



CUADERNILLO I

MANEJO INTEGRAL DEL CERDO

INSTALACIONES PARA PRODUCCIÓN PORCINA



Subsecretaría de
Asuntos Agrarios
**Ministerio de
la Producción**

Gobierno de La Pampa

Manejo de Crianza de cerdos -

El cerdo (*Sus scrofa domesticus*), es la especie animal cuyas bondades han sido apreciadas por el hombre desde tiempos inmemorables. Se considera que es una de las especies con mayor potencial carnívor, siendo la más consumida en el mundo. El cerdo doméstico llegó a América proveniente de España en el segundo viaje de Cristóbal Colón. Al Perú llega con la conquista y se afirma que la raza de dichos animales era la denominada raza ibérica.

La crianza del cerdo se hace atractiva para la crianza doméstica por ser altamente eficiente representando una forma de generación de fuente de proteínas (carne de cerdo) obtenida con bajos costos por el tipo de alimentación recibida (granos).

La creciente importancia del cerdo como fuente de alimentación, ha llevado a la evolución de su crianza, pasando de formas de producción doméstica hacia formas de producción más intensivas, desarrollándose inclusive razas especializadas en producción de carne, disminuyéndose la producción de grasa, debido al creciente consumo de aceites vegetales.

INSTALACIONES DE UN ESTABLECIMIENTO PRODUCTOR DE PORCINOS.

Un criadero de cerdos es un conjunto de edificios y equipos dedicados a la producción de carne de calidad. Es preciso garantizar a los consumidores que en nuestros criaderos se produce: sanidad, seguridad, homogeneidad, trazabilidad, cantidad y calidad.

Los edificios incluyen desde los dedicados a alojar a los animales (galpones de cuarentena, reproducción, maternidad, pos destete y terminación), como todos aquellos que se utilizan para actividades complementarias (cargaderos, pasillos de conexión, planta de elaboración de alimentos, talleres, depósitos, vestuarios, viviendas, etc.).

Dentro de la granja se considera también toda la infraestructura necesaria para el buen funcionamiento (reservas de agua, transformadores, grupo generador de energía, reserva de combustibles, etc.) Debemos tener siempre presente que debe existir un equilibrio entre todos los factores que afectan a la producción y que son: **Equipo humano, Manejo, Sanidad, Genética, - Nutrición e Instalaciones. Sin duda alguna, sin profesionales motivados y bien formados, es imposible mantener el equilibrio necesario entre los demás factores. -**

El diseño óptimo de una granja porcina, es una de las etapas en el establecimiento de la empresa que no se puede tomar a la ligera. Los aspectos más relevantes a tomar en cuenta en el diseño de una granja porcina para la obtención de los mejores rendimientos zootécnicos los veremos en este cuadernillo I.

Entre los factores a tener en cuenta en una explotación de ganado porcino destacamos el análisis de las instalaciones para realizar el proyecto. En el caso de las variables a considerar pueden ser de tipo estructural, normativa o ambiental.

La producción animal está cambiando rápidamente en la medida que las nuevas tecnologías y el manejo van evolucionando, es por ello que los proyectos y diseños deben cambiar. No es menos cierto que algunas necesidades básicas de los animales (espacio, condiciones ambientales, necesidades de agua y alimento, etc.) permanecen relativamente constantes, por lo que el buen diseño debe asegurar el bienestar fisiológico de los animales. Un confort ambiental unido a una buena sanidad es necesario para mantener la productividad y la viabilidad económica de las explotaciones ganaderas. **Animales con estrés no son productivos.**

Un buen diseño debe tener en cuenta a los trabajadores en lo que a salud y seguridad se refiere.

Por último, es necesario que el proyecto asegure la protección del medio ambiente y de los consumidores.

PRINCIPIOS

La cría de cerdos a campo, evolucionó notablemente en los últimos años, con la incorporación de conceptos y equipos novedosos, simples y económicos que permiten alcanzar una productividad e intensificación comparables a la obtenida en los buenos planteos en confinamiento.

No se trata de proponer un antagonismo entre ambas modalidades, ya que cada una tiene sus ventajas y desventajas, sino de ofrecer una alternativa mejorada que permite obtener altos rendimientos con menor inversión en instalaciones a cambio de una mayor participación del trabajo.

Las variables estructurales para el armado de un galpón de explotación porcina serán las siguientes.

- Una zona protegida de vientos fuertes pero a su vez aireada, los obstáculos muy próximos puede frenar la ventilación del galpón.
- Debe estar sobre un terreno seco, no inundable y por sobre todo bien drenado.
- Evitar siempre lugares que estén encajonados entre colinas, ya que son húmedos, con ventilación escasa y calurosa.
- En el caso de encontrarse muy expuestas, sobre loma o zona totalmente deforestada, puede producir un exceso de entrada de aire, por lo que debe protegerse.

La ventilación es uno de los factores críticos en la explotación porcina. La misma puede ser natural que se basa en la formación de corrientes de aire; o forzada por medio de ventilación mecánica. Tiene como función principal la de evacuar gases y aportar oxígeno. Es por ello que la renovación de aire es esencial para este tipo de producción y un aporte fundamental para el control de la humedad y temperatura ambiental.

La ventilación natural puede realizarse por *diferencia de densidad* esta se genera dentro del galpón como un efecto chimenea moviendo el aire de la parte baja del galpón hacia la cubierta del mismo renovándose el aire de forma continua y liberando gases nocivos, malos olores y polvo; esto permite el ingreso de oxígeno de forma continua.

Para todo tipo de ventilación es recomendable una cubierta apropiada para mantener un ambiente fresco, aireado y oxigenado.

Es por ello recomendable una cubierta con las siguientes propiedades:

- Inoxidable, que no se corroa ante la acción de purines de cerdo.
- Con un coeficiente de conductividad térmica reducido
- No debe condensar
- Económica

Las cubiertas metálicas de zinc se corroen y necesitan poliuretano expandido para su aislación, esto encarece mucho nuestro proyecto y tiene una vida útil reducida.

Las cubiertas de chapa de cartón reciclado o asfáltico, son inoxidables pero necesitan apoyos cada 50 cm, no son transitables, se degradan fácilmente y tienden a deformarse en sus extremos con el paso del tiempo. Poseen muy baja resistencia al impacto.

Coincidimos en que las cubiertas de fibrocemento son las más adecuadas para este tipo de explotación ganadera, no necesitan poliuretano ya que son inoxidable y tienen un coeficiente de conductividad reducido. El costo de la estructura es menor por distanciar los apoyos hasta 1.70 m. No condensan y tienen, en su espesor de 8 mm, la mayor resistencia al impacto.

La orientación del galpón es muy importante para el tipo de ventilación natural, es por ello que se aconseja disponer la nave de forma perpendicular a los vientos dominantes; en el caso de viento preponderante Sur y Norte se recomienda una orientación Este-Oeste con un frente abierto hacia el sector Sur.

Por último debemos considerar que el empleo de protecciones mediante cortavientos naturales como una arboleda, nos protege de vientos excesivos y a su vez nos brinda sombra para nuestra cubierta. Si optamos por una cubierta de fibrocemento podemos pintar el galpón de blanco que ayuda a refractar los rayos solares.

Infraestructura.

Antes de empezar un proyecto es preciso tener en cuenta los siguientes conceptos:

Emplazamiento: Al decidir la localización de una granja es indispensable conocer las reglamentaciones y normativas vigentes para su implantación. Es preciso respetar las distancias mínimas entre explotaciones que indican las reglamentaciones y buscar áreas con baja densidad animal. Las granjas deben estar alejadas de las rutas. En la granja se van a producir olores y ruidos, por lo que se deben alejar no solamente de núcleos urbanos sino también de las viviendas que se proyecten para servicio de la misma, viviendas a las que el viento dominante puede llevar las posibles molestias antes citadas.

Para la ubicación y establecimiento de la granja debemos considerar la proximidad a mercados actuales y potenciales, tomar esto muy en cuenta ya que el transporte en trayectos largos por más de 6 horas representa un costo alto de transporte y mermas de peso por transporte. Así mismo la ubicación debe ser accesible a los proveedores de insumos como alimento o materias primas para la fábrica de alimentos.

Al mismo tiempo se debe considerar no estar muy cerca de poblaciones, o aéreas con potencial de desarrollo de proyectos habitacionales.

Ubicación del predio

Aislamiento de la zona de construcción de la granja respecto a otra explotación porcina no menor a 3 Km.

Aislamiento de la zona de construcción de la granja respecto a otra explotación pecuaria no menor a 5 Km.

Aislamiento de la zona de construcción de la granja, respecto de centros poblados no menor de 5 Km.

Aislamiento de la zona de construcción de la granja respecto carreteras de elevado tráfico no menor de 5 Km.

Aislamiento de la zona de construcción de la granja, respecto a un relleno sanitario o depósito de basura no menor de 5 Km.

Aislamiento de la zona de construcción de la granja respecto a áreas con riesgos potenciales de infección no menor de 3 Km.

Accesos: Se debe disponer de un buen camino de acceso. Es conveniente que este camino rodee la granja, a modo de circunvalación de la misma. Este camino debe ser transitable en todo tiempo.

Por seguridad es muy conveniente ubicar la vivienda en un lugar tal que permita vigilar la entrada a la granja. Para la ubicación y establecimiento de la granja debemos considerar la proximidad a mercados actuales y potenciales, tomar esto muy en cuenta ya que el transporte en trayectos largos por más de 6 horas representa un costo alto de transporte y mermas de peso por transporte. Así mismo la ubicación debe ser accesible a los proveedores de insumos como alimento o materias primas para la fábrica de alimentos. Al mismo tiempo se debe considerar no estar muy cerca de poblaciones, o aéreas con potencial de desarrollo de proyectos habitacionales.

Topografía: Antes de decidir la ubicación definitiva de los diferentes edificios es necesario realizar un relevamiento topográfico con curvas de nivel cada metro. Ese trabajo permitirá hacer una primer evaluación del movimiento de tierras a realizar y nos orientará con más precisión sobre el lugar en el que se deberán construir las lagunas de efluentes. El terreno donde se va a establecer la granja deberá tener una topografía con pendientes de tal manera que nos permita manejar los drenajes por gravedad y así evitar costos innecesarios para el movimiento de los desechos generados por la granja. Por Bioseguridad también es recomendable que existan barreras naturales como bosques que aíslen la granja.

Estudio de suelos: Un estudio de suelos nos dará información sobre las características físicas y químicas del mismo. Se deben realizar pozos y sondeos para la toma de muestras que permitirá realizar los ensayos de laboratorio y determinar: Humedad natural, Contenido de materia orgánica, Presencia de sales, Límites de consistencia, Densidad aparente, Densidad del suelo seco, Pasante tamiz 200, Granulometría, Consolidación, Compactación, Proctor Normal y Permeabilidad. Con la información adquirida durante los trabajos de campo y con la procedente de los ensayos de laboratorio se procederá a estudiar y analizar las condiciones superficiales, las condiciones sub-superficiales y las aguas subterráneas. Con todos estos datos se podrán efectuar las recomendaciones necesarias para realizar el movimiento de suelos y para el cálculo de las fundaciones.

Estudio climático: Este estudio nos aportará información sobre temperaturas, humedades relativas, vientos dominantes y pluviometría, información que precisaremos fundamentalmente en el momento de definir los sistemas de climatización (ventilación, calefacción y refrigeración) Como norma básica se recuerda que no son aconsejables las zonas calurosas con humedades relativas altas.

Drenajes: Tanto para los caminos internos como para los edificios, es necesario prever drenajes u otras obras de defensa para evitar inundaciones. El terreno donde se va a establecer la granja deberá tener una topografía con pendientes de tal manera que nos permita manejar los drenajes por gravedad y así evitar costos innecesarios para el movimiento de los desechos generados por la granja.

Distribución de los edificios y movimientos internos: En el momento de proyectar se debe tener en cuenta los flujos de animales, materias primas y productos acabados para economizar movimientos y "evitar contaminaciones".

Orientación de los edificios: Los edificios deben orientarse con su eje longitudinal en dirección Este-Oeste.

Posibilidad de ampliaciones: En el momento de proyectar se deben prever las posibles ampliaciones de la granja, la dinámica de la actividad ganadera está asociada a continuas expansiones.

Dependencias anexas: Una granja precisa de una vivienda digna para la familia del encargado, de un buen vestuario que haga de filtro o barrera sanitaria, de badenes de desinfección de vehículos, de básculas de pesaje de camiones, de muelles de carga, etc.; elementos todos que hacen más fácil y agradable el trabajo.

Servicios (agua, electricidad, gas, teléfono, etc.): El agua potable es esencial. Antes de empezar cualquier acción se debe estar totalmente seguro de que se dispondrá de un correcto suministro, tanto en cantidad como en calidad. Se deben tener asegurados los suministros de energía eléctrica y de gas.

El agua es un recurso indispensable para el establecimiento de una granja, de preferencia buscar que el abastecimiento de agua sea por gravedad ya que por lo general el movimiento de agua en forma mecánica representa un costo alto, en su defecto se tendrá que considerar la perforación de pozos para la extracción de agua, este puede ser mecánico o artesanal.

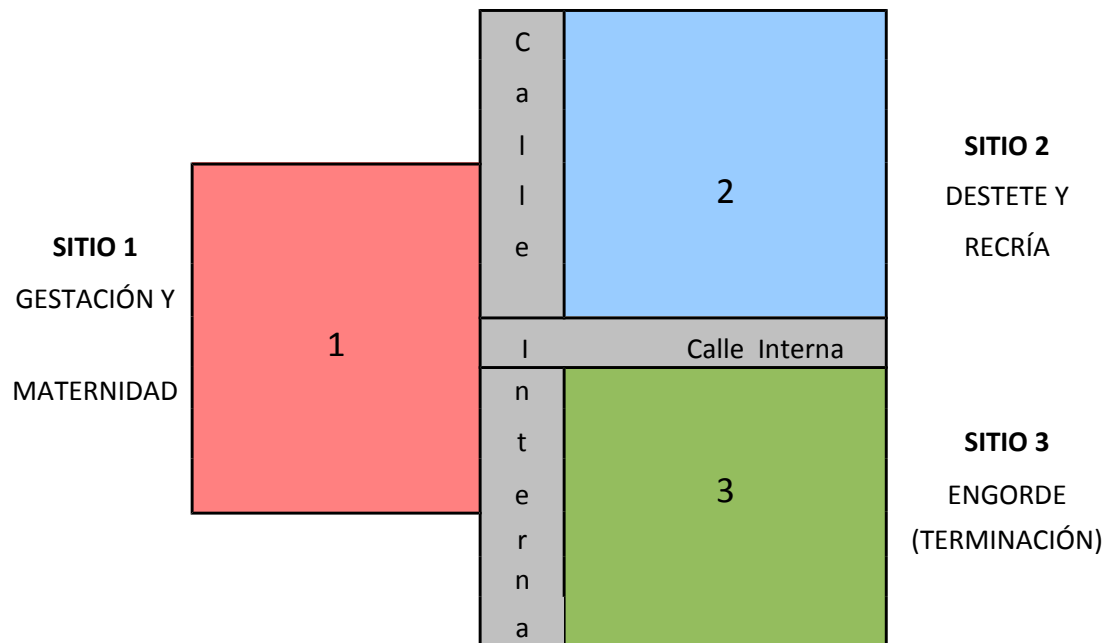
Conviene recordar que antes de empezar la construcción de los edificios es preciso disponer de agua y de electricidad. Sin agua no es posible hacer trabajos de compactación de suelos. Los diferentes contratistas van a solicitar que se les asegure el suministro de agua y energía eléctrica. Es aconsejable prever un local de servicio o sala de máquinas, desde el que salgan las diferentes cañerías de agua y energía a los edificios, canalizando las mismas de manera subterránea para evitar accidentes. Los cables eléctricos deben estar convenientemente señalizados y protegidos. Anexo a este local se puede instalar el grupo electrógeno y un pequeño taller de mantenimiento. Hoy día el teléfono es una herramienta más de trabajo, la transmisión de datos y la recepción de todo tipo de información hacen a este servicio imprescindible.

Almacenamiento y tratamiento de efluentes: No tener resuelto el destino a dar a los efluentes de una explotación ganadera hace inviable su puesta en marcha. Los efluentes deben ser sometidos a un tratamiento que evite la contaminación ambiental, la mejor solución es su aplicación como abono orgánico por lo que desde nuestro punto de vista las explotaciones ganaderas deben llevar asociadas la correspondiente explotación agrícola con una superficie tal que permita dar una adecuada salida a los efluentes producidos.

Eliminación de bajas: Se proyectarán fosas que permitan la eliminación de las bajas que se producen en este tipo de establecimientos, serán cerradas para evitar la presencia de otros animales, la producción de malos olores y la proliferación de moscas.

PRODUCCION MULTISITIOS

Las granjas modernas están diseñadas bajo el principio de producción en tres sitios (multisitios).



Estos sitios en su conjunto conforma toda la estructura de la granja sin embargo deberán estar separados entre sí, la distancia de separación dependerá de la disponibilidad de área que se tenga pero como mínimo se recomienda 1 kilómetro ideal hasta 5 kilómetros entre un sitio y el siguiente.

La realidad de la mayoría de las granjas en la actualidad es que son de ciclo cerrado, es decir que los tres sitios de producción mencionados están en el mismo terreno o área, este sistema es funcional pero nunca se debe confundir este concepto con **“estar amontonados”**

FLUJO DE PRODUCCION

El diseño integral de la granja se hará respetando el siguiente flujo de cerdos.

LABORATORIO DE I.A. Y AREA DE GESTACION.

MODULOS DE MATERNIDAD.

AREA DE DESTETE Y CRECIMIENTO.

AREA DE ENGORDE.

AREA DE VENTA.

PARCELAMIENTO

Son preferibles las parcelas abrigadas de los vientos, con suelos de buena permeabilidad, siendo óptimos los arenosos. Una parcela o piquete para alojar cerdas en parto-lactancia tendrá entre 5 y 10 parideras en una superficie de ½ a 1 hectárea, respectivamente, si es que se ubican juntas, dentro de un mismo piquete, sin divisorios entre ellas. Aunque esta modalidad está difundida en el extranjero, la experiencia local se inclina por instalarlas en piquetes individuales de 20 m x 40 m aproximadamente a fin de reducir el amamantamiento cruzado y la reunión de cerdas lactantes, hábito común luego de 10 días post-parto. En el primer caso las parideras se distribuyen uniformemente, separadas 20-25 m entre si y a 10 m del cerco electrificado. La densidad de animales por hectárea dependerá de las propiedades del suelo y del régimen de lluvias.

Hay que prever la disposición de calles suficientemente anchas entre las parcelas para la circulación del vehículos utilizados en tareas complementarias: distribución de alimento, recolección de lechones al destete, traslado de las parideras, etcétera.

AREA DE 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.

Es recomendable tener depósitos con capacidad de 200 Lts de agua, esto para eventualmente medicar el agua de bebida, estos depósitos se deberán conectar a la red general de distribución de agua con facilidad.

OPCIONES DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Puede definirse como el conjunto de elementos o recursos inter relacionados y coordinados para desarrollar las funciones necesarias con el fin de lograr nuestro objetivo

De acuerdo a los factores de la Producción (tierra, capital y mano de obra) los sistemas se clasifican en:

*** Intensivo**

*** Extensivo**

*** Semi-intensivo (mixto).**

Sistema Intensivo:

Implica:

Mayores Inversiones Iniciales
Mayor eficiencia y Productividad
Consumo de mayor Energía.

Permite:

Trasladar la cerda 5 días antes del parto.
Fácil manejo de los lechones.
Suelos firmes y no resbaladizos.
Óptimas Condiciones Higiénicas.
Variables ambientales controlables.

Control de la temp., humedad. -

Condiciones ambientales correctas: Temp. 16-18 °C, -
Húm.Rel. 60-70%, Vent: 0.2 m/seg.

Espacio adecuado para los lechones.
Zona de confort para los lechones, (temp.)
Comederos y bebederos adecuados.
Espacio para tumbarse y levantarse sin problemas.

VENTAJAS

- -Mayor duración de las instalaciones.
- -Mayor bienestar de los animales
- -Altos índices productivos por:
 - Menor pérdida de lechones al parto.
 - Menor mortalidad al destete.
 - Mayor producción de carne. (Cantidad y Calidad)
- -Menor superficie del campo utilizada - Menor mano de obra - Menor incidencia de parásitos.

DESVENTAJAS

- -Alto costo de instalaciones
- -Mayor trabajo de limpieza y eliminación de deyecciones.
- -Problemas de diarreas en lechones - Mayor presencia de roedores
- -Mayor gasto de energía - Mayor gasto de hierro, desinfectantes y antibióticos

Extensivo o a Campo

Implica:

Menor Inversiones

Menor eficiencia y Nivel de producción

Mayor Variables Ambientales (medio ambiente no controlado).

VENTAJAS

- -Costos inferiores (1/4 del confinado)
- -Menor trabajo de limpieza y eliminación deyecciones
- -Escasa incidencia de las diarreas en lechones.
- -Menos roedores.
- -Menor gasto de energía.
- -Menor gasto en: hierro, desinfectantes, antibióticos

DESVENTAJAS

- -Menor duración de los equipos.
- -Mayor superficie de campo y baja rentabilidad.
- -Mayor pérdida de eficiencia de conversión y reproductiva.
- -Mayor perdidas al nacimiento.
- -Mayor mortalidad al destete.
- -Mano de obra expuesta a la intemperie.
- -Menor Bienestar de los animales
- -Mayor incidencia de parásitos.

Semi-intensivo (mixto).

Este tipo de Sistema trata de combinar las ventajas de los dos Sistemas anteriores, es decir menos inversiones de capital, con intensificación en el manejo de aquellas etapas claves y un menor condicionamiento con respecto a las limitantes climáticas, con alta productividad y costos de Producción razonables.

Indices productivos con un manejo adecuado

<u>Índices físicos</u>	<u>Sistema a campo</u>	<u>Confinamiento -</u>
Producción por madre año (kg)	1600-1750	2200-2500
Conversión global de piara (kg)	3.5 a 3.7	2.9 a 3.2
Mortalidad en lactancia (%)	15 a 20	5 a 10
Mortalidad posdestete a terminación (%)	4 a 6	4 a 6
Taza de parto (%)	80	90
Parto por madre por año	2	2.2 a 2.4
Destetados por parto (Cab.)	8 a 9	10 a 11

PLANIFICACIÓN DEL PLANTEL

La cría a campo se plantea tan intensiva como en confinamiento: partos continuos todo el año, destete precoz, manejo todo adentro-todo afuera. En consecuencia, para optimizar la utilización de las instalaciones, el plantel se divide en grupos de cerdas a parir simultáneamente, cuyo número define la cantidad de parideras y demás instalaciones, el número de padrillos y de piquetes. La cantidad de parideras dependerá también del largo de la lactancia; 3 ó 4 semanas. Para un plantel de 100 madres se requerirán 20 parideras si el destete se realiza a las 3 semanas y 25 parideras si se efectúa a las 4 semanas, considerando que a este período de ocupación debe sumarse otra semana previa a la fecha prevista de parto. Es decir que en cada caso, la ocupación de la paridera será de 4 ó 5 semanas respectivamente. La cantidad de parideras no varía ya sea que los servicios (destetes) se efectúen cada 1, 2 ó 4 semanas.

La dinámica de un plantel de 100 madres con destete a 4 semanas exhibiría una composición instantánea como la siguiente:

Categoría	%
Padrillos	5
20 cerdas parto-lactancia	20
Cerdas en servicio	20
Cerdas en gestación 1º fase (20-50 días)	20
Cerdas en gestación 2º fase (50-107 días)	40
Cachorras de reposición	10

Esta composición es sólo orientativa, pues es difícil mantener el mismo número de cerdas en todas las tandas. Por lo tanto habrá que disponer de algunas parideras de más ya que la fertilidad no es constante, esperándose una marcada caída en verano, en tanto la proporción de hembras de refugo es muy variable entre tanda y tanda.

CATEGORÍAS PORCINAS

Flujo reproductivo

- Hembras de reposición
- Hembras gestantes (nulíparas, primíparas y multíparas)
- Hembras lactantes
- Verracos

Flujo de producción

Lechones en lactancia
Lechones destetados (hasta los 20 kg)
Cerdos en recría (40 a 60 kg de PV)
Cerdos en terminación (60 a 105 kg de PV)
Refugio.

Diseño de instalaciones

- Diseño de instalaciones de Gestación
- Diseño de instalaciones de Maternidad
- Diseño de instalaciones de destete y crecimiento
- Diseño de instalaciones de engorde.

Diseño de instalaciones de Gestación.

En esta área es donde tendremos las cerdas destetadas, cerdas en celo, cerdas inseminadas, corrales de cerdas de reemplazo, y verracos. Las instalaciones de gestación consisten básicamente en galeras o galpones rectangulares con dos líneas o filas de jaulas para alojar individualmente a cada cerda, esto con el fin de tener un estricto control de la cerda desde el momento de su inseminación hasta su traslado al área de maternidad. Las jaulas son de 65 centímetros de ancho por 220 centímetros de largo y con pasillos trasero y delantero. Las naves de gestación deben ser muy bien ventiladas, los pisos con un desnivel mínimo de 3% para evitar encharcamiento y excesiva humedad.

JAULA DE GESTACION

En esta jaula estará la cerda desde el momento de la inseminación hasta su traslado a la sala de maternidad (110 días aprox), este diseño es ideal para el manejo pos-inseminación ya que podremos hacer un diagnóstico de preñez más efectivo, chequeo de consumo de alimento etc. Debemos respetar las medidas ya que una cerda multípara en esta etapa puede llegar a pesar unos 240 kilos. Con este diseño evitamos cualquier tipo de lesión, estrés o falta de confort que pueda provocar en casos extremos abortos. La jaula deberá ser confortable para la cerda estando de pie como acostada - La ventilación y la iluminación son importantes. Deberá ofrecer facilidad para el operario para realizar los diferentes manejos.

DETECCION DE PREÑEZ

INSEMINACION ARTIFICIAL

La jaula de maternidad debe permitir a los lechones acceder fácilmente a la ubre de la cerda.

Corral de primerizas

Sin paredes y que facilite el ingreso del macho para estimular la presencia del primer estro, espacio mínimo por cerda de 1.50 metros cuadrados y agrupar de 6 a 8 cerdas. Condiciones para dar servicio: **Peso: 120kgs - al 3° celo – tiempo: 8 meses de edad.**

En las cerdas, la capacidad fisiológica para reproducirse (pubertad) aparece entre los 4 y 5 meses de edad; sin embargo al no haber aún completado su desarrollo anatómico, no están suficientemente preparados para afrontar una concepción prematura.

Las hembras preñadas a temprana edad disminuyen sensiblemente su capacidad reproductiva, lo cual se pone de manifiesto en camadas poco numerosas y de bajo peso al nacimiento.

La vida reproductiva de las futuras madres debe iniciarse a partir de los 7 u 8 meses de edad y con un peso vivo de alrededor de 120-130 kg. En la cerda, el celo se presenta con una periodicidad de 19 a 21 días y tiene una duración de dos a tres días.

Los piquetes que reciben a las cerdas prontas a tomar servicio deben ser contiguos a los que alojan a los padrillos, pues el estímulo de éstos (olor, visión, audición) ayuda a exteriorizar los signos de celo.

Corral de Verracos

Las instalaciones donde se alojan los verracos deberán ser lo más cerca posible del cuarto o sala de colecta y este a su vez cerca del laboratorio para el procesamiento de las dosis seminales.

Los verracos deberán ser alojados en corrales individuales con espacio mínimo de 6 metros cuadrados. Las divisiones de los corrales son altas mínimo 150 centímetros para evitar que los verracos salten las paredes o divisiones y se pasen al corral vecino, esto provoca peleas que en algunas ocasiones terminan en la muerte de uno o los dos sementales. Otra razón de peso para que las divisiones sean altas es para evitar que los verracos se suban a la pared o división y se masturben.

El piso del corral de los verracos deberá ser bien terminado sin protuberancias o irregularidades que provoquen lesiones en las patas, las puertas de preferencia de metal, reforzadas y con seguro para evitar que accidentalmente se habrán.

Con paredes y evitar el contacto visual y físico con otros animales principalmente cerdas en celo, hasta que se saque del corral para colecta y/o estímulo de cerdas. Facilidad para paseo del verraco frente a las cerdas para detección de celos, instalación de baranda móvil por secciones

Diseño de instalaciones de Maternidad

En el diseño de una maternidad es donde comúnmente se cometen la mayor cantidad de errores debido a que no se toma en cuenta que en una sala de maternidad existen si bien es cierto animales de la misma especie pero con requerimientos de temperatura y confort muy diferentes, por ejemplo la zona termoneutral de una cerda adulta es muy diferente a la de un lechón lactante, por lo tanto la sala de maternidad debe estar diseñada estratégicamente para satisfacer las diferentes necesidades de confort y bienestar para los cerdos.

Las instalaciones de maternidad es donde se alojan las cerdas pre parto y durante todo el periodo de lactancia el cual puede ser desde los 21 hasta los 28 días.

En estas instalaciones se debe considerar un ambiente ideal y confortable tanto para la cerda como para los lechones lactantes, deben ser instalaciones que faciliten la limpieza y a la vez que eviten humedad excesiva. La ventilación también es un punto crítico ya que si la cerda permanece en constante estrés por calor, el consumo de alimento se limita, por consiguiente la producción de leche disminuye lo que da como resultado camadas de muy bajo peso, desnutridas y altos niveles de mortalidad en lechones. La ventilación es fácilmente manejable con cortinas o ventanas, altura de techos, monitores etc.

Las medidas recomendadas para una sala de maternidad es de 1,80 mts (ancho) por 2,40 mts (largo), esto incluye la jaula de la cerda y el área de los lechones. Estas instalaciones son poco recomendables por resultar de difícil desinfección y frías. La pendiente de los pisos para los drenajes mínimo del 10% para favorecer la limpieza.

PARIDERAS MÓVILES – recomendables para la producción semiintensiva debido a que, por ser livianas, fácilmente se podrán trasladar de un sitio a otro a fin de prevenir contaminación del lugar de infecciosas que se transmiten de parto en parto.

de fibra de vidrio (térmicas)



de chapa (poco térmicas)



Para las cerdas se prefieren los refugios móviles -con capacidad para albergar desde 6 hasta 10-12 cerdas- ya que si se instalan fijos, suelen formarse grandes hoyos en el terreno, que luego es trabajoso rellenar.

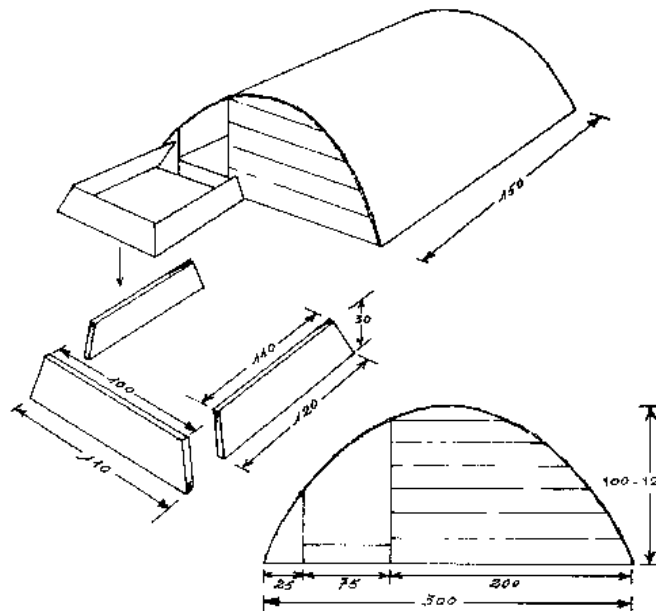
Una de las claves que ha posibilitado el logro de resultados satisfactorios en la cría intensiva al aire libre es un modelo de paridera, denominado "arco", de diseño y construcción sencillos, donde se aloja individualmente cada cerda durante el parto y toda la lactancia. Este modelo de paridera es el más difundido en el mundo. Algunas modificaciones que se han adoptado son: elevar la altura a 1,2m eliminar el palco y remplazarlo por una simple tabla de 20 ó 25 cm de altura que atraviesa la entrada y agregar una ventana en la pared posterior para ventilar en tiempo caluroso. Los materiales originales son chapa y laminado fenólico en el frente y fondo.

Las parideras se ubican con el fondo hacia los vientos dominantes, generalmente con la puerta hacia el norte, cuidando sellar los bordes donde asientan para impedir las filtraciones de aire.

Cama de paja. Un ingrediente básico que, puede decirse, condiciona el éxito de la cría a campo, es la paja de la mejor calidad (de trigo, por ejemplo), vital para que la cerda construya su nido, mullido y térmico, que es la clave para reducir la mortalidad de lechones por aplastamiento o enfriamiento.

Unos 2-3 días antes del parto se coloca un fardo a la entrada de la paridera y se deja que la cerda por sí sola construya su nido, un comportamiento muy característico de la especie que ocurre 8-24 horas antes del inicio del parto. A lo largo de la lactancia es necesario ir añadiendo pequeñas cantidades de paja, lo que insume alrededor de 1 fardo por semana; esto es 3-4 fardos convencionales en todo el período. Este ingrediente representa un costo extra del sistema.

DISEÑO DE LA PARIDERA "ARCO"



Este modelo ha sido utilizado exitosamente en cientos de miles de partos en Gran Bretaña y Francia y aunque no se descarta la introducción de algunas variantes, se cree que sus dimensiones deben ser imperativamente respetadas.

El interior carece de barras escamoteadoras o cualquier otro elemento. En el exterior se adosa un patio al frente que impide a los lechones salir durante los primeros días de vida.

MATERIALES

Una de las propiedades básicas que deben poseer los arcos, es una relativa capacidad de aislamiento térmico, para proporcionar confort a la madre y su camada, tanto en invierno como en verano.

Para ello el material más útil utilizado es la madera en tablas de 3 cm de espesor, semi-machimbradas o calafateadas. Los tirantes de la base del armazón, que toma contacto con la humedad del suelo, serán de madera dura, pero en las tablas esta condición no es indispensable.

La mayor capacidad térmica se precisa en el techo; por ello no se recomienda aquí a las chapas metálicas, tan populares en el medio rural. En cambio, pueden usarse tablas de madera recubiertas con una membrana para evitar las filtraciones de las lluvias, ya sea polietileno o de aluminio pero tal vez lo mejor sería emplear una lámina de terciado fenólico.

Seguramente cabe aplicar una diversidad de materiales para la construcción de los arcos: fibra de vidrio, arcilla expandida, etc. pero siempre habrá que pensar en su capacidad de aislamiento térmico y en relación a la zona donde serán utilizadas.

El peso, como se verá, es otro rasgo importante de los arcos.

UBICACIÓN

Los arcos deben ubicarse en terrenos no anegadizos, orientados de "espalda" a los vientos fríos dominantes -sur- y su base ser sellada con paja para impedir las corrientes de aire.

Cada arco se coloca separado unos 15-20 cm de los restantes y después de finalizada la lactancia se corren a un espacio limpio y los restos de cama se queman. Ocasionalmente se moverán a una parcela descansada.

Por ello importa el peso de los arcos, ya que si es elevado, dificultará su movimiento y si son livianos podrían ser desplazados por las cerdas o volados por los vientos, en cuyo caso habría que fijarlos al suelo con una estaca, lo que agrega una complicación.

CAMA DE PAJA

Una cama profunda de paja de buena calidad es un ingrediente esencial para obtener resultados satisfactorios al aportar un medio mullido y térmico a los lechones.

Antes del parto se coloca un fardo a la entrada del arco dejando que la cerda por sí sola construya su nido, lo que ocurre una 8-24 horas antes de su inicio. Luego es necesario ir añadiendo pequeñas cantidades de paja a lo largo de la lactancia, lo que insume alrededor de 1 fardo por semana. Por lo tanto se estima que cada parto-lactancia demandará un total de 3-4 partos.

Este ingrediente representa un costo extra del sistema, pero hay que asumirlo como indispensable.

Diseño de instalaciones de destete y recría

Corrales más largos que anchos, espacio mínimo por lechón 0.45mts cuadrados desde las 4 hasta las 10 semanas de edad.

Pasillo central para fácil suministro de alimento, uso de cortinas para manejo de corrientes de aire y temperatura ambiental.

En esta instalación ingresan los lechones cuando son separados de la madre, cuando tienen una edad mínima de 21 días y un máximo de 28 días, con una permanencia de 7 a 9 semanas, la calidad y el confort de esta instalación es imprescindible para lograr altos rendimientos.

Los corrales serán rectangulares, y el espacio recomendado es de 0.45 metros cuadrado por cerdo, se recomienda hacer los corrales para alojar de 15 a 20 cerdos, con la densidad recomendada, las medidas ideales son de 2 metros de ancho por 4.20 metros de largo. Los galpones deberán ser bien ventilados, con techos altos y con áreas reforestadas, con el fin de dar calidad en el ambiente debido a las altas densidades de población que se manejan en esta etapa.

PARÁMETROS PRODUCTIVOS ESPERADOS EN RECRÍA

Edad al destete, (en días)	28
<u>Peso al destete, (Kg)</u>	<u>7</u>
Ganancia en recría, (g/día)	400
Edad al final, (semanas)	10
Duración de la recría, (días)	42
Peso al final de recría, (Kg)	23
Total Consumo de alimento, (Kg)	27
Conversión alimenticia	1,6:1
Mortalidad (%)	3

MANEJO PARA DESTETE PRECOZ

El destete a 3 ó 4 semanas de edad es una práctica ineludible para aumentar la eficiencia global de la cría de cerdos pues permite incrementar en un 20-30% la producción de lechones a la vez que se ahorran instalaciones y entre 200 y 400 kilos de ración por madre y año que, de otra manera, serían destinadas a la prolongación de las lactancias.

En la "cría al aire libre" llevada a cabo en otros países la etapa de recría generalmente se conduce en salas especiales, calefaccionadas y con humedad y ventilación controlada.

Como alternativa, la EEA INTA Pergamino ha desarrollado con éxito una pequeña unidad prototipo, denominada "cajón de recría", que es portátil, se coloca a la intemperie y no requiere gasto de energía para calefacción o ventilación.

DISEÑO

La idea básica sobre la que se concibe este tipo de instalación es la provisión de un "micro ambiente" como área de reposo para los lechones con suficiente capacidad de aislamiento térmico para que el calor corporal generado por ellos sea suficiente para satisfacer las necesidades de temperatura ambiente sin calefacción, aún en las épocas más frías del año. También es un refugio que los protege del sol y el calor en verano y de los vientos y las lluvias.

La unidad de recría puede alojar por unidad entre 15 y 20 lechones a lo largo de toda la etapa de recría, es decir entre el destete y la 8° ó 10° semana de edad.

MATERIALES

Las paredes del cajón propiamente dicho, que determina el área de reposo, consisten en un "sándwich" de madera en el exterior, telgopor de 2 cm de espesor en el medio y una lámina interna de "chapadur".

Para la lámina interna sería preferible emplear otro material que reúna dureza, superficie completamente lisa y que pueda lavarse para desinfectar entre tanda y tanda de lechones.

Todas las caras del cajón tienen esta composición, excepto el piso que es sólo de tablas de madera, cuyas uniones dejan una pequeña ranura que facilita el desagote del agua cuando son lavados. Además el techo cuenta con una cubierta de plástico para impermeabilizarlo.

El piso ranurado del patio es de varillas de madera dura. A veces los lechones suelen rascarlas, sobre todo en la zona húmeda debajo de los bebederos, pero en general no agreden a la madera. Por esto podría pensarse en pisos enrejillados de hierro o de plástico -importados-.

Es claro que toda la instalación admite una gran diversidad y combinación de materiales para su construcción, como fibra de vidrio, terciados fenólicos, paneles de arcilla expandida, etcétera. Cualesquiera que sean, la condición esencial es que provean un adecuado aislamiento térmico.

FUNCIONAMIENTO

Los cajones de recría se pueden ubicar en el medio del campo sin ningún reparo adicional, todo el año, con la "espalda" al sur. En los meses más calurosos convendría colocarlos a la sombra de árboles.

También se los podría ubicar debajo de un cobertizo o tinglado.

Se los va desplazando en el terreno a medida que se acumulan deyecciones debajo del piso ranurado o bien se los deja en un lugar fijo, para lo cual habrá que construir una fosa de mampostería impermeabilizada para la colección de las deyecciones.

Una cama de paja o viruta en el recinto cerrado siempre agrada a los lechones.

Salvo raras excepciones y tratándose de lechones sanos el área de reposo es siempre respetada como limpia desde el destete, sin que orinen o defequen dentro ella. Errores en el manejo, como la insuficiente ventilación en verano o la aparición de diarreas perturbarían tal patrón normal de comportamiento.

Durante las noches de helada el techo del cajón permanece completamente cerrado, pero por la mañana es preciso iniciar una moderada ventilación levantando la tapa lateral que se halla por encima del comedero o incluso levantar el techo según el tamaño de los lechones y las condiciones climáticas.

Los animales permanecen en esta instalación hasta un mínimo de 4 semanas posteriores al destete, cuando se espera que hayan alcanzado un peso cercano a los 18 kg, ya estén perfectamente adaptados a consumir ávidamente una ración estándar y se hayan desparasitado. Entonces podrán derivarse a instalaciones convencionales dándose por finalizada la etapa de recría.

El trabajo de limpieza es mínimo, se limita a eliminar -con manguera- las deyecciones acumuladas en el patio, pues normalmente el área cerrada permanecerá impecable. Concluida la recría y desocupada, la instalación se lava y desinfecta.

ALIMENTACIÓN

Se administran raciones completas para lechones durante todo el período.

En los primeros días siguientes al destete a veces es recomendable restringir el consumo de ración, a razón de 100-150 g por cabeza y por día divididos en dos tomas, hasta que el aparato digestivo de los lechones se haya adaptado a los nuevos nutrientes, reduciéndose así el peligro de presentación de diarreas, dichas cantidades pequeñas de ración se las suministra en una bandeja sobre el patio. A partir de unos 10-14 días posteriores al destete se brinda la ración a voluntad en el comedero interno.

Parámetros productivos óptimos en la recría:

Destete a los 28 días con 7 kgs. En recría, se logra una ganancia diaria de 400 gs./día, alcanzando la edad al final de la recría de 10 semanas, con 42 días en período de recría ($28:\text{destete} + 42-47:\text{recría}$)= 70-75 días, con un peso final al finalizar la recría de 23 Kgs. consumo de alimento 27 kgs (una bolsa) en ese período, con buena conversión alimenticia de $1.7 - 1$ con una tasa de mortandad no mayor al 3 %. A partir de allí, entre los 45 – 70 días hasta el día 170 que llega a los 110kgs. la conversión es medianamente de $3,5 - 1$ – el secreto está en dar una correcta alimentación para lograr una óptima conversión, crecimiento, eficiencia a fin de hacer rentable la producción.

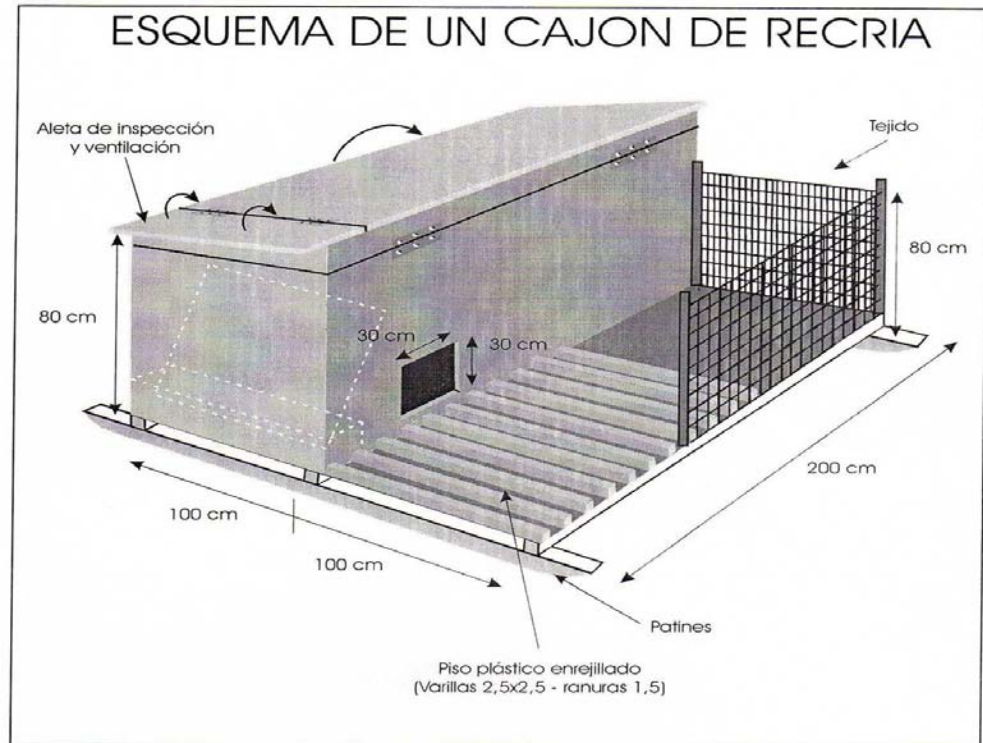
CAJÓN DE RECRÍA:

La recría es el período que va del destete a las 10 semanas de edad en la que pasan de dieta líquida a consumir dietas elaboradas totalmente con cereales, principal alimento del cerdo que le aporta almidones de alto peso molecular y aceites. El sector de recría se puede construir con piso de paja, 50 cm de espesor que se mantiene durante todo el estadio de la recría sin cambiarla, solamente removiéndola con frecuencia y al final se desecha totalmente quemándola. La presión del agua en los chupetes no deberá ser débil ni muy fuerte para evitar derrames y derroches innecesarios de agua.

Estos cajones de recría brindan un pequeño recinto como área de reposo o dormitorio de adecuada aislación térmica, libre de corrientes de aire, seco, en el que los lechones se esconden y encuentran una zona confortable que es calentada con el calor corporal que ellos mismos generan y que se conserva, resultando suficiente para satisfacer sus necesidades sin calefacción, aun en las épocas más frías. También es un refugio que los protege del sol, de los vientos y lluvias.

La elección de los materiales es crucial; además de las propiedades térmicas, deben resistir a la intemperie, a la luz solar y a la actividad de los lechones, ser limpiables, transportables y durables.

CAJÓN DE RECRÍA -



Algunos materiales usuales son el “sandwich” de laminado fenólico y telgopor, paneles de PVC, chapas revestidas con poliuretano, entre otros. Los cajones de recría admiten dimensiones variables. El diseño más difundido y probado aloja 15-18 lechones en todo el período.

El patio es de piso ranurado de plástico, material insuperable ya que otros como varillas de hierro o madera no son adecuados. Sus límites son de alambre, mallas de hierro, o cualquier otra material práctico, con una altura mínima de 90 cm ya que los lechones son muy saltarines.

Otra alternativa más económica de instalación para recría consiste en refugios análogos a los anteriores, pero que se colocan directamente sobre la tierra, con un patio externo más amplio, también de tierra.

El recinto cerrado es de paredes de chapa galvanizada lisa recubierta externamente con poliuretano expandido para conferir aislamiento térmico. El techo abatible, de chapa galvanizada acanalada revestida en la cara interna con el mismo material aislante. Los tabiques divisorios internos pueden ser de madera o de chapa metálica sin aislante. En el frente, del borde superior pende un panel abatible de 0,5 m de ancho para regular la ventilación, mientras que en la parte inferior se coloca una tabla de 0,15 m para retener la abundante cama de paja que es preciso proveer. Se colocan 2 comederos en el interior del recinto, que los hay muy buenos de PVC.

Los cercos del patio consisten en bastidores, todos de idénticas dimensiones, de alambre tejido o malla de hierro, que se encastran entre sí y definen un área de 2 m x 3 m, que de esta manera, se puede ampliar. Los bebederos tipo “tazón” se disponen en la cabecera del patio, en el área más sucia, por lo que se atenderá a evitar desperdicio de agua, que sumado a las deyecciones, la podrían convertir en un lodazal, especialmente en tiempos lluviosos y suelos pesados. Justamente en éstos sería imprescindible la provisión de paja en el patio.

Para abaratar conviene construir unidades de 4 corrales juntos (o más) que comparten los divisorios, no obstante todas las partes son desarmables ya que se trasladarán a un terreno limpio luego de pasar una tanda de recría.

Cada corral aloja 15-18 lechones desde el destete hasta los 30-40 kg. Y ésta es una de las diferencias con los cajones, pues así los cerdos están en condiciones de ir directamente a una instalación de engorde convencional.

Esta instalación, como la anterior, permite la práctica del “destete precoz segregado” y facilita la adopción del principio de manejo “todo adentro-todo afuera”.

También se han obtenido buenos resultados de recría en parideras arco con patio externo.

Ubicación:

Se pueden ubicar en el medio del campo sin ningún reparo adicional, todo el año, con el fondo al sur. Las deyecciones caen directamente en el suelo y tras una tanda se los corre a un terreno limpio.

También se los puede colocar fijos, al aire libre o bajo un tinglado o cobertizo, en cuyo caso es preciso construir un piso de concreto que recolecte las deyecciones hacia una canaleta que las recoja y elimine.

El área donde se ubiquen estas instalaciones estará suficientemente alejada de donde se encuentren otras categorías de cerdos reproductores o en crecimiento-terminación, con el propósito de reducir el riesgo de transmisión de agentes infecciosos.

Funcionamiento: Tratándose de lechones sanos, el área de reposo es siempre respetada como limpia, sin que jamás orinen y defecuen dentro de ella. Errores de manejo, como insuficiente o excesiva ventilación o la aparición de diarreas pueden alterar este patrón normal de comportamiento por el que los animales respetan su área de reposo. Cuando así no ocurre es porque algo anda mal.

Durante las noches frías y si los lechones son pequeños el techo permanece cerrado, pero por la mañana es preciso ventilar de acuerdo a su tamaño para eliminar la excesiva humedad generada por el agua exhalada con la respiración

Diseño de instalaciones de engorde

Engorde.

Los corrales de engorde deben estar diseñados para alojar cerdos desde las 10 semanas (70 días) de edad con aproximadamente 30kgs de peso y hasta las 23 semanas (160 días) de edad aproximadamente 105 kgs de peso.

Características principales:

Corral más largo que ancho

Ancho: 3,50 metros

Largo: 5,80 metros

Área total 20 metros cuadrados

Densidad 20 cerdos por corral.

Construir pensando en ventilación para los cerdos

En las instalaciones de engorde ingresan los cerdos que vienen del área de destete o crecimiento es decir cuando tienen 10 a 11 semanas de edad y cuando han alcanzado un peso de 30 a 35 kgs.

Los corrales o pista de engorde estará en lo posible techada y dispondrá de piso de concreto, con una pendiente de 5%, para facilitar el lavado de los corrales, que serán rectangulares, con una densidad de población de 1 metro cuadrado por cerdo, alojando un mínimo de 15 cerdos hasta un máximo de 20 cerdos por corral. Las medidas recomendadas para un corral con estas características es de 3 metros de ancho por 7 metros de largo, incluyendo el área de deyección. El objetivo principal de este área será el de defecar los cerdos para que el resto del corral permanezca limpio, además del ahorro de agua para lavado de las instalaciones, ya que la limpieza de la pista de engorde, en el mejor de los casos, se hace hasta 3 veces por semana.

En las pistas de engorde es imprescindible una excelente ventilación, así como la calidad del aire, altura de los techos, comederos automáticos y disponibilidad permanente de agua fresca.

Sistemas de producción alternativos de engorde. - CAMA PROFUNDA O TUNEL DE VIENTO

La producción de cerdos de Argentina transita por un camino de cambio que la está llevando a la consolidación como actividad, esto implica un desafío que es mejorar la eficiencia productiva de nuestro país y en especial de los sistemas de pequeña y mediana escala productiva de pequeños y medianos productores. Estos sistemas en la actualidad utilizan mayoritariamente sistemas de producción a campo con eficiencias productivas que en la mayoría de los establecimientos no es la adecuada. La alternativa para mejorar son los sistemas confinados que para muchos productores implican altas inversiones. Los Sistemas de producción mixto que utilizan instalaciones de cama profunda, requieren baja inversión y permiten mejorar un 20% sustancialmente las performance productiva de los criaderos, constituyéndolos en competitivos y sustentables. Este concepto de producción utilizado en varias partes del mundo, en nuestro país, busca acercarlos una solución productiva integral a aquellos productores de ciclo completo que rondan entre las 0 y 150 madres.

Estas instalaciones se utilizan en las etapas de engorde, desde el destete 7-8kg a la terminación 105-110kg y en gestación, mejorando así los índices de conversión y de preñez, respectivamente.

Sistema de Cama Profunda ó Túnel de viento.-

Este sistema logra rendimientos hasta 20% superiores que con métodos tradicionales. Además es ecológico y adaptable a las distintas estaciones del año.

El “túnel de viento” es una técnica con la que se logran rendimientos 20% superiores comparados con métodos tradicionales, es ecológico, fácil de instalar y permite el desarrollo competitivo.

Desde el área de producción animal de la unidad del INTA M. Juárez, se destacó que esta tecnología es más eficiente: “Frente a los sistemas al aire libre la proporción pasa de 4 kilogramos de alimento balanceado a 3,2 por cada kilo de cerdo que se produce”

Si tuviéramos que dar una definición de cama profunda, se podría decir que, es un sistema innovador de criar y terminar los cerdos en grupos numerosos en un mismo compartimiento, con comederos y bebederos y la adición de importantes volúmenes de material voluminoso a modo de cama (rastros de cereales, virutas de madera, etc)

Cama profunda:

Sistema alternativo para pequeños y medianos productores bajo tres premisas básicas

Ambiente - Costo - Bienestar Animal

Hill (2000), define a los sistemas de cama profunda, como un sistema en donde al cerdo se le permite manifestar su habilidad natural para seleccionar y modificar su ambiente a través del material de cama.

Este mismo autor, define cinco factores que deben ser considerados en comparación de los sistemas confinados sobre slats .

Performance animal: Un buen diseño y manejo de la cama profunda, no presenta diferencias significativas de producción con respecto al confinamiento.

Bienestar animal: Animales en cama profunda han demostrado mejor comportamiento social, lo que nos lleva a pensar en un menor estrés dentro del grupo.

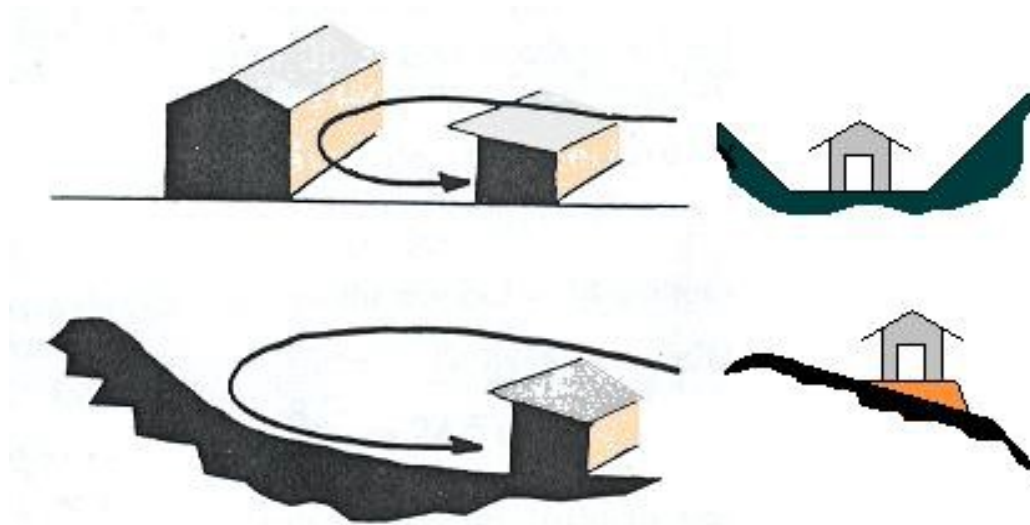
Ambiente: El impacto ambiental es menor debido a que los desechos no son líquidos, permitiendo su uso para compostaje o en forma de abono esparcido en el campo.

Precio de la carne: Generalmente el precio de la carne proveniente de estos túneles de cría, tiene un precio superior.

Inversión inicial: Las instalaciones para cama profunda requieren de una menor inversión inicial.

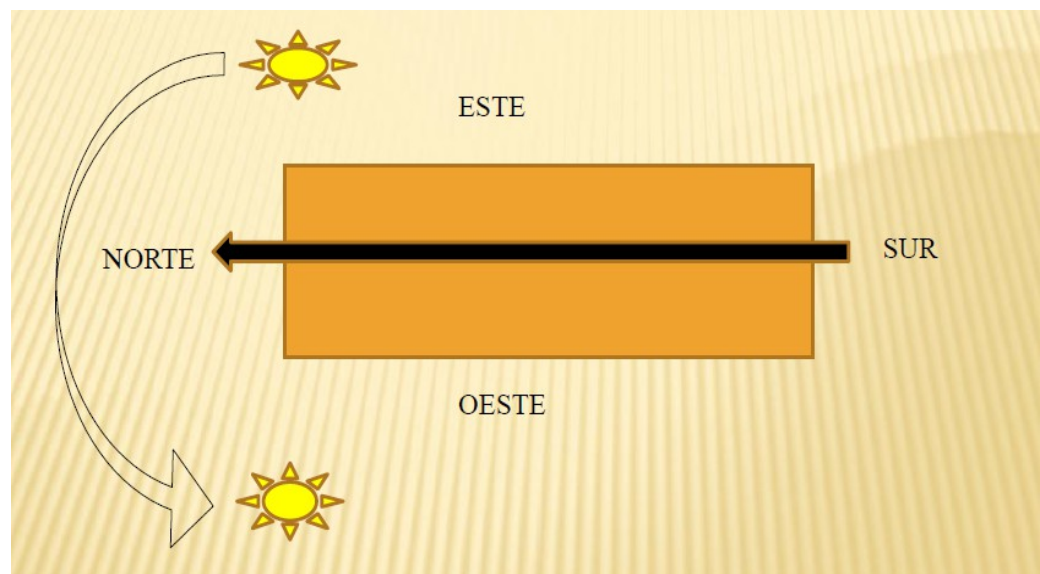
Ubicación Orientación

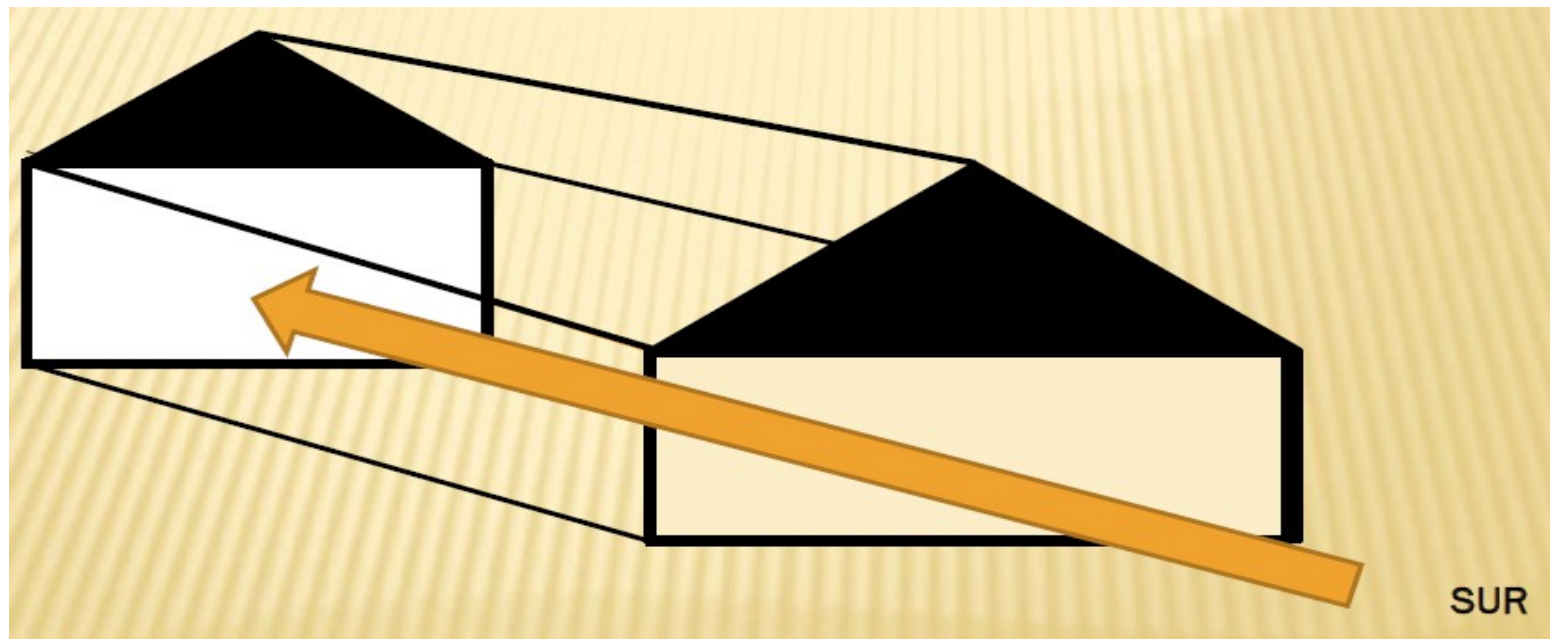
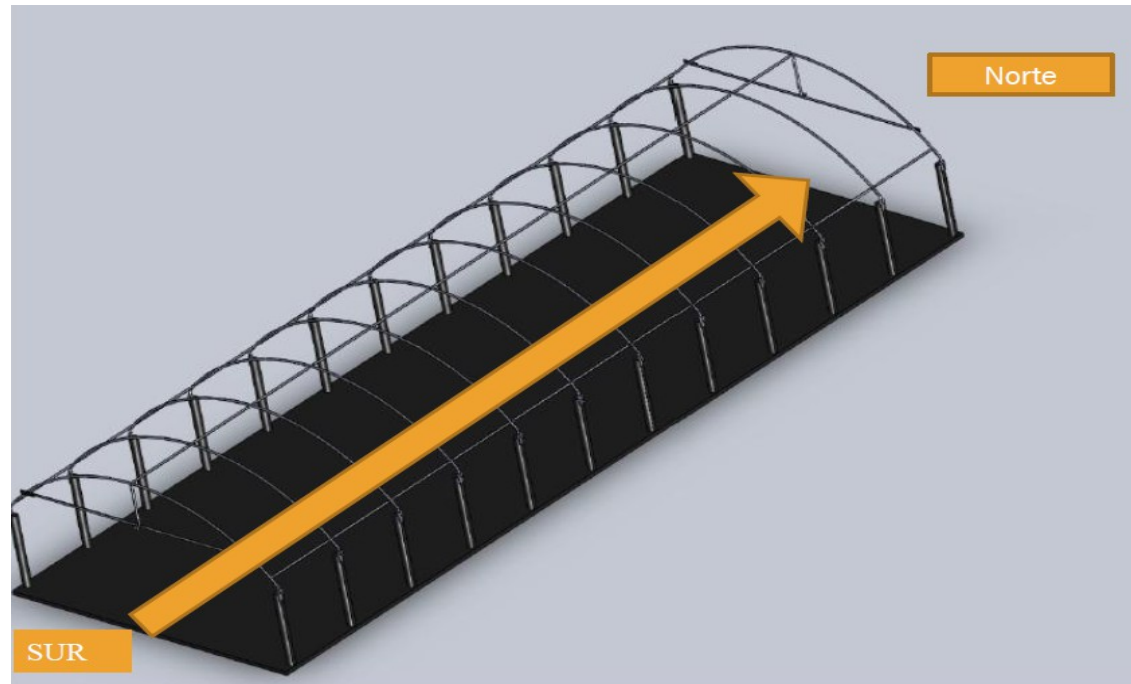
Ubicaciones poco recomendables



Orientación ideal del galpón

Estos galpones o túneles se deben estar orientados en sentido favorable a los vientos predominantes de la zona, normalmente norte - sur





Estructura

Opciones: Reciclado de galpones

Una posibilidad para desarrollar una “cama profunda”, es el uso de galpones que fueron usados anteriormente para engorde de pollos. Estos poseen buenas dimensiones, altura de techo apropiada y de fácil construcción y costo relativamente bajo, más aún si lo tuviéramos ya disponibles.

DIMENSIONES RECOMENDADAS POR INTA MARCOS JUAREZ.

Armazón estructural construido con caños de 5 a 7,5 cm de diámetro con paredes de 1.5 -2.5 mm. de espesor, dependiendo del tamaño del túnel a construir.



El túnel tiene un largo de 22-24 mts con un ancho de 8 mts.

Se pueden construir de distintas medidas, no recomendándose anchos mayores de 12 mts. y que el largos NO superen 3 veces la medida del ancho, ya que incide negativamente sobre la ventilación central del galpón.



La distancia entre los arcos es variable entre 1.8 a 2.0 m. Completa la estructura, caños transversales, a 2 mts de altura, de una pulgada de diámetro que mantiene la rigidez en los arcos principales superiores.



La estructura tubular, se monta sobre postes de madera dura o tratada.

En los postes se apoya una malla tipo cima de 1,2 mts de altura para evitar que salgan los animales y proteger el plástico .





El piso es totalmente de tierra, si se puede incorporar arena y piedra para ayuda a una mejor circulación de los liquido y en el extremo norte hacer un piso de concreto de 3 m por el ancho del galpón para la ubicación de los comederos y bebedero.

La superficie asignada por animal en todos los casos debe ser de 1,4 a 1.7m², con la premisa de no superar los 120 a 130 animales a engordar por galpón.



La estructura es cubierta con material de los silos bolsa .



El frentes norte, es abierto, y el sur con cortinas para evitar el excesivo enfriamiento durante el invierno y facilitar la ventilación en verano.



La zanja lateral que sujetará el plástico de silo bolsa de cobertura tendrá dimensiones de **0,50 (Prof) X 0,50 Mts. de ancho**, a lo largo del túnel (22 ó 24 Mts).



Esta luego será cubierta con tierra, según la imagen a continuación.....



Cama

La cama es uno de los elementos determinante en este sistema de engorde de cerdos.

Pueden utilizarse numerosos materiales y subproductos para la confección de camas. Los más comúnmente usados son los rollos de paja de trigo, rastrojo de maíz, cáscara de maní, cáscara de arroz, viruta de madera y otros materiales de origen vegetal absorbentes y aislantes.

-Distintos tipos de materiales para la cama

Cascara de arroz: tiene muy buen comportamiento siempre y cuando se arranque con la altura adecuada (35 cm.). Genera polvillo. Puede resultar de más alto costo.

Rastrojo de soja: muy absorbente, áspero, para cerdos pequeños puede resultar muy duro y punzante, se composta muy rápidamente.

Rastrojo de Maíz : excelente estructura y se compacta rápidamente .

Paja de trigo: excelente estructura y textura , buena disponibilidad, muy absorbentes, excelente para lechones.

Viruta de madera: mediana absorción, una vez húmeda se compacta, seca produce mucho polvillo, muy poca producción y retención de calor. No es muy recomendable.

Combinaciones : Pueden usarse combinaciones de distintos materiales, por ejemplo, viruta abajo y sobre esta paja de soja o trigo. Esto ayuda a la absorción dejando la parte superior más adecuada para el confort de los cerdos.

La paja de trigo y el rastrojo de maíz son considerados como los materiales de mejor calidad para este uso .

Previo a la introducción de los animales, se debe incorporar aproximadamente unos 20-25 cm de cama. La incorporación de cama adicional no se hace necesaria hasta la sexta o séptima semana. A partir de allí, se va agregando cama cada 2 o 6 semanas. Honeyman (2001), observó que para el periodo invernal con 108 días de tratamiento hasta peso de faena, se incorporó al túnel, 100 Kg. de cama de rastrojo de maíz por cerdo. Durante el ciclo de verano que insumió 114 días, se le adicionaron 55 Kg. del mismo material por animal.

Según Brumm (1997), las cantidades de cama por animal

Material usado Kg./cerdo	
Rastrojo de maíz	60
Paja de cebada	80
Paja de avena	80
Paja de trigo	80
Viruta de pino	70

El uso de cama en estos sistemas, tiene como principal objetivo, reducir las pérdidas de calor de los animales. Como ventaja adicional, en determinadas zonas de la cama, por efecto de la fermentación existente, se producen verdaderos focos calientes dentro de la instalación.

Honeyman (2001), midió las temperaturas de la cama en seis lugares diferentes y a tres profundidades en un túnel de 18 m de largo. En las zonas de mayor humedad, se encontró que :

- a los 15 cm de profundidad había una temperatura de 40 C°.
- en ese mismo lugar a los 45 cm de profundidad 20-25 C°.

En ambos casos la temperatura ambiente, no alcanzaba los 5 C°. Este aislamiento térmico y calor adicional, modifica la TCI de los cerdos a valores próximos al confort térmico.

La cama puede durar 1 o 2 ciclos de crianza, o sea que prácticamente la vamos a casi usar durante un año, por lo que es muy importante que esta sea bien mantenida. Cama con exceso de humedad, con barro, produce olores, gases de amoníaco. La cantidad de material a utilizar varia entre 50 a 80 kg. de cama por cerdo alojado, todo depende del material usado y del manejo que se le puede hacer al mismo. Como regla general y a los fines de poder calcular un costo aproximado, podríamos decir que gastaremos 1 kg de cama por cada kg de cerdo que producimos. El retiro de la cama usada del galpón de producción se puede hacer con pala frontal, es la forma mas practica, ya que llega a acumularse mucho volumen de material.



Una cama en un estado de uso optimo presentará:

25 % del área húmeda o de defecación .

15 % de área blanda o de transición .

60 % de área seca.

(Dimeglio, 2001)



El Agua

Instalaciones para el Agua



**Fijar sectores: Área de comederos y Área de bebederos – Área de deposiciones fecales y
Área central con cama para descanso de los animales.**

Manejo del Agua

Se debe tener cuidado cuando se ofrece agua en bebederos automáticos, evitando las perdidas de agua - que puedan mojar la cama y aumentar las necesidades - de manejo de la misma, lo cual agrega problemas al sistema (Gallardo, 2000), por lo tanto, el agua no debe escurrirse hacia la cama pues una de las ventajas de este sistema es economizar agua, sin perjudicar el consumo de la misma por los animales.

EL INDICE DE CONVERSIÓN, IC: es la cantidad de alimento que gastamos para producir un Kg. de cerdo
Los factores que influyen sobre el IC son de índole:

<u>ALIMENTICIOS</u>	<u>NO ALIMENTICIOS</u>
LA FORMULACIÓN de la RACIÓN CALIDAD DE LA Mat. PRIMA.(Grano). PROCESO DE FABRICACION	GENÉTICA TEMPERATURA VENTILACIÓN COMEDEROS AGUA SANIDAD MANEJO REPRODUCTIVO

Resultados esperados

Edad (días)	Peso	Engorde	Consumo	Conversión
21 a 42	5 a 9 (Kg.)	185 (gr./ día)	295 (gr./día)	1.6 : 1
43 a 70	9 a 22 (Kg.)	490 (gr./ día)	1000 (gr./día)	2 : 1
71 a 84	22 a 30 (Kg.)	600 (gr./ día)	1400 (gr./día)	2.3 : 1
85 a 124	30 a 60 (Kg.)	750 (gr./ día)	2200 (gr./día)	2.9 : 1
125 a 165	60 a 110 (Kg.)	820 (gr./ día)	2900 (gr./día)	3.5 : 1

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 bascula 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.

AREA PARA TRATAMIENTO DE DESECHOS.

Esta área tomarla muy en cuenta ya que es vital para la operación en general de la granja y para minimizar el efecto de contaminación del ambiente y en casos más severos tener problemas de tipo legal por multas y/o demandas.

Lo ideal es contar con un separador de sólidos, un área de secado de cerdaza, biodigestores, lagunas de oxidación etc.

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 venta 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 una 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 e Instalaciones

Sin duda alguna la producción de animales en sitios separados es una de las nuevas técnicas que contribuye a mejorar el status sanitario de los animales pero, en todos los casos, para mantener animales sanos es preciso cumplir con un Plan de Salud.

Se llama Bioseguridad al riguroso cumplimiento de una serie de normas, procedimientos o rutinas de trabajo que se establecen para impedir la contaminación del ganado de una explotación. Para llevar adelante un Programa de bioseguridad es preciso proyectar un criadero teniendo en cuenta que se debe:

1º) Elegir una ubicación adecuada, en un lugar aislado y en una zona con baja densidad de animales. además de una correcta ubicación hay dos aspectos críticos a considerar: la entrada de personas (limitar al máximo las visitas) y vehículos; la entrada y salida de animales (todos los animales que entren deben alojarse en un local de cuarentena por un período no inferior a 30 días).

2º) Diseñar una granja que permita la fácil aplicación de las medidas de bioseguridad: cercos perimetrales, puertas cerradas con llave áreas "limpias" y "sucias", barreras sanitarias (cuarentena, vestuarios, badenes de desinfección de vehículos, etc.) Después se establecerán las Rutinas de Manejo que ayudan a mantener o mejorar la salud de los animales (vacunaciones, desparasitaciones, asegurar un suministro constante de agua fresca y limpia, observar diariamente a los animales para tratar las enfermedades o problemas a tiempo, limpieza y desinfección de locales vacíos, programas de lucha contra roedores, etc.). Por último es preciso la concientización de todo el personal por cumplir el programa de bioseguridad. Una vez más vemos que el diseño inicial es importante para poder aplicar un adecuado programa de bioseguridad.

Proyecto y estudio de viabilidad

Es necesario redactar un proyecto que tenga en cuenta, además de la infraestructura, todos los requerimientos precisos para alcanzar los objetivos de producción: obra civil, equipos e instalaciones. Además servirá de base para solicitar las diferentes ofertas. Es muy conveniente invitar a un consultor externo para que participe en la elaboración de este proyecto. Esta persona no estará condicionada por las posibles limitaciones que a nivel interno puedan existir. Un buen diseño facilitará la organización del trabajo y nos ahorrará problemas futuros. El proyecto debe incluir un estudio de viabilidad que contemple, junto con las inversiones en infraestructura, obra civil, equipos e instalaciones, el capital de trabajo preciso para la puesta en marcha del criadero.

Bases de la producción porcina

La producción porcina se fundamenta en el equilibrio de los factores antes mencionados. Las instalaciones ayudan a lograr un estado de Bienestar Animal, cuando un animal sano ha cubierto todas sus necesidades vitales podrá desarrollar al máximo su potencial productivo.

Dicho estado de bienestar es la suma de un conjunto de factores que se deben dar conjuntamente, de manera que un fallo en cualquiera de ellos hace que no se den las condiciones de equilibrio. Es necesario garantizar algunas condiciones ambientales, tales como:

Confort climático: Disponer de superficie suficiente y de un suelo no agresivo

Confort físico: Satisfacer las necesidades de agua y alimento

Necesidades básicas: Tener presente el tamaño del lote, Nº de comederos y bebederos, etc.

Confort social: Respetar las condiciones de higiene y sanidad.

Independientemente del tipo de sistema que utilicemos en nuestra granja porcina, **las instalaciones** son un elemento fundamental; tal como **los animales** (características y prestaciones de la línea genética utilizada) y el manejo que emplee **el personal a cargo** de la producción, constituyen los **tres pilares básicos** sobre los que descansa el sistema de producción y, por ende, de ello también dependerá el éxito de la campaña y rentabilidad del negocio.

Estado Sanitario

Vemos que gran parte de estos factores están relacionados con el diseño de los alojamientos, de ahí que sea tan importante dedicarle la atención que merece. Por otra parte los constantes avances genéticos se traducen en continuos incrementos productivos, pero estos avances requieren un manejo, unas instalaciones y una alimentación cada vez más cuidadosos en todas las fases.

La preparación de los futuros reproductores es un desafío al que hay que dedicarle la atención que precisa, puesto que las nuevas líneas genéticas son muy diferentes a las que existían años atrás:

- las reproductoras son más magras
- producen más leche
- producen más lechones

En definitiva estamos trabajando con animales de alta producción que son más exigentes. La genética nos suministra hembras que están preparadas fisiológicamente para conseguir los siguientes objetivos:

	Objetivos Reproducción
Partos por año	2,2
Partos en su vida productiva (3 ½ años)	7
Lechones nacidos vivos por parto	12
Mortalidad en maternidad	5 %
Lechones destetados/cerda / año (2,2 partos/año).	25
Total destetados por cerda (vida reproduct. = 7 partos)	80

Los objetivos de PRODUCCION (kilos de carne/kilos de magro) son:

	Objetivos Reproducción
Mortalidad destete/sacrificio	2 %
Terminados/año y cerda	24,5
Kilos carne producidos por hembra y año	2900
Kilos de magro por hembra y año -(49% magro)	1421
Indice de transformación de alimento en carne	< 2,80
Costo de producción (\$ por kilo vivo)	< 0,70

Estas cifras, que pueden parecer difícilmente alcanzables, son una realidad en aquellas explotaciones donde los animales tienen aseguradas sus necesidades nutritivas y en las que el manejo se cuida en todas las etapas vitales, procurando darles un máximo de confort y bienestar; en esas condiciones los animales desarrollan al máximo su potencial productivo.

Las instalaciones contribuyen a lograr las metas u objetivos anteriormente expuestos. Sin buenas instalaciones se hace difícil tener un cerdo de más de 100 kilos en 150 días de vida. Alcanzar las metas anteriormente indicadas justifica y hace rentable todas las acciones a realizar, que no siempre son de orden económico. A título de ejemplo, en una explotación de 250 hembras con 11 lechones nacidos vivos y un 15% de mortalidad en la maternidad, si se baja la tasa de mortalidad a un 8%, se conseguirá tener más de 475 lechones destetados por año.

Bioseguridad en granjas porcinas...

prevención para lograr eficiencia

El alimento es otra fuente de infección, una alternativa a evitar alimento que venga con alguna enfermedad es almacenarlo unos días antes de administrarlo.

Hoy en día la bioseguridad tiene una alta implicancia en el éxito de una granja porcina. El productor debe saber la importancia de implementar un programa de bioseguridad acorde al requerimiento real de su granja, considerando los factores que apropiadamente se mencionan en este trabajo.

Llevar un adecuado programa de bioseguridad en una explotación porcina tendrá influencia directa en la sanidad de una granja. Se puede tener la mejor genética, la mejor nutrición, el mejor manejo, pero si el aspecto de la sanidad no va de la mano, puede marcar la diferencia entre ser eficientes o no.

En ese sentido existen muchos medios para prevenir el ingreso de enfermedades, algunos de mayor importancia son:

- Personas (visitantes).
- Vehículos (de transporte de cerdos, alimento y otros).
- Animales (perros, gatos, roedores, moscas, aves y otros).
- Vía aerógena (los microorganismos pueden viajar a través del viento).
- Cerdos y semen proveniente de fuentes no seguras.
- Alimento proveniente de fuentes no seguras.

Factores para analizar para establecer un Programa de Bioseguridad

Un Programa de Bioseguridad debe organizarse acorde a la realidad de cada granja, en la cual podamos evaluar los factores de riesgo y decidir el nivel de riesgo que cada productor está dispuesto a aceptar. Sin embargo, podríamos dividir en 5 los factores de riesgo:

- **Movimiento de personas.** En este aspecto hay que tener muy presente que debe ingresar a la granja el mínimo de número de personas y las que ingresen deben tener algunos requisitos, tales como:

- Cumplir con un vacío sanitario.
- Registrar en un cuaderno el ingreso y salidas de personas a la granja.
- Implementar zona de duchas (área limpia, área sucia).
- Proveer uniformes de granja (botas y vestuario de granja).
- Desinfectar paquetes y objetos que ingresen a granja.

- **Vehículos.** Incluye vehículos de movimiento de animales y/o alimento. Vehículos externos que pueden haber estado en otras granjas, camales, mercados, etc. Debe haber una zona de lavado y desinfección para estos camiones y no deben ingresar hasta la misma granja (el recojo de cerdos a camal debe hacerse en un embarcadero externo).

- **Fauna Nociva.** Son animales que pueden transportar bacterias y virus e introducirlos en la granja. Establecer barreras físicas en la granja (cercar o construir límites de granja) para evitar el ingreso de animales vagabundos que puedan traer enfermedades, así mismo implementar programas de desratización, control de moscas y de aves.

- **Control de cerdos y semen que ingresa.** Cualquier cerdo de reposición que ingresa a las instalaciones debe provenir de fuentes seguras conocidas, y ser puesto en cuarentena o por lo menos físicamente separado de sus propios cerdos, durante por lo menos 1 mes, y preferentemente 6 semanas. Existen alternativas para que en la segunda mitad de ese periodo de cuarentena se puedan aplicar procedimientos de aclimatación para adaptar al animal ingresante a la flora bacteriana de la granja, alimento y procedimientos de manejo. Si es necesario, también se les puede vacunar frente a agentes que tenga la granja receptora.

- **El agua, alimento y camas.** Puntos muy importantes para tener un control sobre ellos; el agua puede transportar infecciones como salmonellas ó leptospiras. Para ello es adecuado clorar el agua; ver también depósitos de almacenamiento de agua y cañerías. El alimento es otra fuente de infección, una alternativa a evitar alimento que venga con alguna enfermedad es almacenarlo unos días antes de administrarlo. En este punto, considerar también las camas (en sistema cama profunda) o el aserrín, paja, etc., ya que son medios por los cuales podemos introducir agentes infecciosos.

Algunas consideraciones adicionales para establecer un Programa de Bioseguridad

- Programa de vacunación

El programa de vacunación es definido por el status sanitario de cada granja, y la zona en la que está. Si existe alguna enfermedad enzoótica en el lugar, debe ser vacunada como prevención. Considerar que en el Perú ninguna granja de cerdos debería dejar de vacunar contra Cólera Porcino.

- Limpieza y desinfección

Referente a este punto, al ser muy amplio, se debe considerar algunas pautas de referencia. Es muy importante aplicar sistemas todo adentro - todo afuera, en la cual es necesario hacer la desinfección de un cuarto sin presencia de animales (descansar instalaciones). Existe un gran número de buenos desinfectantes en el mercado, sin embargo, es muy importante considerar algunas características como:

- Que sea de rápida acción contra un rango amplio de virus, bacterias y hongos.
- Seguro de manejar.
- Activo en presencia de polvo y materia orgánica.
- Tener un periodo largo de actividad.
- Capaz de ser usado como aerosol.
- No ser irritante, tóxico, corrosivo ni manchar.
- Seguro o efectivo cuando se usa en sistemas de agua y capaz de ser usado a través de presión de agua.

* Los detergentes pueden ser alcalinos o neutros. Los neutros (tienden a ser aquellos como jabones o líquidos) son usados de forma principal para eliminar material sucio; los detergentes pueden combinarse con desinfectantes para ejercer una acción doble.

* No menos importante, hay que considerar un plan de bioseguridad de granja maniluvios (al ingreso a cada cuarto) y pediluvios (al ingreso a cada cuarto y de granja). También considerar uso de pediluvios para algún vehículo ingresante.

Ubicación de la granja

La ubicación del terreno es de suma importancia. Podemos tener un programa completo de bioseguridad, pero si el hato está mal ubicado (cercano a un camal, o a otra explotación porcina) será de mucho riesgo porque en cualquier momento ingresará una enfermedad por vía aerógena (La literatura menciona que el virus del PRRS puede ir por vía aérea hasta 8 km de distancia). El diseño es también muy importante, ya que si tenemos instalaciones donde no clasificamos correctamente las rutas de exposición podemos traer enfermedades al hato, considerando que la zona de engorde tiene una carga bacteriana mucho mayor a la cría ó maternidad.

Fauna nociva, su repercusión en la explotación porcina

Cuando se habla sobre el plan de bioseguridad, necesariamente se debe considerar tomar en cuenta a una fauna nociva, conformada por animales silvestres (aves y en algunos casos zorros), animales domésticos (perros y gatos), roedores (ratas y ratones) e insectos (moscas y otros); es importante tener un control sobre ellos.

* En lo que se refiere a perros y gatos, estos deberían permanecer dentro del recinto, en caso no fuera así, estamos provocando un medio de ingreso de enfermedades porque pueden ir a otra granja o crianza de cerdos de traspatio, por lo cual debemos considerar o bien limitar su salida o pensar en no tenerlos. Es importante no alimentar perros y gatos con lechones muertos, ni restos de placentas y abortos, ya que podemos generar enfermedades completando el ciclo de vida de parásitos como Toxoplasma o Neospora.

* Para las ratas existen muchos programas de desratización que pueden implementarse, en ese sentido es importante identificar el tipo de rata (de techo o de campo), ubicación de guaridas, disponibilidad de agua o alimento. Para ello hay distintos venenos que van a complementar la tarea.

* Finalmente, para las moscas y otros también existen una gran variedad de productos comerciales que hacen un poco más sencilla la labor de bajar la carga de estas plagas, pero también debe complementarse con una buena eliminación de residuos sólidos de la granja.

Ingreso de animales de reemplazo

Es necesario tener mucho cuidado con la procedencia de los animales de reemplazo. Se ve en el campo que en algunos casos no se tiene del todo claro lo crítico que puede ser ingresar un animal de una fuente ‘No Segura’.

Bioseguridad, sinónimo de rentabilidad

Se debe tener clara la idea que es mejor prevenir a medicar. Con un buen programa de bioseguridad podemos mantener un nivel sanitario en la granja que nos permita ahorrar en vacunaciones excesivas, usar el mínimo de antibióticos y tener animales saludables que expresarán en números productivos y reproductivos los buenos genes que la genética de la granja pueda tener.

10 Medidas prácticas de bioseguridad en granjas porcinas

La porcicultura en los últimos años ha variado considerablemente. Los planes de bioseguridad y prevención de enfermedades en la cría de porcinos son una obligación, si se quiere triunfar en este negocio, cada vez más competitivo. Sea cual sea el tamaño y tecnificación de la explotación porcícola es necesario contar con controles sanitarios, los cuales son indispensables para tener una producción sostenida y rentable. Las enfermedades se introducen y transmiten de forma directa e indirecta.

Directamente a través de animales de reemplazo, repoblamiento y de madres a hijos. Indirectamente por causa del viento, vehículos, personas, equipos, agua, alimentos y animales ajenos a la granja. El tener una estrategia de Bioseguridad ayuda a mantener el estado de la granja mediante la prevención del ingreso de nuevas enfermedades.

Medidas de control y prevención, que se compilan en los siguientes puntos:

- 1- Tener corrales de cuarentena alejados del área de producción, una vez que nos aseguremos que los nuevos animales están libres de enfermedades se inicia el proceso de aclimatación. El personal, los equipos e implementos deben ser exclusivos para ésta área. El objetivo de la aclimatación es el de exponer a los nuevos animales a los patógenos existentes en la granja para que, cuando entren en contacto con éstos ya presenten inmunidad. La etapa de cuarentena dura aproximadamente treinta días y la de aclimatación entre treinta y noventa días, dependiendo de las enfermedades presentes en la granja.
- 2- No se deben comprar animales de reemplazo adultos y peor aún hembras preñadas. Mientras más problemas sanitarios tengamos, menor debe ser la edad de los animales de reemplazo, para que tengan tiempo de adquirir inmunidad. Se recomienda comprar animales menores de cinco meses. En esta etapa se debe iniciar el plan de vacunación, que complementará la inmunidad que se está buscando. Existen actualmente vacunas para: aftosa, peste porcina, erisipela, parvovirus, leptospirina, salmonella, pasteurella, microplasma y Echericha coli.
- 3- Las granjas deben estar a mínimo 5 kilómetros de distancia una de otra y, preferiblemente, separadas por colinas o árboles. La disposición de los corrales dentro de una granja juega en papel preponderante en cuando a la transmisión de enfermedades a causa del viento.
- 4- El agua debe venir de tuberías de agua potable o de pozo profundo. Siempre debe ser analizada y tratada, si fuera necesario. Si la fuente es una laguna o canal, las medidas de seguridad deben ser aún mayores. Se deben realizar controles periódicos y siempre tratar y potabilizar el agua.
- 5- El alimento balanceado y los insumos para su preparación, jamás deben transportarse en camiones que movilicen animales. Las fábricas de alimento balanceado también tienen la obligación de mantener bioseguridad en sus procesos.
- 6- La maquinaria y equipos no deben prestarse entre granjas; su uso debe ser exclusivo. Los camiones de carga deben llegar hasta un sitio intermedio. Nunca deben traspasar a las áreas "limpias". Hay que tener rutas establecidas de movilización, tanto para los transportes como para el personal.
- 7- El personal de la granja debe estar bien instruido y familiarizado con los procesos de bioseguridad. Las duchas y ropa exclusiva para la granja y el no tener cerdos en sus hogares, deben ser reglas obligatorias.
- 8- El ingreso de visitantes debe ser mínimo y los mismos deben seguir las normas de bioseguridad sin excepciones.
- 9- El control de plagas e insectos, pájaros y moscas y la desratización regular, es fundamental; igualmente, los sistemas apropiados de recolección y tratamiento del estiércol y el de desecho de animales muertos.
- 10- Buscar romper los ciclos de enfermedades moviendo los animales en bloque en sistemas "todo adentro, todo afuera" (all in all out). Construir granjas multi-sitio.

PLAN PROVINCIAL DE ACTIVACION PORCINA -

**“CLAVES DEL ÉXITO:
Buen Equipo humano,
Buen Manejo,
Buena Sanidad,
Buena Genética,
Buena Nutrición y
Buenas Instalaciones”**

