en jaulas de madera -
Las Breñas - Chaco.



Gestación en jaula en sala con ventilación
forzada - Vedia - Chaco.



Gestación en jaula -
Charata - Chaco.

Es fundamental considerar la temperatura que reina en el galpón sobre todo en verano, en el litoral es una buena opción disponer de un techo alto que permita un buen pasaje de aire, donde la parte más baja no debe ser menor a los dos (2) metros y la cumbrera dos metros y medio (2,5), usar cortinas apropiadas que pueda regular la altura con malacates según necesidad, colocar material antitérmico en la parte interna del techo como poliuretano expandido, con un espesor de treinta milímetros (30), prever un alero generoso que proteja a los animales de los rayos solares en la tarde, resulta favorable colocar un sistema de aspersión a presión y ventiladores. Se recomienda mucho la no agresión del piso, evitar humedad constante, vacío sanitario, uso de pediluvio, temperatura diferencial para los lechones.

Partos

Parideras: Se considera como tal a los lugares físicos o instalaciones destinados a los partos – Es importante definir que esos lugares deben reunir condiciones apropiadas para recibir a los recién nacidos, condiciones que debe orientarse a aspectos fundamentales propia del neonato y su madre como ser:

a) Aspectos inmunológicos: Sabemos que el recién nacido no tiene inmunidad al momento de nacer, que su inmunidad se inicia en forma “**pasiva**” al ingerir el calostro (la primera leche materna) desde donde adquiere las defensas específicas que le transfiere la madre. Ello implica que el lugar debe estar en pleno equilibrio entre la capacidad de defensa de los lechones y la agresividad contaminante e infectante que contiene el medio o lugar de parto, si bien forma parte del manejo del recién nacido, las instalaciones deben ser diseñadas de tal manera sea fácil el manejo y permita durante “**el vacío sanitario**” lograr el citado equilibrio, que no es otra cosa que reducir la carga microbiana por medio de una eficiente desinfección. Se resalta la importancia de la ingesta del calostro, determinar zona restringida el sector, aplicar bioseguridad, realizar vacío sanitario.

b) Aspectos térmicos: Sabemos que los recién nacidos no tienen desarrollado el aparato termorregulador y que la temperatura corporal debe recibir del medio externo, lo que implica la necesidad de atemperar el lugar, caso contrario los lechones tienden a buscar calentarse con la temperatura corporal de la madre facilitando con ello al aplastamiento y lesiones con las pisadas de las madres. Por otro lado, es importante mencionar que la madre también necesita una temperatura ambiental óptima que es distinto a la temperatura ambiental que necesitan los lechones, si no se satisface la madre entra en un proceso de estrés térmico con supresión parcial o total en el consumo de alimentos y disminuye la producción de leche con el notorio efecto negativo en los recién nacidos (camadas de bajo peso, desnutridos, deshidratados y niveles altos de mortandad). Sabemos que en ambientes calurosos se deprime

el consumo de alimentos con efecto negativo en el estado corporal de la madre y producción de leche y en ambientes fríos sin una fuente calórica para los lechones se produce en éstos hipotermia, enfriamiento, predisposición a la aparición de diarreas, deshidratación, debilitamiento, retraso en el crecimiento, muerte.

b) Provisión de agua: Es fundamental que la madre tome agua limpia y fresca durante la etapa de lactancia – **“Si no toma agua, no produce leche”, “no come” o “ingiere menos cantidad de alimentos”**. El consumo debe ser totalmente a voluntad. Es común encontrar algunas falencias que atentan sobre el consumo de agua como ser, temperatura alta del medio que induce a ingerir más agua y consumir menos alimentos, provisión de agua caliente por efecto del sol sobre las cañerías, poca presión del agua en los chupetes, aguas duras. Se descarta totalmente el darle agua con baldes en cubiertas de vehículos en desuso cortados que hacen de bebederos.

c) Provisión de alimentos:

En esta etapa lo ideal es disponer de comederos automáticos que permita a la madre un consumo a discreción o bien ofertar el total de la ración en varias comidas al día. En esta etapa tanto la calidad dada por el contenido total de nutrientes digestibles, como cantidad, granulometría y forma de oferta son detalles importantes que inciden en forma directa en la productividad de la presente etapa y de los siguientes ciclos productivos.

d) Aspectos genéticos y de selección: Si bien son aspectos a desarrollar en el Manual de Manejo, en este espacio se menciona sobre la importancia de contar con madres que tengan aptitud lechera, dóciles, prolíficas, adaptadas al medio y sistema de producción.

Refugios de partos a campo: Son innumerables los diferentes diseños existentes en la modalidad conocida como refugios de partos al aire libre, pero cualquiera sea el diseño si respetamos los aspectos arriba citados seguramente los resultados deberán ser satisfactorios. Es importante mencionar que se debe tener muy en cuenta la topografía del terreno, el tipo o estructura del suelo y el camino (curso natural) del agua de lluvia y de escurrimiento. Aparte del diseño, en este tipo de instalaciones hay que darle mucha importancia al manejo de la cama, todo refugio de parto a campo debe contar con abundante cama limpia y seca dispuesta sobre el suelo (no piso de cemento), el refugio se debe cambiar de lugar después de cada destete, la cama usada se debe descartar (no se puede volver a usar) los refugios deben ser individuales (un refugio para cada madre y parto) disponer de una fuente calórica (primeras dos semanas) en cada refugio para atemperar a los lechones recién nacidos, evitar colocar los refugios en montes, es bueno la acción del sol.

El resultado de un parto exitoso, es la consecuencia del buen o mal trabajo que se realizó anteriormente, a modo figurativo, es la equivalencia a una siembra agrícola, si nace la planta y sobrevive es porque entre otras cosas, se seleccionó bien el simiente, no se lastimó a la semilla antes de la siembra, se sembró en una cama de siembra bien preparada, se ubicó a la semilla en la humedad, en una profundidad adecuada a la energía germinativa, a una distancia correcta entre surcos, buena cantidad de semillas por metro lineal y siembra en época propicia acorde a la lluvia y temperatura, atendiendo a que la plántula nacida sea vigorosa y además cuidar de los insectos dañinos, pájaros y malezas luego del nacimiento.

El nacimiento del cerdo es prácticamente igual, la cantidad de lechones por parto, peso de la camada y salud de los lechones logrados al parto, cantidad de leche de la madre, son parte de los trabajos previos en el marco del manejo, la sanidad, la genética, la nutrición y en cuanto al diseño de las parideras de campo tiene importancia partiendo de lechones nacidos vivos, vigorosos y de madres con buena potencialidad para producir leche. Es sabido que hay que evitar disponer el refugio en lugar húmedo, en lugar con depresión que si llueve se llena de agua, en pendientes donde pasa el agua de lluvia (curso) o lugares que se inundan. Es importante evitar la acción de alimañas (cuervos, zorros, comadrejas, gatos de monte, perros salvajes) que producen muchas bajas. Se busca acondicionar un potrero empastado, con ello se evita la aparición de pisaderos, charcos, se puede usar alambre eléctrico como elemento de sujeción, pero es importante se disponga de alambrado perimetral del cuadro e internamente el alambre eléctrico.

La etapa de parto y lactancia en los sistemas al aire libre, resulta de especial importancia para la productividad y rentabilidad del sistema, ya que en ella por lo general se producen la mayor proporción de pérdidas de lechones hasta 30%. En estos sistemas, el diseño de las parideras tiene gran importancia para el bienestar de la cerda y sus lechones, el adecuado diseño reduce la mortalidad. Las dimensiones, la forma, facilidad de transporte, temperaturas internas, ventilación, costo y durabilidad son algunas de las características importantes a considerar en la construcción de una paridera de campo, porque tiene relación directa con los espacios, la inversión y la productividad.

Paso a describir un refugio de parto cuyos resultados bien manejados son alentadores en el litoral.



Estructura de base de la Paridera de campo tipo alpina, con techos levadizos, brete de parto y reparo de lechones - Las Breñas - Chaco.



Paridera de campo en producción - Corrientes.



Paridera listón de eucaliptus - Corrientes.



Paridera tipo alpina - San Cosme - Corrientes.



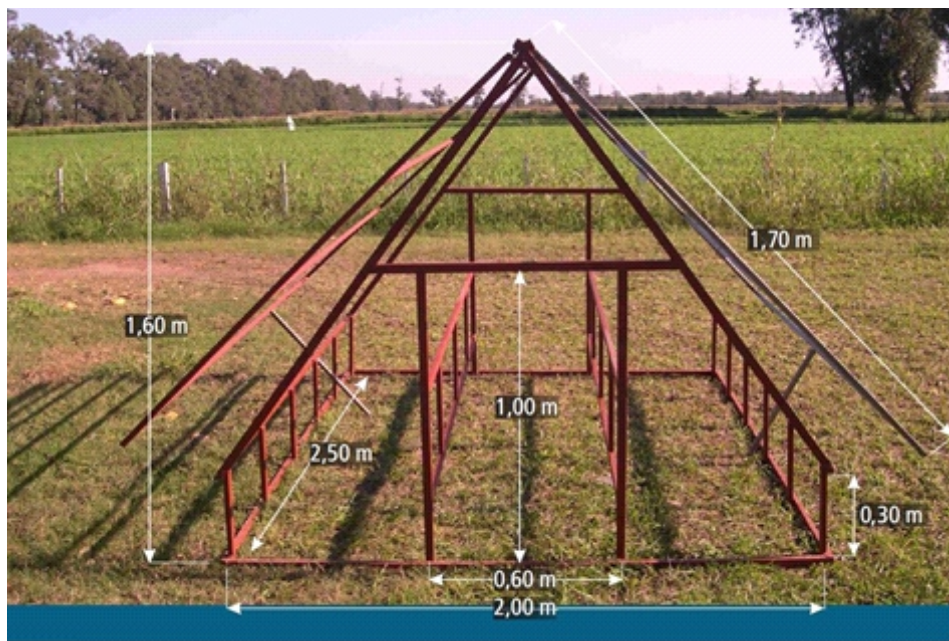
Paridera tipo alpina - Formosa.



Paridera tipo alpina - Clorinda - Formosa.

Descripción fotos: Paridera tipo alpina: Son refugios de partos y como tal se disponen al aire libre, a campo, opcionalmente bajo sombra natural, son individuales, móviles, es decir, permite su traslado, carecen de piso de mampostería, van sobre tierra acondicionada previamente, sobre elevada de ser necesario y compactada. De forma triangular, construida de madera blanda (machimbre de segunda), recubierta con chapa, sujeta a un armazón de hierro estructural. Presenta una puerta anterior y otra posterior que hace que la hembra circule libremente, en el interior presenta dos barras en paralelo que hacen de jaula para defensas de los lechones. El techo es móvil, permitiendo abrirlo (levantarlo) los días de elevadas temperaturas y bajarlo cuando hace frío. La estructura se puede disponer sobre un cuadrante de madera dura (tirante o poste de quebracho colorado) a los efectos de aumentar la durabilidad del hierro estructural que hace de cuadrante inferior, también podría servir para que haga de trineo en el traslado.

Debería tener un cerramiento perimetral por cada refugio para evitar que lechones de una madre mame a otra (robo de leche) La dimensión del cerramiento perimetral varía acorde al tipo de suelo, pendiente, escurrimiento del agua, va de 80 a 150m² - las mismas van sobre tierra (sin piso de cemento), con pasto seco en el interior del refugio que actúa de cama para la madre y los lechones.



Las medidas de la estructura son las siguientes: Cuadrante de 2,5 x 2 (puede ser de 2,5 x 1,8 m de frente) la puerta de acceso de 1 m de alto x 0,6 m de ancho – El techo cumbra a los 1,6 m de alto - El espacio está dividido en tres partes, la central es donde se aloja la madre y dos laterales donde se alojan los lechones, donde se dispone el comedero y

fuelle calórica. Es importante sea flotante, que permita cambiar de lugar entre partos, no enclavado al suelo, puede llevar cortinas de plástico transparente dispuesto en tiritas para ello es preciso acostumbrar a la madre. (algunas aceptan, otras no).



Gentileza: Dr. Walter Zanel
- Asesor privado -
Reconquista - Santa Fe.

Paridera de campo - fijo - construido de palmas incluso el techo.

En este caso, es una paridera construida con materiales de la zona, palmera y techo a dos aguas fijas de tejas de palma – se trata de una estructura fija, enclavada al suelo, tiene el inconveniente de que se produce pozo y no es eficiente el vacío sanitario, al no levantarse las alas del techo, la ventilación en verano se dificulta (pero es fresco), es dificultoso agarrar los lechones para hacer algún manejo, es dificultoso cargar tierra y apisonarla para reponer tierra, es común que en la depresión se junte agua luego de una lluvia, es dificultoso sacar la cama húmeda y reponer o cambiar luego de cada parto, es bueno la acción del sol cuando se traslada el refugio.



Parideras a campo - Miraflores - Chaco.

En este caso si bien es una paridera tipo alpina, con el techo levadizo, el piso es de mampostería (cemento), las parideras están enclavadas, fijas en el lugar, con alambre perimetral es fijo y las paredes es de ladrillos – Este diseño si bien es cómodo y se asemeja al original, tiene el inconveniente en que el vacío sanitario no siempre es bueno, la desinfección entre partos por lo general es ineficiente, es común que usen poca cama, no se puede desinfectar bien en el vacío sanitario en vista a que no se puede lavar, si bien se observa que al frente tiene un canal colector de agua con orificios en el murete perimetral nos encontramos que para ser refugio de parto al aire libre es caro y por el piso poroso seguramente van a aparecer diarreas, por otro lado el techo de chapa sin madera hace que la cerda en verano muchas veces se rehuse a ingresar, paren afuera con el acecho de cuervos.



Paridera a campo de madera dura - Cuervos comen lechones - Sáenz Peña - Chaco.



Parideras a campo - Sáenz Peña - Chaco.

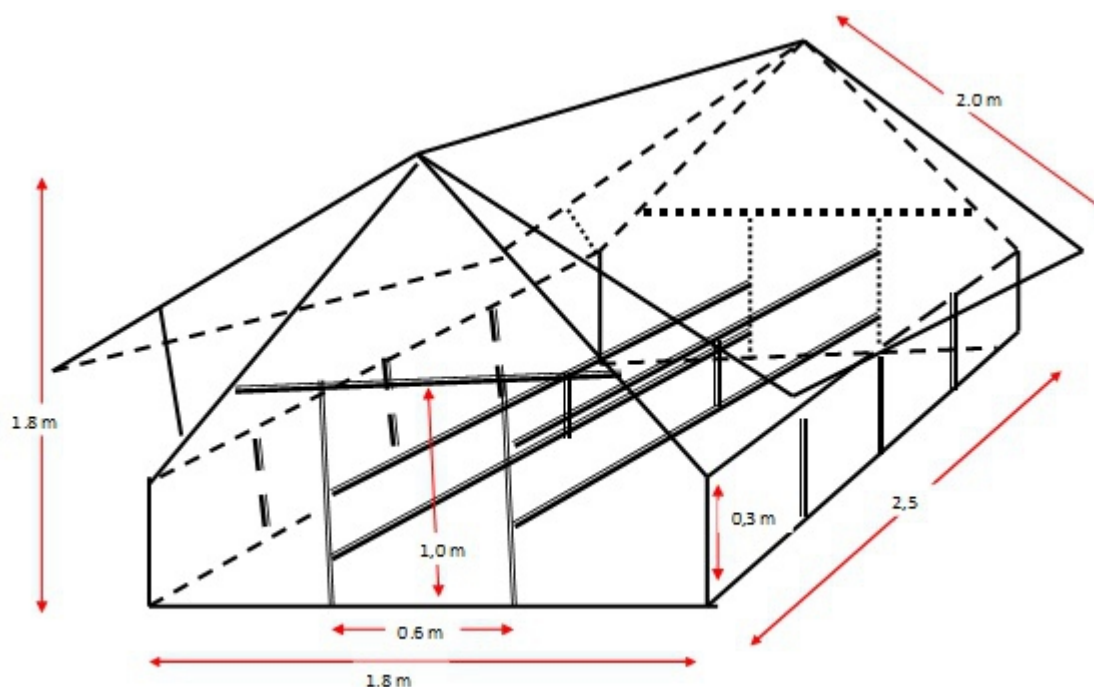
Este diseño es copia del original construido con tablas de quebracho blanco, no tiene techo levadizo, si bien está sobre tierra y usan cama, es muy pesado y dificulta su traslado entre partos – las aves de rapiña se posan y esperan los partos produciendo daños al lechón e incluso pican la vulva de las madres. Es económico pero muy difícil de manejar por el peso.



Paridera alpina sin techo levadizo con listones de madera de eucaliptus dispuestas a modo de tejas - Corrientes.



Refugio de parto –Tipo iglú - Las Breñas - Chaco.



Paridera a campo de chapa.



Paridera de campo - FERICERDO.

Estos diseños son parideras tipo alpina forrado únicamente con chapa, tiene el inconveniente para el norte, que es muy caliente y la madre presenta estrés térmico, reduce el consumo de alimentos, pierde estado corporal, se le retira la leche (agalactia) o produce menos leche de lo esperado afectando el desarrollo de la camada y en ocasiones se presenta infertilidad estival en el siguiente servicio.



Paridera de campo tipo túnel - Las Breñas - Chaco.



Paridera de campo tipo túnel hecho de madera y forrado con chapa, Las Breñas, Diseño Dr. Acosta Sosa.





Parideras de campo de chapas curvo -
Avellaneda - Santa Fe.



Refugios de campo hecho de silo
bolsas - Avellaneda - Santa Fe.

Este tipo de refugio de parto al aire libre tiene un diseño que bien manejado, da resultados interesantes, como todo refugio es imprescindible un buen manejo de cama – esta alternativa tiene 1,8 m. de ancho x 2,5 m de largo y una altura de 1,1m – Esta construido sobre un cuadrante de madera dura que hace la vez de trineo, cuenta una estructura de metal a modo de arco – son planchuelas de cuatro o cinco cm de ancho x 1,1/16 de espesor, la planchuela tiene seis (6) metros de largo, se corta por la mitad y al doblarlo (arco) da 1,1 de alto, lleva tres planchuelas o sea seis arcos donde se sujetan las maderas – si son madera enteriza tipo machimbre de 2,5 de largo y 20 mm de espesor con cuatro arco es suficiente – En la parte posterior hay que hacer una ventana que sirve para ventilación y para mirar el interior e inclusive protegerse de la madre al agarrar a los lechones. Se recubre con chapa para proteger a la madera de la lluvia. La puerta debe estar en un lateral, no en el centro, la madre siempre se acuesta mirando alerta el exterior.



Paridera al aire libre tipo túnel de
madera con cama de pasto.

Otros diseños de refugios de parto al aire libre



Refugio de parto construido con chatarras - Avellaneda - Sta. Fe.



Refugio de parto de madera - Concordia - Brasil.



Paridera al aire libre - Marcos Juárez.



Paridera de campo - El frente tiene bisagras que permite abrir, cerrar o sacar - Córdoba.

Parideras fijas de mampostería: También existe una gran variedad de diseños de parideras de mampostería, fijas, piso de cemento, con bebederos y comederos, algunos totalmente cerrados, otros parcialmente, este tipo de diseño en la medida se respeten las normas básicas de manejo, “EL VACIO SANITARIO” incluyendo el manejo de cama, disponiendo de fuente calórica para los recién nacidos – los resultados son alentadores, por supuesto por debajo del máximo potencial y mayor horas hombre de dedicación, pero ante un análisis económico por la menor inversión requerida, compensa y viabiliza el sistema.

Entre estos tipos de parideras se encuentra el modelo tipo INTA tradicional, que se caracteriza por contar con fuente de calor para los lechones y su construcción se completa con un pequeño patio delantero sin techo donde la madre tiene acceso a la ración y al agua, además, hace ejercicios y evita que se ensucie el recinto central de parición. Sobre la pared posterior se abre una pequeña puerta que permite la salida del lechón a un piquete del ancho de la paridera y 8 a 10 m de largo. En ese piquete está el alimento para los lechones. Es un

diseño muy difundido en los años setenta. Hoy ya no se adopta este sistema, la tendencia es intensificar el manejo y comprimir los espacios, muchas veces en detrimento de los resultados.

Estas parideras son en realidad un tipo de parideras bajo confinamiento, generalmente con pisos de hormigón, estructura de mampostería y techos de chapa, una superficie cubierta por ejemplo de 2,50 x 2,50 m, cerrada en tres costados y con un “frente” abierto hacia un patio de similares dimensiones. Sin embargo, se utilizaban generalmente en criaderos al aire libre o a campo. Presentan varios inconvenientes y con los actuales conocimientos técnicos, no sería aconsejable una construcción nueva de este tipo. Se encuentran dos tipos de parideras, las convencionales y las semi circulares.



Parideras de mampostería - Formosa.



Paridera tradicional - Avellaneda - Santa Fe.



Paridera tradicional - Brasil.



Batería de parideras mampostería
– Sáenz Peña - Chaco.



Parideras tradicionales - Sáenz Peña - Chaco.



Parideras tradicionales - Sáenz Peña - Chaco.



Parideras con techo de tejas de palma - Formosa.



Parideras con piso de palma - Formosa.



Ilustración: Parideras mixtas -
Villa Angela - Chaco.



Ilustración: Paridera mampostería
frente abierto semi-circular.



Batería de parideras mampostería -
Concepción Bermejo - Chaco.



Paridera mampostería - Concepción del
Bermejo - Chaco.



Paridera piso de cemento -
Charata - Chaco.



Paridera con jaula de madera
– piso ladrillos - Miraflores - Chaco.

La explotación de cerdo, ajeno al sistema de crianza y tipo de instalaciones que se use, exige hoy del productor, conocimientos básicos relacionado a la fisiología, a los requerimientos del animal según su categoría, a las técnicas de manejo para solucionar los llamados puntos críticos, los que si se omiten inciden negativamente en los resultados productivos y económicos.

Cada diseño de instalaciones seguramente si se acompaña del manejo adecuado, los resultados productivos se verán incrementados como también el concepto y enfoque del negocio, en ese marco, el rodeo debe ser de alta productividad, animales reproductores de alto merito genético, manejo reproductivo en un esquema intensivo, alimentos equilibrados en nutrientes, confort animal, respetar el medio ambiente, aplicar un estricto manejo sanitario e higiénico sanitario de las instalaciones y conocer el mercado, son puntos básicos que deben acompañar a los diferentes diseños de instalaciones para “**afianzar la empresa**”.

Maternidad: La maternidad es una instalación o sector destinado a la cerda que va a parir, que se caracteriza por ofrecer comodidades a la madre, seguridad a los lechones, facilidad en el manejo y bajar riesgos externos que afecten la productividad. Es una instalación indispensable en cualquier sistema de crianza intensivo que se inicia con un eficiente y planificado manejo de los servicios y finaliza con el parto sincronizado. Un parto bien atendido acontecido en un lugar apropiado asegura un buen comienzo para la vida del lechón, las instalaciones porcinas adecuadas facilitan la atención del parto y de los lechones.

Aunque existen numerosos tipos de maternidades, hay algunas características comunes a todas ellas, como contar con una fuente de calor, un escamoteador y un protector contra el aplastamiento, regulación ambiental, comederos y bebederos apropiados.

El lechón recién nacido necesita calor si la temperatura ambiente es menor de 25 °C donde hay energía eléctrica se usan por lo general lámparas infrarrojas, en los criaderos sin electricidad la lámpara puede sustituirse con pantallas de gas como las empleadas para la cría de pollitos BB, por otro lado, la madre necesita temperaturas del orden de los 18 a 22 °C ambiental.

Para el caso del lechón la fuente de calor se coloca dentro del cajón lechonero, que es un instrumento indispensable en las maternidades para que los lechones permanezcan allí más de 15 días, edad hasta donde la leche materna puede cubrir las necesidades nutritivas de la lechigada. A partir de los 15 días aumentan notablemente las exigencias nutricionales del lechón y hay que agregar una ración complementaria en un lugar donde no tenga acceso la madre, es decir, el escamoteador. Durante la primera semana de vida de los lechones estos son torpes y friolentos, la madre pesada y lenta debido al parto, es donde se producen la mayor

cantidad de muertes por aplastamiento, la forma más eficaz es ofertar un lugar atemperado basado en la incapacidad termorreguladora de los recién nacidos, haciendo que prefiera la fuente calórica artificial a la temperatura corporal de la madre.

Por lo general cada maternidad está compuesta por los lugares de partos que van de seis a veinte lugares por sala, dispuestas por lo general una consecutiva a la siguiente, también es común se dispongan en dos filas enfrentadas.

Es indispensable realizar el vacío sanitario “todo dentro todo fuera”, es el proceso que consiste en destetar todas las madres juntas a la vez y realizar una limpieza y desinfección de la sala para que luego ingrese a parir el siguiente grupo de cerdas – cada cerda pare y convive con su camada hasta el destete.

La maternidad consta de jaulas de partos, lugar donde se mantiene a la madre previo al parto y hasta el destete, consta de espacios laterales donde circulan los lechones.

Es esencial contar con dos estratos climáticos distintos, una para la madre y otra para las crías. La madre debe disponer de su propio comedero y bebedero y los lechones de una alfombra térmica, una campana calefactora y una fuente calórica más bebederos y comederos apropiados.

Cada plaza ocupa una superficie neta de $4,5 \text{ m}^2$ y una superficie cubierta total en la sala por lugar de parto de 8 m^2 , con ello incluye los pasillos uno central y dos laterales.

El sistema de ventilación suele ser dinámico por depresión, cuenta con calefacción para los lechones y comúnmente se usa sistemas de refrigeración para el verano por medio de paneles humidificadores y extractores para forzar el recambio del aire. En el litoral es común encontrar maternidad con ventilación natural, provista con cortinas que permita regular el cierre acorde a la necesidad.

Es imprescindible el uso de material aislante en el techo como ser poliuretano expandido.

En cuanto al piso, por lo general se usan eslat para maternidad, son placas de $0,6 \times 0,4$ reforzada dispuesta sobre una estructura metálica por encima de una fosa colectora de deyecciones, opcionalmente las veredas internas (pasillos) de conducción puede ser de mampostería (cemento alisado). Es esencial que la fosa de deyecciones tenga un declive pronunciado que permita un fácil escurrimiento durante el lavado, desechos que debe ir a una fosa colectora que canalice las deyecciones de todas las salas hacia el lugar de tratamiento de efluentes.



Maternidad – Cortinas - Avellaneda - Santa Fe.



Maternidad – Cortinas - Charata - Chaco.



Maternidad, pasillo mampostería - Corrientes.



Maternidad - piso de eslat – Cajón lechonero - Corrientes.



Maternidad - piso cemento y rejilla de hierro – Las Breñas - Chaco.



Jaulas con mampara de madera – piso rejilla y vereda de cemento - Las Breñas.



Sistema de sujeción del piso de eslat sobre la fosa - Corrientes.



Cajón atemperado para lechones – Las Breñas.



Cajón lechonero – Brasil.



Maternidad - Eslat - Sáenz Peña - Chaco.



Maternidad con panel humificador y extractores – Sáenz Peña - Chaco.



Techo de maternidad con poliuretano expandido - Sáenz Peña - Chaco.



Maternidad con paneles humidificadores y extractores - General Vedia - Chaco.



Maternidad - Armstrong - Santa Fe.



Maternidad - Leales - Tucumán.



Maternidad - Campana para lechones - Pampa del Infierno - Chaco.



Maternidad - Eslat - Jaula - Comedero - Pampa Infierno - Chaco.



Maternidad con cortinas - Chaco.

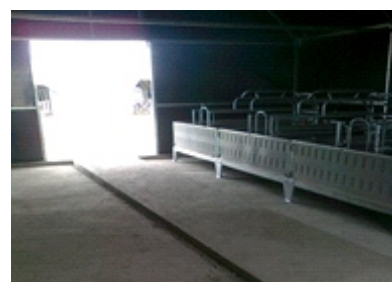
Maternidad de bajo costo: Considerando el elevado costo de los diferentes tipos de maternidades fijos descritos, se pudo idear una maternidad funcional, donde, considerando las condiciones climáticas de la zona, se puede optar por una estructura de cobertura de hierro estructural cubierto por plástico, totalmente desmontables – bajar el costo del galpón usando caño de hierro estructural que se acoplen unos a otros, desarmables con cobertura de plástico y cortinas – es esencial un piso de cemento construido de ladrillo espejo y una capa de cemento de cobertura que permita higienizar – El piso se podrá disponer únicamente debajo de las jaulas y los pasillos podrán ser cubiertos con maderas tipo tarimas – Las cortinas deberían ser levadizas - En cuanto a las jaulas, comederos, bebederos, alfombra térmica, campanas son los que usualmente se usan en cualquier maternidad. Por supuesto es un diseño para pocas madres, entiendo no más de seis por sala. También podría considerarse como una transición hasta poder sustituir por un galpón maternidad definitivo.



Maternidad de bajo costo –
piso cemento y madera -
Las Breñas -Chaco.



Sala de parto desmontable -
Las Breñas.



Maternidad cobertura plástico -
piso cemento - Marcos Juárez.



Maternidad con techo hierro estructural
y cobertura de plástico, piso cemento -
Marcos Juárez.



Jaula en maternidad de techo plástico -
Marcos Juárez.

Jaula de parto: Las jaulas estándar tienen 2,20 x 0,6 con un perímetro que brinda espacio para los lechones de 0,6 m. a cada lado x 2,20 m – total 1,8 x 2,20, provisto de comedero tipo tolva y bebedero tipo chupete. El piso puede ser de eslat plásticos, rejilla metálica o de cemento – puede combinarse, una parte de cemento y otra de rejilla o eslat – es fundamental que el piso no sea agresivo a las patas de la madre y no sea resbaladizo.



Ilustración jaula de parto - www.masporcicultura.com

Generalmente se construye de caños galvanizados tratados que vienen desarmados pero provisto de un sistema de armado y anclaje sencillo – traen pernos y encajes con orificios y chavetas que hacen practico y fácil su montaje.



Presentación comercial de jaulas recién adquiridas - Totalmente desarmable - Reconquista - Santa Fe.



Maternidad, sala de ocho jaulas - con cortinas - Avellaneda - Santa Fe.



Maternidad - ilustra el sistema de sostén del piso - Todo eslat excepto los corretores laterales. - Corrientes.



Maternidad - piso de eslat - cortinas - 8 jaulas por sala - Corrientes.



Maternidad con cortinas - mamparas de madera - Corrientes.



Maternidad con jaulas de parto - www.masporcinocultura.com.

Jaulas construidas por el productor, algunas de caños y otras de maderas.



Jaulas de caño estructural construido por el productor - dispuesto en una fosa - falta colocar el eslat - Avellaneda - Santa Fe.



Jaulas de madera - con piso de cemento y viruta - Misiones.

Destete

Es el área o instalación al que ingresan los lechones cuando son separados de la madre, por cuestión de orden podemos clasificar el tipo de instalaciones en

- a- Intensivo o confinado.
- b- Semi intensivo o mixto.
- c- Extensivo o campo.

Intensivo: Generalmente en el sistema intensivo la edad de destete está en el orden de las tres semanas (21 días edad mínima) y hasta cuatro semanas (28 días edad máxima) permaneciendo en el lugar hasta cumplir la octava semana de edad y cuyo peso estaría en el orden de los 6 (seis) kilos vivos promedios al destete y 22 a 25 kilos vivos a la salida del sector de recría (60 días de edad), resaltando la necesidad de un óptimo manejo higiénico y confort térmico para el logro de buenos resultados. El espacio sugerido es de 0,3 m² neto por animal con boxes que recepten en promedio de 25 a 30 lechones como óptimo, no obstante, el sector debe albergar a todos los lechones que se destetan en la semana que corresponde a una banda.

Ejemplo: un criadero de 120 madres con inseminación artificial se debería sembrar semanalmente seis madres, van parir seis madres por semana y se va a destetar 60 a 70 lechones por semana, los que en teoría tienen la misma edad con una diferencia de dos y no más de tres días entre los más chicos y los más grandes, en tales casos, se debe contemplar un espacio de (70x0,3m²) veintiuno metro cuadrado que se podría subdividir en dos de 35 lechones para cada lote. Se requerirá en ese caso y para este planteo seis lugares – uno por semana por cinco semanas y uno para el vacío sanitario. Tres semanas al pie de la madre y cinco semanas en el lugar de destete se llegaría a la octava semana de edad con 22 a 25 kilos promedio vivo. Para el caso de la eficiencia de la siembra habrá que considerar otros aspectos que inciden en el retorno (instalaciones, nutrición, estado corporal, temperatura, etc.), es común la necesidad de sembrar una o dos hembras más por semana para lograr el número ideal de partos según lugares disponibles.

Las instalaciones para este tipo de manejo, se requiere un lugar físico que provea a los animales de alimento y agua a discreción, piso de eslat plástico, lugar abrigado y ventilado, generalmente se opta por ventilación natural usando cortinas que pueda regular según altura la necesidad de mayor o menor ventilación. Es imprescindible que la corriente de aire no esté a la altura de los lechones, solo que la corriente renueve el aire viciado basado en que el amoniaco tiende a estar arriba.



Destete por semana - Avellaneda - Santa Fe.



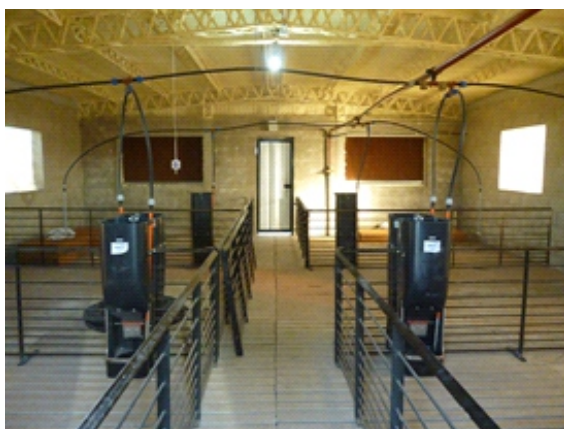
Destete - Avellaneda - Santa Fe.



Sala de destete en sala cerrada con ventilación forzada – General Vedia - Chaco.



Destete en sala, separados en boxes, cortina - Sáenz Peña - Chaco.



Sala destete – Asociación Productores de Ceres (APROCER).



Sala de destete - General Vedia - Chaco.

Fotografía ilustra sala de destete en boxes con ventilación natural con cortinas o sala con ventilación forzada con extractores. Piso de eslat y comederos tipo tolva, bebederos automáticos tipo chupetes.

Destete en boxes intensivos alternativos



Destete en modulo individuales de chapa y piso de eslat – Monte buey - Córdoba.



Destete en módulos x bandas de chapa curvo acanalada - Córdoba.



Box individual (por banda) de destete - Vacío sanitario.





Fotografía ilustra a módulos de destete que recepta individualmente a una banda por vez – Son alternativas que alojan 80 lechones en forma instantánea con un espacio de $0,3 \text{ m}^2$ por animal. Modulo cuya dimensión es de 6 m. x 4 m. con piso de eslat, techo de chapa aluminizada curva, paredes de madera y cortinas en los frentes, comederos tipo tolva con posibilidad de carga desde el exterior. Se debe disponer sobre una fosa de mampostería que recepte los efluentes. Es un sistema que puede usarse a campo sin piso de eslat, solo pasto limpio y seco teniendo la precaución de trasladarlo de un lugar a otro entre camadas.



Destete de 21 días - Corrientes.



Destete en modulo por banda - piso eslat - paredes de madera y techo de cinc - Corrientes.



Módulo de destete en boxes sobre elevados individuales, piso de eslat y estructura de madera - San Cosme - Corrientes.



Módulos de destete individuales - piso eslat - hierro estructural y madera - chapa de cinc – Capacidad 80 lechones por módulo - Corrientes.

Es un sistema diseñado para campos bajos, altamente anegadizo, con riesgo a inundarse por encontrarse ante mucha lluvia en el cauce del agua de escurrimiento – Diseño que mide 3,2 m x 6 m., ingresan 80 eslat de 0,4 x 06 m., cubren 19.2 m² neto – capacidad para recibir el destete de una banda de 6 madres por vez, o sea 60 a 64 lechones. Se ve en la fotografía cinco módulos de destete, donde cuatro están ocupados y uno es para vacío sanitario. Capacidad total instantáneo 250 lechones de 21 días hasta el día 50 que son transferidos con 20 kilos vivos promedio al sector de desarrollo. La estructura requiere una base de ladrillos cuya altura depende del nivel del suelo que se pretenda elevar para los fines determinados más 40 cm de fosa en la parte más profunda, pared de 15, con relleno de tierra compactado en su interior, con un piso de cemento en forma de “V” e inclinado hacia el orificio de drenaje, se hace una suerte de pileta que contiene los efluentes hasta el vacío sanitario (un mes), se ilustra en la siguiente foto.



Módulo de destete - capacidad 80 lechones 6 x 4 m. - Sáenz Peña - Chaco.



Módulo de destete - Sáenz Peña - Chaco.



Destete - Sáenz Peña - Chaco.



Destete - Capacidad 60 lechones - Corrientes.



Base del módulo de destete - Corrientes.



Módulo de Destete, hierro estructural, madera, chapa - Comedero con carga en el lateral - Corrientes.

Otros sistemas de destetes: En boxes



Sala destete - Concepción del Bermejo - Chaco.



Sala destete - Concepción del Bermejo - Chaco.



Sala destete en boxes de 30 animales.



Sala destete - Las Breñas - Chaco.



Sala destete - Las Breñas - Chaco.



Sala destete - Avellaneda - Santa Fe.



Sala de destete – Cofra - Misiones.



Sala de destete piso cemento y rejilla hierro, comedero tipo tolva de madera - Las Breñas.



Sala de destete, boxes por camada, piso mampostería - Brasil.



Sala de destete con boxes por camada, piso de eslat, ventanas levadizas - Brasil.



Sala de destete en boxes, piso cemento, comedero tolva - Brasil.

Diseños que tiene como particular su disposición en boxes en salas colectivas manejado con ventilación natural, cortinas o grandes ventanas levadiza de madera. En estos casos como en los demás diseños se debe respetar el espacio para cada animal ($0,3 \text{ m}^2$), el vacío sanitario y no mezclar los lotes. Piso de eslat y un sistema de drenaje de efluentes por medio de fosas y canales que escurren por gravedad, lo ideal es manejar grupos máximo de 30 animales hermanados de la misma camada.

Destete semi intensivo o mixto: Está diseñado para albergar la categoría destete, sistema que debe brindar seguridad, abrigo, lugar seco, alimentos y agua – Pueden ser de mampostería donde los animales por lo general tienen acceso a un patio al aire libre con sol o de madera tipo cajones de destete a campo, dispuesto sobre trineo que permita desplazar de un lado a otro a los efectos de no construir una plataforma de cemento en la parte inferior o bien cajones fijos con fosa o plataforma en la parte de abajo, en este caso también acceden al sol. En todos los casos se respeta un espacio de $0,3 \text{ m}^2$ por animal. En el caso de cajones se disponen por camadas y no más de dos camadas parejas por cajón.



Destete en pistas de cemento con techo de chapa y un alero de media sombra - Avellaneda - Sta. Fe.



Destete en boxes de mampostería con cortina de plástico y media sombra - Santa Fe.



Boxes de destete y desarrollo de mampostería - Avellaneda - Santa Fe.



Boxes de mampostería de destete - recría, techo chapa, comedero tolva - Corrientes.



Boxes de destete piso cemento - cobertura parcial de chapa – C. Bermejo - Chaco.



Boxes de destete - recría piso cemento - comedero tolva - Mesón Fierro - Chaco.



Boxes de destete- piso cemento - techo fibrocemento - Las Breñas - Chaco.



Destete en boxes piso cemento - Sáenz Peña - Chaco.



Destete en sistema mixto.



Destete en boxes - piso cemento - techo cobertura parcial - Misiones.

Cajones de destete dispuestos al aire libre: Utilizado para animales desde el destete (5 u 8 kg) hasta los 20 kg. Posee una zona de patio al aire libre donde se encuentran los bebederos (tipo chupetes con cazoletas) y el piso es perforado de varillas de hierro, eslat o madera y una zona cubierta con piso sólido donde se localiza el comedero (tipo tolva). El techo de este sector hace las veces de una tapa de inspección lo que permite controlar a los animales y por lo general cargar los comederos.

Toda la estructura descansa sobre patines que facilitan el desplazamiento en el terreno, tarea que deberá hacerse antes del ingreso de una nueva tanda de animales.

Los materiales empleados para su construcción son de la más diversa índole, desde maderas hasta plásticos de distintos tipos. Pueden ser colocados una contigua a la otra formando una “batería de cajones de recría”.



Cajón de destete - la estructura principal de quebracho colorado y cobertura de machimbre – capacidad 20 lechones – Las Breñas - Chaco.



Cajón de destete - la tapa se levanta para carga, descarga de animales y alimentos – Las Breñas.



Vista interior cajón de destete - Piso de tablas de quebracho colorado - Las Breñas.



Cajón de destete a campo para una camada - Concepción del Bermejo - Chaco.



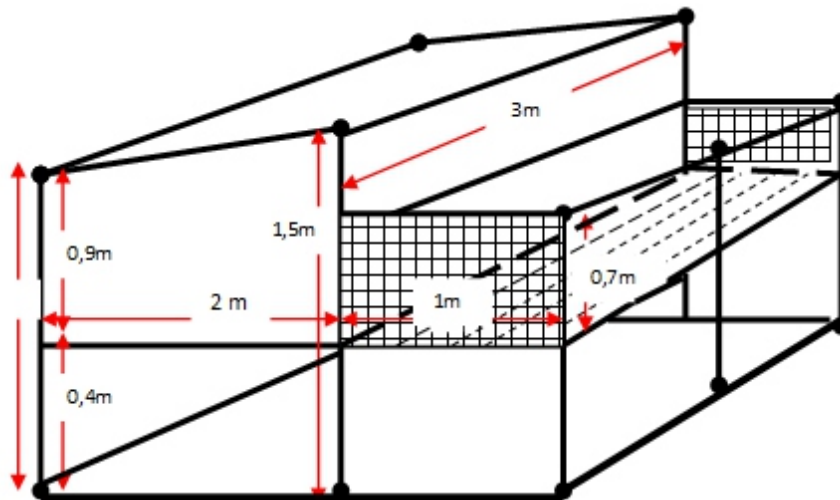
Cajón de destete - estructura fija sobre fosa de cemento - Armstrong - Santa Fe.



Batería de cajón de destete sobre piso cemento - Charata - Chaco.



Cajón de destete - FERICERDO.



Cajón de destete capacidad 20 animales – Diseño: Acosta Sosa Miguel Ángel.

Descripción del modulo (Cajón de madera): Es un módulo tipo cajón desplazable sobre trineo para tenerlo a la intemperie, en lo posible bajo sombra natural, donde se colocan los lechones que se destetan con aproximadamente 21 a 30 días de edad, animales que pesan entre 5 a 8 Kg. vivos promedio.

La superficie total del módulo es de 9 m^2 , de los cuales dos tercios se halla cubierto y un tercio descubierto sobre piso enrejillado y malla perimetral.

La superficie correspondiente para cada lechón es de $0,25 / 0,30 \text{ m}^2$ dentro del espacio cubierto, lo que indica una capacidad máxima de 20 / 24 lechones (dos camadas), el espacio descubierto posee 3 m^2 lo que sumado al anterior proporciona un espacio total por animal de $0,45 / 0,37 \text{ m}^2$, dejando que el lechón opte su estadía por el sector cerrado o abierto según la temperatura reinante.

La parte cubierta posee una tapa que permite ser elevada para los días de mucho calor e higienizar cuando corresponda.

El agua de bebida es suministrada por medio de chupetes en una relación de uno por cada 10 lechones. Es importante que la manguera que conduce el agua, se encuentre protegida del sol a los efectos de evitar el calentamiento de la misma y así poder ofrecer agua fresca en forma constante a los lechones.

Se hace imprescindible que la edad y desarrollo de los lechones sea lo más homogéneo posible.

Una vez destetados los animales, son colocados en el módulo en el mismo momento y mantenidos en el cajón por aproximadamente 30 días, de esta manera cuando los animales tengan 60 días de edad pesarán entre 20 a 22 kilos vivos, peso que puede variar según la cantidad de leche que hayan consumido, la sanidad que poseen y la calidad del alimento que se les ofrece, es importante la calidad del agua que ingieren.

Es sumamente importante que cuando tengan 60 días se los baje a todos juntos, no dejar a ninguno ni mezclar los lotes.

Es necesario una vez vacío, higienizar el módulo para lo que se puede utilizar agua, detergente y algún desinfectante que puede ser permanganato de potasio al 5% o ácido acético al 3%, hidróxido de sodio, formalina, etc. y luego dejar secar al sol durante tres días para luego cargar con el nuevo lote.

El comedero tipo tolva con descarga por gravedad está dispuesto en la cabecera, cuya capacidad es de 150 kilos, le permite una autonomía 7 a 9 días.

Dimensiones: La parte cubierta tiene tres (3) por dos (2) metros y la parte descubierta tres (3) por uno (1) metro, la parte más alta del módulo tiene 1,5 metros y la parte baja 1,3 metros o sea que el techo acusa una pendiente de 20 cm en dos metros, el cerco de la parte descubierta tiene una altura de 70 cm. El piso de la parte cubierta está construido con madera cepillado y canteada de quebracho blanco o colorado de 1 pulgada de espesor x 0,25 metro de ancho x 3 metros de largo y el piso del pasillo está construido de listones de quebracho colorado de una pulgada de espesor por 7 cm de ancho y un metro de largo, alternativamente se puede hacer de varillas de hierro.

La estructura de sostén está construida de tirantes de quebracho colorado de 3 pulgadas cuadradas y cuyo piso está a 40 cm de altura.

Las paredes se construyeron con machimbre de pino de 20 mm de espesor, el que se debe impregnar con algún protector considerando que debe estar a la intemperie, se podría usar gasoil y parafina en una proporción de 1 kilo en 10 litros de gasoil, se disuelve en para madera, El comedero está dispuesto del lado de la salida de los lechones al exterior,

teniendo oportunidad de consumir en forma simultanea el 75% de los animales.

Es practico colocar una tabla que sirva como posa pies en el lado opuesto a la vereda, de tal manera sea cómodo subir para ver el estado de los lechones (ver fotografia).

Destete a campo o al aire libre: En el caso de hacer destete sobre piso de tierra es fundamental disponer de cama limpia y seca, se debe aumentar el espacio del refugio para cada lechón a $0,5\text{ m}^2$ y tenerlo en el lugar hasta los 90 días de edad que van acusar un peso promedio a los 35 kilos vivos. En tal caso es un espacio de destete y recría, con libertad – El tapiz vegetal mejora la integridad del piso y aumenta el confort animal a la vez que disminuye la dedicación para tapar los pozos. La cama a usar bajo el refugio puede ser paja de trigo, cebada, cascara de arroz, viruta de madera blanca o pastos de gramíneas secas, también se usa con buenos resultados rollos o fardos de pasto seco.



Diseño de destete a campo con reparos de plástico - Brasil.



Destete a campo con refugio.



Destete a campo con refugio de madera y cama con paja de trigo.



Destete en sistema de cama profunda - Gentileza Dra. María I. Bianchi - Salta.



Destete a campo.



Destete a campo, explotación extensiva - Córdoba.

Los comederos sugeridos a usar son los tipos tolvas que permita una autonomía aproximada a la semana, el agua de bebida a discreción con chupetes con presión de 1 litro por minuto. Tener la precaución de que la manguera esté bajo tierra protegida del sol para evitar que se caliente el agua.

Área de desarrollo y engorde

También en esta etapa, se observan distintos sistemas de explotación sujeto al tipo de instalaciones y manejo que se aplique, casi siempre responde a la capacidad de inversión del productor, sin duda, si partimos de la postura que el negocio está dado en que el cerdo coma y convierta es lógico pensar que la intensividad es lo más conveniente partiendo a que los cerdos al caminar gastan energía y convierten menos por ello; por otro lado si analizamos la conveniencia en un sistema en confinamiento total se requiere mucho más inversión que un sistema de engorde al aire libre lo que implica mayor necesidad de dinero al inicio, personal idóneo y mayor incidencia de amortización en el costo de producción, pero mejora la productividad – La tendencia es bajar la necesidad de horas hombre de dedicación y automatizar lo que más se pueda orientado a mejorar la calidad del trabajo realizado. No obstante, ambos sistemas son atendibles y en muchos casos se inicia con un sistema al aire libre para luego pasar a la intensificación y automatización de la etapa de engorde. Por lo general se ve sistemas de engorde a campo en pequeñas explotaciones familiares, con superficies reducidas y optando por utilizar isletas de árboles como refugios.

No debemos dejar de lado algunos aspectos que tienen que ver con la relación entre el sistema de engorde y los riegos en termino de salud animal, sin duda el engorde a campo impacta favorablemente en el bienestar animal, también en la menor incidencia sobre el ambiente, por otro lado, se requiere mucho más espacio y mayor dependencia del personal.

Si bien los cerdos son omnívoros, los aportes de nutrientes de parte de la pastura son baja y la capacidad de los cerdos en aprovechar las fibras son limitadas, por otro lado, para

mantener una buena cobertura de pasto se requiere bastante dedicación, lo que nos dice que las pasturas no deberían ser un componente nutricional, solo de cobertura y estética.

También es interesante analizar que el sistema a campo tiene amplia flexibilidad al cambio, al no tener mucha inversión enclavada, es más fácil la toma de decisión para dejar la actividad.

Particularmente creo que en explotaciones medianas y grandes ya no conviene realizar engorde a campo, en explotaciones pequeñas con mano de obra familiar podría ser una opción.

Sistemas de desarrollo y engorde al aire libre o a campo: Sabemos que los animales engordados a campo están expuestos a condiciones climáticas diversas, incluso extremas y se sabe que el ambiente climático afecta la composición de la ganancia de peso vivo.

Por otro lado, es difícil encontrar animales de granja que sean criados bajo condiciones medio ambientales de temperatura constante, siempre existe variabilidad natural y amplitud térmica que hacen que los animales se comporten diferentes y tengan que adaptarse a esa variabilidad acusando distintos resultados.

- Sabemos que los cerdos son muy insumos dependientes y que el alimento incide en un 70% en el costo de producción.
- sabemos que es la categoría que por cantidad de animales son los que mayor consumo tienen.
- sabemos que la temperatura ambiente afecta el desempeño productivo de los animales.
- sabemos que temperatura elevada baja el consumo y la ganancia diaria,
- sabemos que temperatura baja aumenta el consumo, pero baja la conversión.

Ante todos estos aspectos y teniendo en cuenta la necesidad de que los animales coman menos y se terminen cuanto antes LA INVERSIÓN EN INSTALACIONES PARA ESTA ETAPA ES ALTAMENTE JUSTIFICABLE CON UNA AMORTIZACIÓN RÁPIDA Y UNA MEJOR CALIDAD EN LA TERMINACIÓN INCLUSO CON MAYOR RINDE AL GANCHO.



Explotación a campo - Las Breñas.



Explotación a campo - Monte Buey - Córdoba.



Explotación a campo - Villa Angela - Chaco.



Engorde a Campo - Villa Angela - Chaco.



Engorde a campo - San Bernardo - Chaco.



Explotación a campo - Charata - Chaco.



Engorde a campo con cobertura forrajera.



Engorde a campo – SE Colorado - EEUU.



Engorde a campo – Concepción del Bermejo - Chaco.



Engorde a campo bajo isleta - Avellaneda - Santa Fe

En todos estos ejemplos ilustrados es recomendable SUGERIR algunos aspectos como:

- Mantener una buena cobertura vegetal del cuadro.
- Hacer rotación de los cuadros como estrategia de protección de la pastura.
- Utilizar grampas en los hocicos de los cerdos para evitar que hocen.
- Manejar una carga animal acorde para la protección de la pastura que por lo general está en el orden de los 40 a 50 animales en terminación por ha.
- Disponer comederos tolvas en los cuadros – oferta constante, comida a voluntad.
- Disponer el agua por cañerías SUBTERRANEAS pensando en la temperatura del agua – Cañerías sin enterrar hace que el sol caliente el agua – El cerdo no ingiere.
- Evitar el encharcamiento del cuadro. Por lo general hay tendencia a formación de pozos y lagunas, son focos infecciosos y favorecen a la proliferación de insectos.
- Disponer de reparos cubiertos para los cerdos, evitar el enfriamiento y protegerlos del sol, la superficie sugerida está en 1,5 m² por animal de techo, con cama de pasto y rollos como cortina.
- Los reparos pueden tener techo de chapa, paja, tejas de palma, madera, etc.
- Si se usan isletas de árboles, proteger las raíces y tallos porque se secan al poco tiempo. Hacer rotaciones, verificar existencia de mosquitos, tábanos y otros.
- El hecho de usar isleta de árboles no invalida la necesidad de colocar reparos contra la lluvia y el frío. Es importante que entre los rayos solares. Evitar los pozos y socavaciones.
- Alambre perimetral fijo y subdivisiones con alambre eléctrico.
- Disponer de un cuadro más pequeño para encerrarlo en días de lluvia, sirve para proteger la pastura.
- Hacer pasillos de conducción de animales al corral de carga.

Evitar

- Charcos, lagunas y pisaderos – Los animales tienden a formar depresiones que se llenan de agua cuando llueve e inician los pisaderos y formación de charcos y lagunas.
- Tener altas poblaciones de animales por ha, atenta contra la integridad de la pastura.
- Tener lotes de animales de diferentes edades o categorías, deben seguir el manejo de las bandas.

Las arboledas ofrecen el medio térmico ideal en épocas calurosas. Sin embargo, no siempre se dispone de árboles en todos los lotes, no obstante, debemos considerar que éstos generan después de cada lluvia, un ambiente sombrío que retarda el secado de la superficie y facilita la formación de pozos, emanaciones de olores y proliferación de insectos, sin dejar de mencionar que es imprescindible buscar la forma de proteger las raíces y tallos de los árboles, también en estos sistemas es conveniente hacer rotaciones.

Sistemas de desarrollo y engorde en confinamiento: En las instalaciones de desarrollo y engorde ingresan los cerdos que vienen del área de, recría por lo general tienen 10 a 12 semanas de edad y cuando han alcanzado un peso de 30 a 35 kilos vivo y salen del sector a los 100 105 kilos con una edad de 21 a 22 semanas.

Son boxes a modo de corrales que contienen 20 a 30 animales por lote, es fundamental tengan disponibilidad de alimento a discreción, que los lotes sean homogéneos en tamaño y edad, que tengan cobertura (techo) a no menos de 1 m² por animal, agua disponible con chupetes a razón de una unidad cada diez animales y el diseño del piso es fundamental, lo ideal es que este seco y limpio lo que se logra con pisos sobre elevados ranurados tipo eslat sea de plástico o cemento vibrado. En caso de ser piso de concreto debería tener una pendiente del 5% para facilitar el lavado con escurrimiento hacia un canal colector. Generalmente es conveniente sean corrales rectangulares con comederos tipo tolvas que aseguren una autonomía de varios días caso contrario si es con llenado automático podría ser más chico, pero requiere una tolva en la cabecera del galpón que asegure una autonomía de no menos a la semana, eso facilita la logística del trabajador para ordenar las tareas.

En algunos casos, sobre todo en zonas muy calurosas se recomienda la construcción de una charca o pileta en la cabecera, parte más baja de la pista teniendo como objetivo a que se forme un espejo de agua de 1 metro por 3 a 4 metros (ancho del corral) con una profundidad media de 12 a 15 centímetros. El fundamento principal de la charca es que ésta sea el área donde defecan los cerdos y por consiguiente el corral permanezca más limpio, además del ahorro de agua para lavar, ya que la limpieza de las charcas en el mejor de los casos se hace hasta 3 veces por semana.

Es fundamental pensar en la ventilación en los casos de instalaciones cerradas, donde la calidad del aire, la altura de los techos, ventilación forzada, comederos automáticos con recarga mecánica y disponibilidad de agua en forma permanente son imprescindibles. Para estos casos es recomendable pisos de eslat de cemento. También se puede optar por galpones con ventilación natural, donde las cortinas juegan un rol fundamental, lo ideal es diagramar túneles usando cortinas y grandes extractores en la cabecera quedando como opcional acorde a la temperatura ambiente utilizar los extractores o bajar las cortinas para ventilar el galpón y refrescar a los cerdos con una llovizna de agua a presión con picos aspersores.

Acorde al número de madres y el manejo de los servicios deberá diseñarse la cantidad de pistas a diagramar. Por lo general en establecimientos donde el número de madres superen los cien (+100) ya se recomienda un diagrama con un manejo en bandas semanales que implica, por ejemplo, para 120 madres inseminar cada semana seis madres, van a parir seis por semana, se desteta seis por semana y se logran 60 lechones semanales, 240 por mes, ello significa una proyección de venta de una jaula cada 15 días. En este caso el área de engorde debería tener lugares para albergar animales provenientes de recría con 8 semanas 22 a 25 kilos y llevarlos al sector de desarrollo y engorde hasta los 105 kilos con 22 semanas de edad,

para ello se requieren los siguientes espacios:

- Padrilleras para tres machos (dos activos diferentes líneas y uno de reposición).
- Gestación 96 lugares.
- Reposición de hembras 20 lugares.
- Partos con destete de 21 días; Cuatro salas.
- Destete de 21 días; 6 boxes con 60 lugares c/u de 0,3 m² x animal (subdividido en 2).
- Desarrollo y engorde; 16 pistas para 60 c/u (subdividido en 2 de 30 c/u).

Se ilustra en fotografías



Pista de terminación en construcción.



Pista de terminación en construcción - Concepción Bermejo - Chaco.

Pistas de terminación 960 lugares (120 madres) (2017) - Concepción Bermejo - Chaco.



Silos de almacenaje de alimento en la cabecera del galpón - autonomía 1 semana.



Pistas de terminación terminado (2016) - Concepción Bermejo - Chaco.



Boxes de destete - terminado (2016) - Concepción Bermejo - Chaco.



Galpón de engorde - piso de eslat –
en construcción - Sáenz Peña – Chaco .



Galpón de engorde, piso de eslat. -
Sáenz Peña Chaco.

Otras instalaciones: En criaderos con más de 50 cerdas se justifica la construcción de toril, manga, brete, carga ganado, corrales de aparte, para realizar operaciones rutinarias como desparasitaciones, vacunas, curaciones, clasificación de animales, carga a camión, etc.

Carga camión: Fundamental para la carga de animales al camión, minimizar el estrés de los animales y facilitar el trabajo del personal sin lastimar a los cerdos.

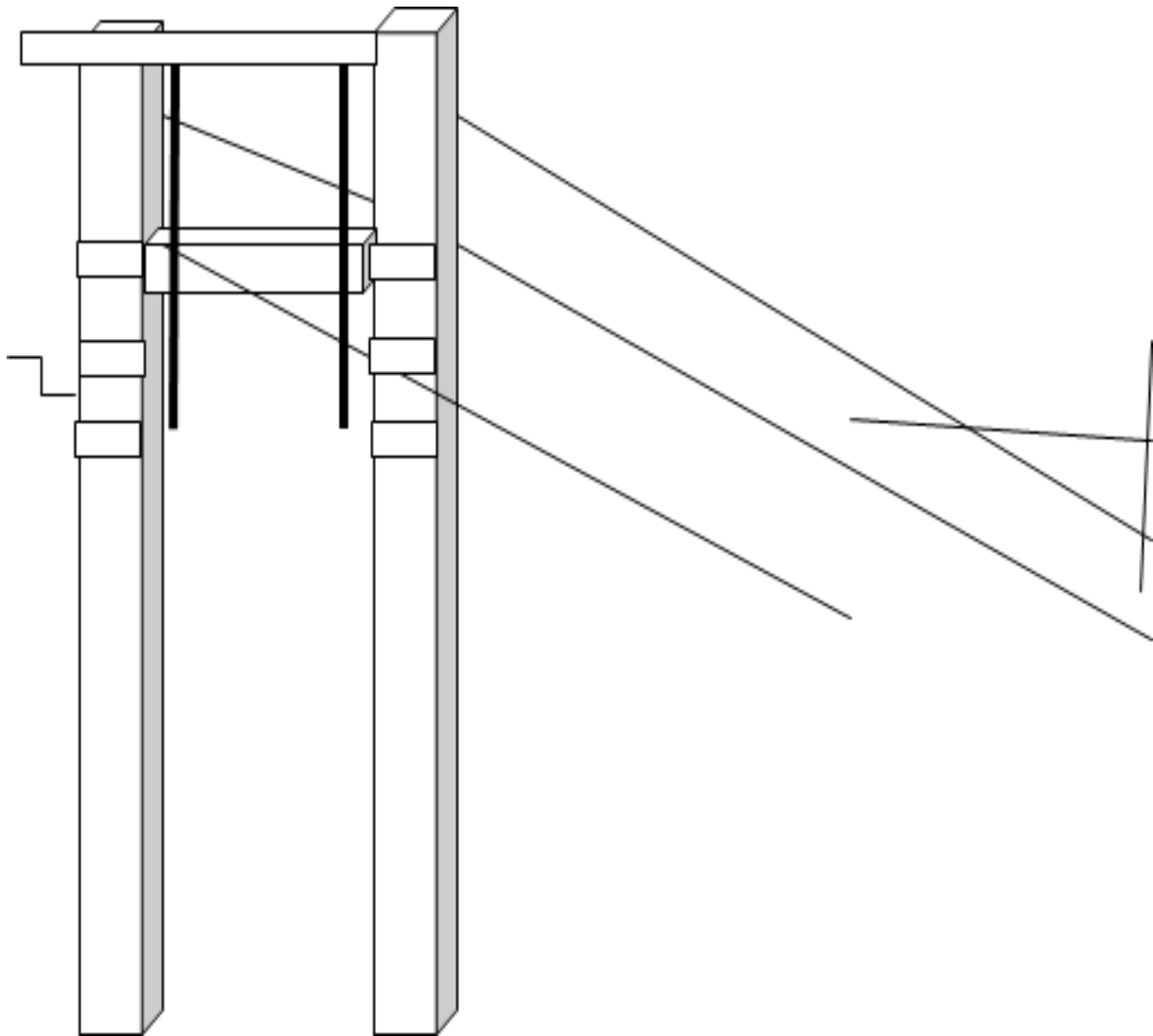


Carga camión - Pampa Landriel -
Chaco.



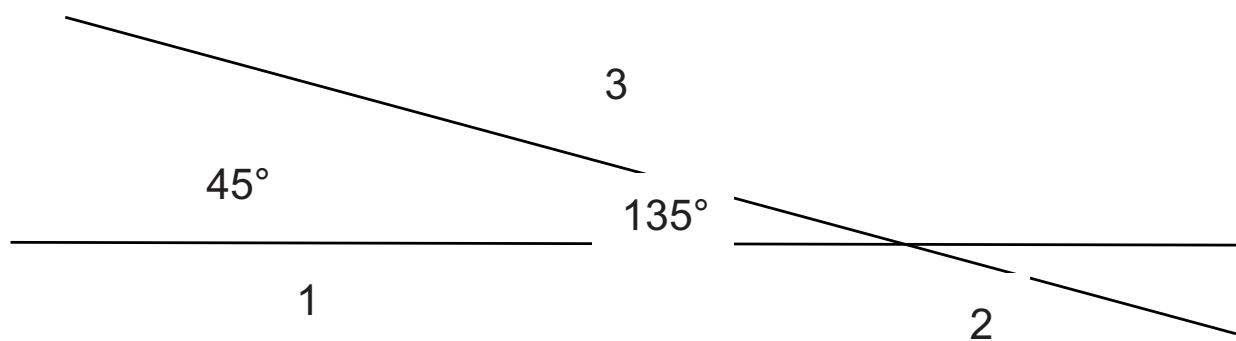
Cargadero - Avellaneda -
Santa Fe.

Sugerencia de diseño de carga ganado porcino



Regulable a tres alturas

- 1 - Travesaño para cargar una Camioneta.
- 2 - Travesaño para cargar Camión de un piso.
- 3 - Travesaño para cargar Camión doble piso.
- 4 - Laterales ciegos de una altura no inferior a 0,8 y no superior a 1 metro.
- 5 - listones transversales para que el animal no resbale en la interior a la manga de madera o metal.
- 6 - Ancho de la rampa de 0,6 metros en la parte superior.
- 7 - Altura regulable con cabo de acero y un crique más travesaño transversal por debajo del piso.



La altura para cargar un camión doble piso es por medio de una rampa de tabloncillos de madera o chapa negra de 4 mm regulable, la rampa debe tener una inclinación de 135° , dando en la parte inferior un ángulo de 45° - el largo de $1 + 2$ debe ser igual a 3 . El largo de tres no debe ser menor a 4 metros.

La altura del camión es 3,5 metros – La altura del 2º piso es de 2,5 y la altura del primer piso es 1,5 metros- La altura interior del camión es de 1,9 a 2 metros – La distancia entre el primer y segundo piso es de 0,9 a 1 metro. El ancho del camión es por lo general de 2,6 metros.



Tres alturas, baja, media y alta con porta soporte – Travesaño de hierro que soporta el piso ayudando al cabo de acero – Falta agregar un travesaño que proteja la estructura cuando el camión hace mala maniobra de arrime. En el lateral se observa una pequeña rampa para cargar vehículos bajos. Establecimiento de Brasil.



Manga muy ancha y habría que agregar listones transversales para evitar que resbale sobre todo cuando está húmedo.



Carga ganado -Armstrong -Sta. Fe.



Carga ganado en Avellaneda - Sta. Fe.



Carga ganado - Las Breñas - Chaco.



Carga ganado - Las Breñas - Chaco.

Toril: Construcción realizada por lo general con madera, conveniente sea de forma circular de 0,80 m de altura, que sirve para encerrar un lote de cerdos. Sus dimensiones varían con el tamaño del criadero. Lo más indicado es construir un toril para 130 cerdos (se necesita 0,8 m cuadrado por cerdo) que es lo que normalmente carga un camión.



Toril de cerdos- Concepción del Bermejo - Chaco.



Toril de cerdos- Las Breñas - Chaco.



Ilustración Toril porcino - Las Breñas - Chaco.

Manga, brete: Corredor largo de madera, de igual altura que el toril con sección trapezoidal. El piso es de cemento para evitar pozos y facilitar la limpieza. Debe estar situado un poco más alto que el nivel del suelo y habrá que dejar una abertura de 5 cm entre este y la primera tabla. En la parte inferior las paredes tendrán una separación de 40 cm y arriba de 60 cm. El largo del brete es variable de acuerdo con el tamaño del toril. Se usa a modo estimativo la décima parte de la capacidad del toril (capacidad de carga entre el embudo, la manga y el brete).



Piquetes, cercas y sombra

Piquetes: Son áreas empastadas en sistemas de explotación a campo, destinadas al ejercicio de los reproductores y a completar la alimentación de los mismos. El adecuado control de estos piquetes conserva las praderas en buenas condiciones. Para lograrlo, debe evitarse, que los cerdos salgan cuando hay excesivas humedades y se deben engrampar todos los animales mayores de 2 meses de edad para impedir que osen. Ello implica la necesidad de contar con cuadros, potreros o corrales para los días lluviosos.

Cercas: Es importante contar con alambrado fijo perimetral e internamente podría manejarse con alambre electrificado, teniendo como pauta a que si los cerdos están bien alimentados los animales tienen tendencia natural al reposo luego de recibir su ración. En este caso cualquier cerca es buena. La mejor será la que resulta más económica de acuerdo con los materiales existentes en la región. Evitar cercas fijas con altura excesiva. Las cercas de alambre solo deben tener alambre de púas en el último hilo superior e inferior, ya que los cerdos se rascan en la cerca y las púas producirían heridas que en tiempo de mosca se complican con miasis. Las cercas de alambre eléctrico son más económicas y resultan útiles tomando algunas precauciones. Para lechones mamonos este tipo de cercas es poco eficiente a menos que tenga 3 hilos, el primero a 10 cm del suelo, el otro a 20 cm y el tercero a 40 cm del suelo. El terreno situado debajo del alambre se nivela y se limpia para que el pasto no toque los hilos y cierren el circuito descargando la batería. Los hilos deben estar aislados de postes y varillas.

Sombra: Indispensable en los piquetes, sustituye las costosas y antihigiénicas piletas. En regiones de inviernos rigurosos lo ideal es utilizar especies vegetales de hoja caduca, de gran porte y rápido crecimiento. En el litoral argentino, la mora reúne buenas condiciones y sus frutos pueden ser consumidos por los animales, en zonas con humedad y cálidos se utilizan especies de hoja perenne como la palta (árbol excelente para este fin), el algarrobo en zonas con menor índice de lluvias. Es necesario proteger el tronco de los árboles para que los cerdos no lo dañen.

Comederos y bebederos: La explotación porcina se basa en aprovechar la capacidad de los cerdos para transformar alimentos de menor valor comercial en carne, producto noble y de gran valor nutritivo. Por lo tanto la alimentación así como los equipos empleados en ella, son aspectos que deben considerarse cuidadosamente. Los comederos y bebederos deben satisfacer las exigencias de higiene, facilitar la limpieza y muy importante la autonomía y logística.

Comederos: Esencialmente habría dos tipos de comederos porcinos: Los manuales (abastecidos directamente) o diarios y los automáticos (contienen ración para varios días) Los comederos manuales se deben utilizar en etapas en las que es preciso controlar el estado de gordura de los animales (lactancia, gestación, reproducción), categorías que debe restringirse la oferta, estos comederos pueden ser colectivos o individuales, contruidos de madera, metal, etc. Las medidas deberán estar acorde con la cantidad y tipo de cerdos a los que se destine. Es factible usar alimentos secos, húmedos, sopas y sueros.



Comedero artesanal de palma.



Comedero tolva alimento seco.



Comedero tolva seco húmedo se dispone entre dos boxes.



Comedero tolva para recría.



Comederos tolvas para engorde con carga automática.

Bebederos porcinos: Los cerdos beben agua a partir del segundo día de vida. Por esta razón, el agua debe estar a disposición de los animales en todas las etapas de la crianza. Existen varios tipos de bebederos. Cuando es posible hacer llegar el agua por medio de cañerías a instalaciones de confinamiento, el problema se soluciona fácilmente con la correspondiente precaución higiénica. Cuando esta solución no es viable, el agua debe ponerse a disposición del cerdo por medio del bebedero.

Al proyectar la instalación se prevé el abastecimiento de agua, que llega a los bebederos automáticos por medio de caños desde un depósito cualquiera. Al proyectar la instalación se prevé el abastecimiento de agua, que llega a los bebederos automáticos por medio de caños desde un depósito cualquiera. El tipo más común de bebedero automático es el de nivel constante, que presenta numerosas variantes. Este tipo de bebederos es el indicado para la maternidad, debiendo construirse de manera que permita el acceso del lechón mediante una rampa. Para las demás etapas de crianza el más indicado de todos los bebederos es el tipo chupete o la taza, por resultar higiénico, funcional, simple y económico.

Altura de los bebederos chupetes

Categoría del cerdo	Altura del piso	Lechón mamón
0,15 m	Lechón destetado	0,20 - 0,25 m
0,30 - 0,35 m	Cachorro en recría	0,30 - 0,35 m
0,50 - 0,55 m	Capones en terminación	0,50 - 0,65 m
0,50 - 0,65 m	Cerdas gestando y padrillos	0,50 - 0,65 m



Chupetes para engorde.



Cazoleta y chupete para lechones.



Chupetes con cazoleta a campo - Marcos Juárez.

Balanzas: Es indispensable controlar el peso de los lechones en las distintas etapas de la crianza. El peso en relación con la edad y la alimentación consumida son los índices más eficientes para la evaluación individual del cerdo. Para obtener ambos índices se necesita una balanza. En los establecimientos debe haber dos balanzas, una para los lechones y otra para los animales grandes y el alimento. Se debe tener además en el criadero un carro para transporte de animales, implementos de limpieza, equipos de desinfección y otro instrumental para el manejo correcto de las distintas etapas de crianza, señalador, alicate, tijera, pinzas, engrapadoras, etc.



Balanza - Foto gentileza Francisco Michaud
- Joaquín V. González - Salta.



Balanza tipo pilón - Misiones.



Balanza electrónica de 500 kilos-
Concepción del Bermejo.



Balanza mecánica y corrales de
aparte - Las Breñas.

Fabrica de ración: los criaderos porcinos que cuentan con asesoramiento técnico deben tener una fábrica de ración que prepare el alimento para los cerdos de acuerdo a las formulas elaboradas por el profesional. La fábrica de ración porcina, en la crianza de los cerdos, reduce en más del 30 % el costo de alimentación. La fábrica de ración debe contar con una moledora y mezcladora cuya capacidad va de acuerdo al tamaño del criadero. La fábrica debe tener capacidad para producir en un día de trabajo la cantidad necesaria de alimento para atender el consumo de una semana.



Planta de alimentos balanceados y sistema mecanizado de almacenamiento de insumos. - Las Breñas.



Planta de alimento balanceado - Corzuela - Chaco.



Planta modular de alimento balanceado en polvo - FERICERDO.



Módulo de molienda y mezcladora horizontal transportable para carga en comederos - FERICERDO.



Módulo de molienda sobre chasis con mezcladora vertical transportable - FERICERDO.



Moledora con motor monofásico - Salta.



Moledora con toma de fuerza - Silos de campaña - Corrientes.



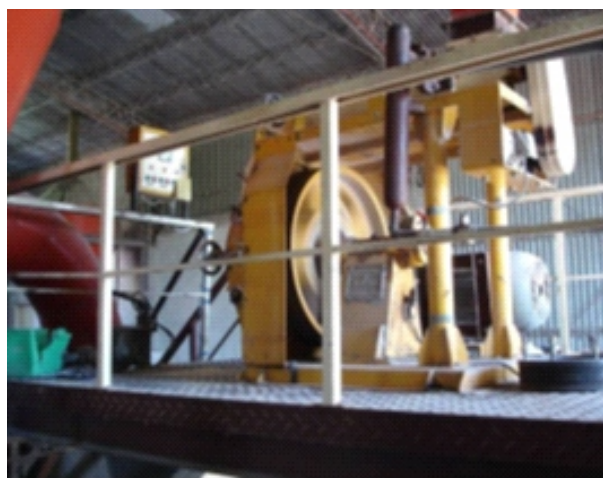
Moledora y mezcladora monofásico - Sáenz Peña - Chaco.



Moledora motor a explosión - Sáenz Peña - Chaco.



Planta de alimento balanceado en polvo - San Martín - Chaco.



Peleteadora 3000 kilos hora - Las Breñas - Chaco.



Módulo de comando eléctrico, balanza con cabezal electrónico, tolva de molienda, mezcladora horizontal, noria elevación, roscas de alimentación materia prima cada silo.



Planta de alimento balanceado - noria y sistema de carga y descarga desde mecanizada de forraje - Concepción del Bermejo - Chaco.

Deposito de ración: Es conveniente disponer de lugares ubicados cerca del alojamiento de los cerdos para el almacenamiento de la ración que se ha preparado. Las dimensiones del depósito deberán ser proporcionales a la magnitud del criadero, la tendencia es el uso de silos con distribuidor mecánico, ello facilita el trabajo del personal y eficientiza la calidad del mismo, reduce la dedicación de horas hombre y evita una alta dependencia del personal.

Galpones: Son construcciones destinadas a guardar maquinaria, vehículos y otros equipos utilizados en la limpieza y el mantenimiento. Deben ser construcciones simples, económicas y funcionales, por lo general es importante para el montaje de talleres de mantenimiento.



Galpón modular tradicional multipropósito.

Cuarentena y aclimatación

Esta instalación es considerada como una sub-área del área de gestación debido a que los corrales de cuarentena y aclimatación deben estar aislados del área general de la granja como mínimo a 500 metros.

Las instalaciones de cuarentena y aclimatación son corrales con características similares a los corrales de engorde, instalaciones bien ventiladas, pendiente del piso de 5%, de preferencia con charca, equipo para que tengan acceso libre al alimento y disponibilidad de agua fresca en todo momento.

El espacio mínimo requerido para las cerdas en estos corrales es de 1.5 metros cuadrados por animal, los corrales con capacidad para 8 a 10 cerdas son los más recomendados.

Esquema básico de corrales de cuarentena y aclimatación.

Es recomendable tener depósitos con capacidad de 500 litros de agua, esto para eventualmente medicar el agua de bebida, estos depósitos se deberán conectarse a la red general de distribución de agua por medio de una derivación.

Corral de ventas: Los corrales para ventas son instalaciones muy importantes en el caso que los clientes lleguen a la granja a comprar los cerdos, que es la mayoría de los casos, esta instalación deberá estar en una área fuera del perímetro de la granja, equipado con una báscula y un embarcadero, la importancia real de estos corrales radica en la Bioseguridad ya que los compradores de cerdos también compran en otras granjas de las cuales no conocemos el estado de salud, consecuentemente los compradores y sus vehículos se convierten en diseminadores peligrosos de enfermedades.

Otras instalaciones a considerar: Una instalación adecuada para sacrificar cerdos se debe considerar en la granja, recuerde que en ocasiones hay cerdos que accidentalmente se fracturan o sufren lesiones en uno de sus miembros, por lo que quedan imposibilitados para seguir en los corrales de engorde.

Esta instalación debe facilitar el sacrificio del cerdo, y la extracción de las vísceras con toda limpieza e higiene, también contar con congeladores de tipo domestico para almacenar las piezas de carne para su consumo posterior.

Comedor y duchas para el Personal: La hora que generalmente se le da al personal para que tomen sus alimentos, debe ser un lugar limpio, higiénico y agradable, así como un área de duchas para que el personal se bañe al ingreso a sus labores y use ropa y calzado exclusivo de la granja, esto como un principio de Bioseguridad.



Bioseguridad - Botas del personal -
No sale del sector.



Rodoluvios y desinfección de vehículos
al ingreso al criadero - Brasil.



Sistema automático x gravedad de lavado de fosas - Las Breñas.



Sistema de vuelco de agua por gravedad para lavado de fosas.



Estercolero - Concepción Bermejo - Chaco.



Estercolero - Sáenz Peña - Chaco.

Comentarios finales

El objetivo básico de una explotación comercial con enfoque empresarial de cerdos es convertir el alimento (ración) en carne, de la forma más eficiente posible. Este proceso, como se dijo, debe ser llevado a cabo bajo condiciones que aseguren el confort de los animales y que además ofrezcan condiciones de trabajo aceptables para el personal dedicado a su cuidado y manejo.

En nuestro país nos encontramos con una amplia variedad de climas (subtropicales, templados y fríos) (áridos y húmedos) que deberán analizarse para cada situación, al momento de optar por los diseños. Muchas veces se transfiere modelos de zonas frías a zonas áridas y los resultados no son del todo satisfactorios.

La instalaciones y comodidades deberán ser concebidas dentro de un proyecto integral especialmente estudiado para una situación particular que tome en cuenta aspectos tales como la vocación del productor, su disponibilidad económica y posibilidad financiera, así como la disponibilidad de tierra e idoneidad del personal.

El éxito de un emprendimiento está dado por el análisis global de variables inherente a la disponibilidad financiera, capital de trabajo, mano de obra especializada, diseños de instalaciones, sanidad del rodeo, manejo reproductivo y productivo de los animales y gestiones comerciales. Sin olvidar que la inversión inicial es sustantivamente importante. Todo ello involucra el desempeño global del rodeo ante la aplicación de técnicas relacionado con la genética, nutrición, sanidad, manejo y dedicación idónea del personal.

Otra casa muy importante es la estética y el orden del criadero – el lugar (criadero) debe entrar por los ojos y hacer que sea confortante trabajar en la firma, que el comprador relacione el producto con el origen y que sea incluso una herramienta de marketing con lo que se podría obtener sobrepuestos.

Bibliografía

- Sistemas de producción porcina a campo para mejorar su eficiencia - Ing. Agr. Daniel Campagna dcampag@unr.edu.ar - Facultad de Ciencias Agrarias (UN de Rosario).
- Bauza, R. y Petrocelli, H. 1987. Principios básicos de regulación ambiental en construcciones para cerdos.
- Doporto Díaz, J. M. y Guerra Garcia, M. X. 1984. Necesidades medioambientales de los cerdos en Planeamiento y evaluación de empresas porcinas. Ed. Trillas.
- Cuadernillo 1: Manejo integral del cerdo - Instalaciones para producción porcina Subsecretaría Asuntos Agrarios – Ministerio de la Producción Gobierno de La Pampa.
- Sistemas de producción Porcina - Ing. Agr.; m. Sc. Alberto i. Echevarría - Profesor titular. Producción porcina F.a.v. u.n.r.c. aechevarria@ayv.unrc.edu.ar.
- Instalaciones para porcos - Dr. Rubén Huerta Crispín 1, Dr. Josep Gasa 2 - 1 Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2 Facultad de Veterinaria, Universidad Autónoma de Barcelona.
- Instalaciones para un criadero de cerdos dedicado a la explotación semi-intensiva: Iván Cíntora. 2013. Universo Porcino. www.produccion-animal.com.ar.
- Sistemas de Producción de Cerdos. Prof. Humberto Araque – Universidad Central de Venezuela – Maracay – Catedra: Fundamentos de Producción Animal I (2009).
- Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO Representación en Argentina - CABA – Argentina; Autores: Beyli, Brunori, Campagna, Cottura, Crespo, Denegri, Ducommun, Faner, Figueroa, Franco, Giovannini, Goenaga, Lomello, Lloveras, Millares, Odetto, Panichelli, Pietrantonio, Fazzone, Suárez, Spiner, Zielinsky.
- Memoria del Curso de capacitación y tecnificación para productores y técnicos en Producción Porcina EEA INTA Las Breñas, agosto 2005.
- V Curso de producción de carne porcina y Alimentación Humana y 1ra Reunión Científica de Producción Porcina a realizarse en la Facultad de Veterinaria Universidad Católica de Cuyo San Luis, octubre de 2009.
- Memoria Primer Encuentro de Capacitación y Exposición Porcina del Norte Argentino – EEA INTA Las Breñas septiembre 2010.
- Congreso Nacional de Producción Porcina – Resistencia 2016 (UNRC; INTA; FCV UBA; Gob. Chaco, CFI).



Argentina cuenta con tecnologías suficientes para satisfacer las necesidades tecnológicas del sector productivo porcino, orientado a los distintos diseños de instalaciones acorde a la capacidad de inversión de cada productor, como también a la escala de producción, eso implica el pequeño productor familiar, el mediano y el productor grande ubicados en distintos bioambiente – Debemos considerar a las instalaciones como una herramienta para facilitar y mejorar las tareas productivas, pero debe ir siempre acompañado de un manejo acorde del rodeo en las distintas categorías y del confort animal para que éstos expresen su máxima respuesta productiva acorde a sus potencialidades.

Existe una gran variedad de diseños y equipamientos que se pueden adaptar a cada situación particular e incluso habría posibilidad de generar tecnologías adaptables al pequeño productor en respuesta a situaciones particulares sea de la zona o disponibilidad de alimentos no tradicionales como elementos y materiales propios de cada chacra.

Es importante recordar que se trata de una actividad productiva con fines de lucro, ello implica la necesidad de capacitación y cambio de perfil de aquel productor tradicional a un productor con perfil empresario, con conocimiento de las tecnologías disponibles, como la informática y a los nuevos procesos que presentan cambios constantes como la industria, las apetencias del consumidor, la necesidad social hacia el cuidado del medio ambiente, sin descuidar las políticas globales donde es importante la competitividad y sustentabilidad de la empresa.

La tendencia es la producción organizada en esquemas asociativos para elevar la escala, la productividad y bajar los costos por mejor oferta.

Es difícil generalizar tipos de instalaciones que satisfagan totalmente a todo pequeño y mediano productor comercial de porcinos, pero es ideal pensar, que con las instalaciones debemos satisfacer las necesidades de confort de los animales, como también del personal operario abocado al logro de metas productivas, las que deben alcanzar el rango de “económicamente aceptable”, no obstante, para ello no solamente hay que considerar el diseño y las inversiones en instalaciones, sino también otros aspectos de la producción como ser, la genética, el manejo, la sanidad, el personal, las capacitaciones, las gestiones, la nutrición, la comercialización, la industria, el mercado, etc. Todos factores que se deberán considerar en su conjunto para lograr una satisfacción empresarial desde una visión productiva eficiente, sin olvidar que existen factores extra prediales ajenas a las injerencias del productor que podrían atentar sobre la evolución y permanencia de la empresa en el medio, partiendo de una especie monogástrica muy insumo dependiente en un mundo altamente globalizado con existencia de políticas agropecuarias muy dispares entre los distintos países.



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación