	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	<u>Documento</u>	<u>Código</u>	<u>Fecha</u>	<u>Revisión</u>
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	<u>Dependencia</u>	<u>Aprobado</u>		<u>Pág.</u>
	DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(90)

RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES	EDWAR CAYETANO FRANCO SORACA
FACULTAD	DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA
DIRECTOR	JUAN MANUEL PAREDES LLAÍN
TÍTULO DE LA TESIS	INFORME FINAL DE PASANTIAS DEL PROYECTO PORCINO EN LA GRANJA EXPERIMENTAL DE LA UFPS (CURVAS DE DESARROLLO Y CRECIMIENTO EN CERDOS DE LA FASE PRECEBO)

RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

Los cerdos se pueden considerar como animales domésticos, ya que muchos de ellos fueron mejorados genéticamente para el consumo humano. La crianza de cerdos tienen que estar muy entrelazadas con la parte nutricional, sanidad y manejo. El éxito de toda explotación es cumplir con cada uno de los parámetros bien llámese productivo o reproductivos del animal.

El cerdo es un animal monogástrico omnívoro con un aparato digestivo conformado por boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso recto y ano

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 90	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 1	CD-ROM: 1
-------------	---------	------------------	-----------



**INFORME FINAL DE PASANTIAS DEL PROYECTO PORCINO EN LA GRANJA
EXPERIMENTAL DE LA UFPS (CURVAS DE DESARROLLO Y CRECIMIENTO
EN CERDOS DE LA FASE PRECEBO)**

EDWAR CAYETANO FRANCO SORACA

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
ZOOTECNIA
OCAÑA
2014**

**INFORME FINAL DE PASANTIAS DEL PROYECTO PORCINO EN LA GRANJA
EXPERIMENTAL DE LA UFPS (CURVAS DE DESARROLLO Y CRECIMIENTO
EN CERDOS DE LA FASE PRECEBO)**

EDWAR CAYETANO FRANCO SORACA

Informe final de pasantías presentado para optar el título de Zootecnia

**Director
JUAN MANUEL PAREDES LLAÍN
Zootecnista**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
TECNOLOGIA EN
ZOOTECNIA
OCAÑA
2014**

CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	12
<u>1. INFORME FINAL DE PASANTIAS DEL PROYECTO PORCINO EN LA GRANJA EXPERIMENTAL DE LA UFPS (CURVAS DE DESARROLLO Y CRECIMIENTO EN CERDOS DE LA FASE PRECEBO)DE LA FASE PRECEBO)</u>	13
<u>1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</u>	13
1.1.1 Misión	13
1.1.2. Visión	14
1.1.3. Objetivos de la empresa	14
1.1.4. Descripción de la estructura organizacional	15
1.1.5. Descripción del plan de trabajo aprobado por el comité curricular	15
<u>1.2. DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGANDA</u>	18
1.2.1. Planteamiento del Problema	18
<u>1.3. OBJETIVOS</u>	22
1.3.1. Objetivos generales	22
1.3.2. Objetivos específicos	22
<u>1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR</u>	23
<u>2. ENFOQUES REFERENCIALES</u>	24
<u>2.1. ENFOQUE CONCEPTUAL</u>	24
2.1.1. Taxonomía	24
2.1.2. Razas	24
2.1.3. Parámetros productivos y reproductivos	26
2.1.4. Sistema de explotación	27
2.1.5. Alimentación y nutrición	29
2.1.6. Reproducción	35
2.1.7. Sanidad	39
2.1.8. Bioseguridad	43
2.1.9. Instalaciones	45
<u>2.2. ENFOQUE LEGAL</u>	50
2.2.1. Ley 272 de 1996	50
<u>3. INFORME DE CUMPLIMIENTO</u>	55
<u>3.1. PRESENTACION DE RESULTADOS</u>	55
3.1.1. Parámetros productivos	55
3.1.2. Plan alimenticio	55
3.1.3. Detección de celo	58
3.1.4. Monta	59
3.1.5. Mejoramiento de las Instalaciones	60
3.1.6. Identificación y registro de cerdos	66
3.1.7. Sanidad y manejo	68

3.1.8. Conversión alimenticia en precebo	71
4. <u>DIAGNOSTICO FINAL</u>	73
4.1. <u>DESARROLLO Y CRECIMIENTO EN LA FASE PRECEBO</u>	74
5. <u>CONCLUSIONES</u>	76
6. <u>RECOMENDACIONES</u>	77
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	78
<u>REFERENCIA DOCUMENTALES ELETRONICAS</u>	79
<u>ANEXOS</u>	80

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Actividades	17
Cuadro 2. Inventario proyecto porcino	22
Cuadro 3. Plan de vacunación.	42

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Comportamiento del verraco durante la monta	38
Figura 2. Identificación por muesca	47

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Registros precebos	82
Anexo B. Tablas	84
Anexo C. Tablas y graficas de desarrollo y crecimiento en la fase precebo	88

RESUMEN

Los cerdos se pueden considerar como animales domésticos, ya que muchos de ellos fueron mejorados genéticamente para el consumo humano. La crianza de cerdos tiene que estar muy entrelazada con la parte nutricional, sanidad y manejo. El éxito de toda explotación es cumplir con cada uno de los parámetros bien llámese productivo o reproductivos del animal.

El cerdo es un animal monogástrico omnívoro con un aparato digestivo conformado por boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso recto y ano. El programa de alimentación de una granja porcícola debe ser bien balanceado y económico, que permitan mantener la relación costo beneficio y conservar los niveles de productividad.

La alimentación en cuanto a la cantidad suministrada a los cerdos varían por edad y por el peso, desprendiéndose las fases que se tiene en cuenta al momento de tener una explotación porcícola.

INTRODUCCIÓN

Los procesos de apertura comercial que ocurren a nivel mundial, en particular en el campo de las actividades agropecuarias, obliga a los países a ser competitivos.

En Colombia, una de las actividades agropecuaria que mejor debe prepararse es la porcicultura, ya que tiene que competir con países con mayor desarrollo tecnológico además de que gozan de otras ventajas adicionales muy importantes como son los subsidios.

Si bien es cierto, desde principios de los años 80 y con mayor énfasis en los últimos años, en el país se ha venido dando un importante mejoramiento en la actividad porcina gracias al gran esfuerzo de los productores, profesionales y técnicos relacionados, lo que ha permitido un mejoramiento en las tecnologías utilizadas por un número importante de poricultores, sin embargo es necesario tomar en cuenta que otro gran número de productores aún debe mejorar.

La cría de cerdos es una actividad que puede reportar interesantes beneficios económicos para el poricultor que ponga en práctica todo el conocimiento de las normas de manejo de esta especie.

El presente es el informe final de trabajo realizado en el proyecto porcino de la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, mediante la modalidad de pasantías, desarrollando el manejo técnico en la explotación porcina y sus alternativas.

En la granja experimental de la Universidad se desarrolla el proyecto porcino bajo un sistema de producción (intensiva), con capacidad para 25 hembras y dos reproductores, cuya función está relacionada fundamentalmente en las prácticas académicas y la producción de pie de cría, ceba y productos con valor agregado en beneficio de la comunidad universitaria.

1. INFORME FINAL DE PASANTIAS DEL PROYECTO PORCINO EN LA GRANJA EXPERIMENTAL DE LA UFPS (CURVAS DE DESARROLLO Y CRECIMIENTO EN CERDOS DE LA FASE PRECEBO)

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

El Plan de Estudios de Zootecnia, se encuentra ubicado dentro de las instalaciones de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, la cual funciona en la ciudad de Ocaña, ubicada en la parte Nororiental del país, teniendo como zona de influencia la Provincia de Ocaña, la cuenca del Catatumbo y sur de los Departamentos del Cesar, Bolívar y Magdalena.

Su campus Universitario está situado a tres (3) kilómetros de la ciudad de Ocaña, con una extensión de 130 Hectáreas, en la vereda el Rhín, Vía Acolsure sede el Algodonal.

El proyecto porcino se encuentra ubicado en la UFPS Ocaña, vía el Algodonal. Desde ahí ha venido operando; lo cual ofrece ventajas por la cercanía de los centros de producción, consumo y abastecimiento, al estar ubicada dentro de la parte académica de la Universidad, fortalece los programas de Tecnología en Producción Agropecuaria, Zootecnia e Ingeniería Ambiental.

Actualmente se encuentra en la etapa de desarrollo y producción y esto contribuye a que próximamente se pueda pensar en manejar otras áreas.

El proyecto porcino UFPS Ocaña es una dependencia de la Universidad que no se encuentra organizada legalmente como empresa. Posee un nombre institucional, el cual sería su razón social “Proyecto Porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña”.

La porqueriza de la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, ubicada en la vereda El Rhín del municipio de Ocaña, a una distancia de la cabecera municipal de 3 kilómetros al oriente de la ciudad, hacia la rivera de la parte alta del río Catatumbo, en el margen derecho del río, con una temperatura promedio de 22-23°C, una precipitación promedio anual de 980 mm, distribuidos en dos épocas correspondientes a los meses abril, mayo, junio, octubre y noviembre, con una humedad relativa de 77%, garantizando un clima ideal para el desarrollo productivo de esta industria.¹

1.1.1. Misión. EL PROYECTO PORCINO DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA fue creada con el propósito de levantar cerdos de excelente calidad adaptadas al pastoreo de acuerdo a las condiciones del cliente, manejadas técnica y sanitariamente y aun menor costo por medio de la producción de cerdos de

¹ UFPSO. La porqueriza (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.ufpso.edu.co/fcaa/general.html>

superior calidad, con respaldo de mercadeo y tecnología especiales que satisfagan la creciente demanda de necesidades de los clientes, a través de la calidad que la empresa posee y que la hace competitiva y eficiente en las operaciones que diariamente realiza.

1.1.2. Visión. EL PROYECTO PORCINO DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA será en el año 2010 reconocido como la mejor empresa productora de Levante de cerdos de la industria porcina. Logrando ser competitivos y cubriendo el mercado a nivel departamental y nacional.²

1.1.3. Objetivos

Desarrollo de Talento Humano. La Universidad mantendrá su preocupación por el desarrollo del talento humano (Estudiantes, Docentes y Administrativos) para que se integren con entusiasmo a los desafíos de la organización y el entorno en general.

Modernización Tecnológica. En los próximos 3 años, deberá concluir la modernización de todos los medios de operación para garantizar la productividad y el permanente control del proceso, con máxima flexibilidad y calidad académica y administrativa.

Fortalecimiento Investigación y Extensión. La universidad considera de vital importancia el liderazgo en el desarrollo tecnológico, para ello propone 2 objetivos fundamentales; la Revitalización de la Investigación y la búsqueda de nuevas tecnologías para el desarrollo de los sectores social y productivo.

Crecimiento de Nuevas Líneas de Productos. Especialmente en el desarrollo de postgrados y Planes de Estudio, Educación Continuada y Universidad a Distancia.

Lanzamiento de nuevos productos. El proyecto porcino realizara estudios e investigaciones que lleven a la producción de productos como la producción de carnes.

Seguridad alimentaria. Es el soporte primordial que brinda a los clientes directos e indirectos el proyecto porcino.

Practica de los estudiantes. Involucrar a todos los estudiantes de la universidad para que realicen sus prácticas en el proyecto porcino, ya que este requiere de ciertos conocimientos de las carreras que ofrece la universidad.³

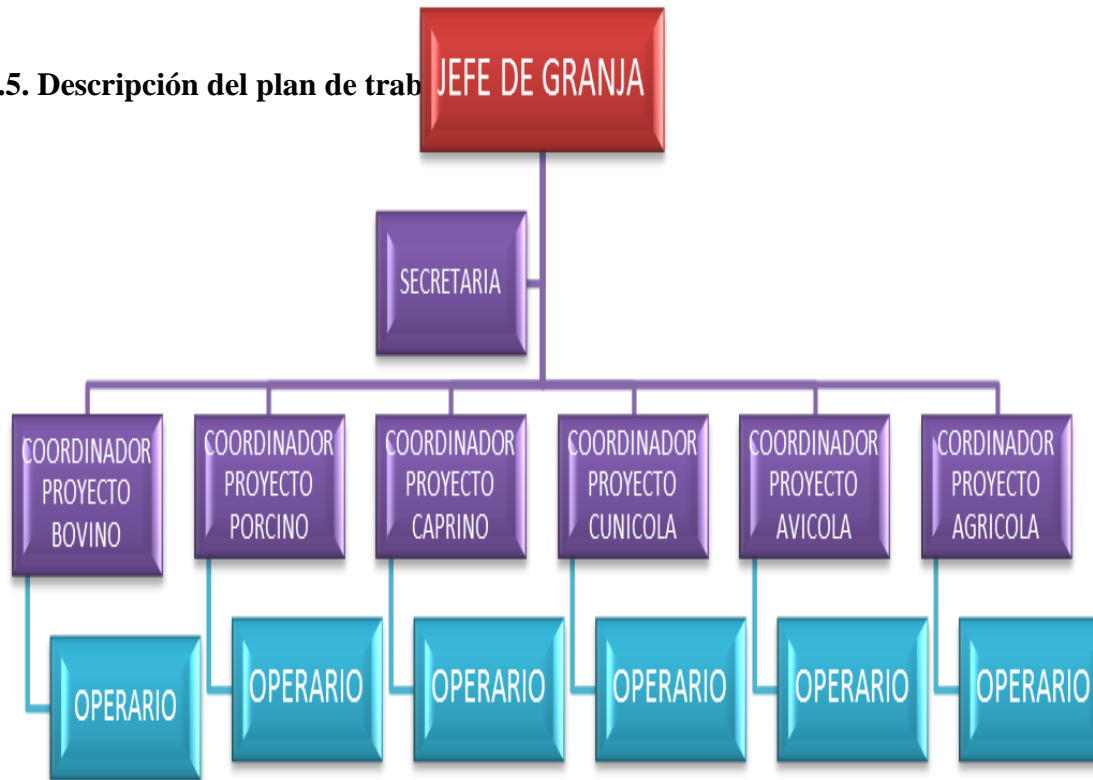
² Ibid., p.2

³ Ibid., p.2

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional

Organigrama de la Granja experimental.

1.1.5. Descripción del plan de trabajo



Inicio de pasantía: Agosto 12 de 2010

Finalización de pasantía: Noviembre 30 de 2010

Horario: de 7:00 a.m. a 12:00 a.m y de 2:00 p.m a 5:00 p.m de lunes a viernes; sábado de 7:00 a.m a 12:00 p.m con un día de descanso a la semana el cual será concertado entre el pasante y el coordinador del proyecto; diferente a los del fin de semana.

Introducción: el estudiante pasante del proyecto porcino de la U.F.P.S Ocaña, cumplirá funciones de manejo, nutrición, administración, y planeación con todo lo relacionado con la porcicultura.

El estudiante pasante debe presentarse a su sitio de trabajo muy puntual y en ropa de trabajo (botas y bata), además será el responsable de los animales, equipos, instalaciones y todo lo que tenga que ver con el proyecto porcino.

El jefe inmediato así como el profesional a cargo de la pasantía es el coordinador del proyecto.

Plan de manejo:

Se procederá a realizar todas las prácticas de manejo necesario para el bienestar de los cerdos totales como:

Lavado y desinfección de las instalaciones (corrales, jaulas de gestación y de parto).

Aseo de las instalaciones y alrededores de las instalaciones porcinas, diariamente.

Suministro de alimento concentrado a los cerdos.

Llenado de registros (número de animales por mes).

Mercadeo de productos porcinos dentro de la universidad.

Solicitud de los insumos necesarios, por escrito con 48 horas de anticipación al coordinador del proyecto.

Aplicación de vitaminas, recomendadas por el jefe del proyecto a cargo

Aplicación de hierro a lechones recién nacidos.

Castración de lechones

Vacunación.

Dirigir las montas dentro de la explotación

Plan de alimentación:

Se determinarán los consumos requeridos para cada etapa productiva que se encuentra en la granja y de esta manera saber las cantidades de alimento balanceado para cada etapa.

Proporcionar alimento concentrado a los cerdos, de acuerdo a la edad y a la etapa de producción (dos raciones al día).

Plan sanitario:

Revisión de animales enfermos.

Aplicación de tratamiento a cerdos enfermos.

Realización de vacunación.

Realización de necropsias.

Plan de bioseguridad:

Restricción de visitantes.

Recolección y procesamiento de mortalidad.

Limpieza diaria de instalaciones y alrededores.

Control de malezas en los alrededores.

Plan reproductivo:

Se tiene proyectado el mantenimiento de hembras de cría y un reproductor, para la producción de lechones.

Se manejará monta natural con el reproductor existente en la granja con el objetivo de mantener la calidad genética de los cerdos.

Los servicios de reproductor serán coordinados por el pasante y se realizarán con intervalos de 12 horas de diferencia.

Se llevará registros para determinar posible repetición de calores y partos probables. Se atenderán los partos que estén programados con todo el manejo técnico adecuado.

Cronograma de actividades

La pasantía realizada en la Universidad Francisco de Paula Santander seccional Ocaña inicia el 02 de Agosto de 2010 y finaliza el 20 de Noviembre del mismo año.

Cuadro 1. Actividades

	ACTIVIDADES	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Inicio de pasantias		■														
2	lavado y desinfeccion		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Suministro de alimento		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	Llenado de registro		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Sacrificio de credos											■	■				
6	Desparacitacion y vitaminas			■													
7	Castracion en lechones																
8	Montas			■	■	■	■										
9	Tratamiento en animales enfermos									■	■	■	■	■	■	■	
10	Vacunacion						■										
11	Restriccion de visitas		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	Control de malezas					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
13	Arreglo de instalaciones		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
14	Demarcacion			■	■	■											
15	Deteccion de calores			■	■	■	■	■	■								
16	Identificacion			■	■												
17	Pesaje en precebo			■	■	■	■	■	■								

Fuente. Pasante del proyecto

1.2. DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA

El proyecto porcino de la Granja UFPS Ocaña, se inicio el día 12 de Agosto de 2010; a las 7:00 AM, que consistió en dar a conocer cada unas de las secciones que integran este Proyecto, este recorrido fue realizado con el coordinador del proyecto Porcino el Profesional Juan Manual Paredes, que actualmente ejerce el Cargo de Jefe de Granja.

El trayecto que fue realizado por cada unas de las instalaciones, se observo muchas inconsistencias que a continuación va hacer a descrito.

1.2.1. Planteamiento del problema



Como se puede observar en las fotografías, el estado exterior de las instalaciones del proyecto porcino son muy deprovable, a simple vista es fácil deducir que el exceso de humedad y la falta de mantenimiento por parte de la granja hacia este proyecto no es el mejor; además no es favorable para la universidad mantener este tipo de instalaciones tan mal cuidadas ya que es muy frecuente las visitas de muchos estudiantes, profesores, instituciones ajenas y de personas particulares.









Interiormente se observo el pésimo estado de las instalaciones, como nos muestra las imágenes; realmente es lamentable el estado en la que se encuentra estas instalaciones, ya que se puede mencionar desde tejas partidas, instalaciones muy enmontadas, pisos muy deteriorados, ningún manejo de sanidad por parte de la granja, cerdos sin registro, ningún tipo de bioseguridad, cercas en el suelo, paredes agrietadas y con exceso de humedad, igualmente muy sucias y falta de pintura, hasta ningún tipo de control en la alimentación, en resumen todo es muy caótico y estresante.

El proyecto porcino no cuenta con un reproductor, ya que el presupuesto es muy ineficiente, y se esta perdiendo la oportunidad de aprovechar el celo o calor de muchas cerdas, por eso en este informe ustedes no van a encontrar cerdas de cría o lactantes, ya que por más de 4 meses la universidad o en este caso el proyecto porcino no cuenta con un reproductor.

La alimentación de los cerdos no es la indicada, ya que el alimento que se les suministraba a los cerdos, no cuenta con los requerimientos exigidos en cada una de las etapas productiva del animal y por ultimo no se llevaba un seguimiento en cuanto a cantidad de comida suministraba por animal. Cuando se hace mención a la forma de alimentación de los cerdos, se hace énfasis, en que en el proyecto porcino, no cuenta con un balance nutricional correcto para cada fase de los cerdos ya que encontramos animales jóvenes y adultos, dividido en varias etapas como por ejemplo: precebos, levantes y ceba, hembras de remplazo y hembras reproductoras, suministrándole un mismo tipo de concentrado sin tener en cuenta el estado fisiológico, edad y peso del animal.

Aparte de todo esto, no existía marcación de área, es decir, no había letreros que informara a las personas visitantes en que sección se encontraba, por ejemplo, en cualquier explotación porcina de Colombia y del mundo tiene que existir áreas o secciones, que permitan identificar tanto al porcicultor como a personas en particular en que sitio se encuentra, estas marcaciones pueden ser: sección de gestación, sección de parideras,

sección de precebos, sección de levante y ceba, sección de reproductores y por último sección o corral de montas.

Tampoco había un sistema de identificación de los cerdos que permitiera llevar un excelente seguimiento y mejoramiento en cada etapa.

Por último se realizó el inventario de las instalaciones, los implementos y el número de animales recibidos que de acuerdo a su estado fisiológico están distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro 2. Inventario proyecto porcino

Hembras Gestantes	0
Hembras de Reemplazo	4
Cerdas lactantes	0
Crías	0
Precebos	17
Cerdas I.D.M	0
Cerdos levante y ceba	18
Hembras Adultas	3
reproductor	0
TOTAL	42

Fuente. Pasante del proyecto

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. General. Diseñar y efectuar programas que permitan implementar nuevas tecnologías de punta, que estén a la vanguardia y al alcance de los profesionales para un óptimo aprovechamiento de las razas porcinas manejadas por la granja de la UFPS Ocaña.

1.3.2. Específicos. Establecer un sistema efectivo de alimentación que permita satisfacer todas las necesidades nutricionales de los cerdos.

Definir un programa de reproducción adecuado que contribuya sacar el máximo provecho de esta especie (cantidad de lechones, número de partos cerda año, etc.)

Elaborar en conjunto con la granja un esquema que permita la Bioseguridad de las distintas explotaciones con el fin de reducir riesgo de enfermedades.

Calcular las diferentes curvas de producción con el fin de comparar los diferentes lotes seleccionados para describir si hubo o no un buen desempeño en el crecimiento de los lechones seleccionado.

Describir la problemática encontrada, y la posible solución a implementar para corregir los desbalances con que venían desarrollando los animales.

1.4. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA EMPRESA

Objetivo General	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar en la empresa
<p>Conocer los efectos positivos que nos puedan generar impacto, a través de una serie de adaptación de medidas, que conlleven a mejorar el bienestar animal como sus instalaciones, dentro del proyecto porcino de la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.</p>	Determinar las áreas de producción que hacen parte del proyecto porcino.	Demarcar las áreas de servicio, gestación, lactancia y producción.
	Establecer un plan alimenticio teniendo en cuenta los requerimientos nutricionales en las diferentes fases del cerdo, para así calcular la cantidad de concentrado a suministrar.	Suministrar concentrado de excelente calidad, teniendo en cuenta la cantidad exacta para cada una de las fases del animal.
	Hacer que las instalaciones mejoren su aspecto físico, para generar un impacto positivo dentro y fuera de la comunidad estudiantil de la UFPS Ocaña.	Pintar paredes, arreglar techos y pisos que permitan el bienestar del animal
		Desmontar y limpiar todo alrededor de las instalaciones, con el fin de mejorar la apariencia externa de la granja
	Aumentar el pie de cría, a través de la detección del celo y la monta natural.	Monta de cerdas que entren en calor
	Implementar medidas de sanidad, manejo y bioseguridad, que me permitan obtener resultados favorables en la producción del proyecto porcino.	Lavar y desinfectar todas las instalaciones interna del proyecto porcino. Aplicación de vitaminas, hierro y desparasitación con

2. ENFOQUES REFERENCIALES

2.1. ENFOQUE CONCEPTUAL

2.1.1. Taxonomía

Reino	Animal
tipo	Cordados
Subtipos	Vertebrados
Clase	Mamíferos
Orden	Ungulados (con pezuña)
Suborden	Paradigitados o artiodáctilos (dedos par)
Familia	Suides
Subfamilia	Suinos
Genero	Sus
Especie	Sus vitatus; S. scrofa; S. mediterráneos

2.1.2. Razas. Los diferentes tipos de cerdos reflejan el uso principal para el que han sido concebidos. Se estima que hoy existen 90 razas reconocidas, con el añadido de más de 200 variedades, aunque se pueden agrupar en tres tipos principales: céltico, ibérico y asiático.

En los países occidentales se explotan ocho grandes razas. La Berkshire (negra con puntos blancos) y la Yorkshire (también llamada Blanca Grande) tuvieron su origen en Inglaterra. La Chester blanca, la Duroc (roja), la Hampshire (negra con un cinturón blanco), la Poland China (negra con puntos blancos) y la Spotted (negra con puntos blancos) tuvieron su origen en Estados Unidos. La Landrace, un cerdo grande, largo y blanco, procede de Dinamarca. Las principales razas difieren también en su ritmo de crecimiento, el número medio de lechones por camada, el tamaño corporal cuando alcanzan la madurez y su capacidad para pastar.

En España se encuentra el cerdo ibérico, raza que se originó como consecuencia del cruce del *Sus scrofa ferus* con el *Sus mediterraneus*. La introducción de otras razas foráneas, más precoces y mejor adaptadas a la ganadería industrial, ha originado que su área de distribución se haya reducido de forma alarmante, de modo que en la actualidad su dispersión geográfica coincide con las dehesas de encina y alcornoque (de cuyas bellotas se alimenta) de las zonas occidentales de España, desde el golfo de Cádiz hasta Salamanca.

La mayor parte de la producción comercial de cerdos se basa en animales hibridados, ya que la hibridación produce ejemplares vigorosos. Los sistemas más usados son el cruce rotativo de dos o tres razas. En el primero, un macho de una raza se hibrida con una hembra de otra. Los descendientes de este cruce se hibridan con una hembra de la misma raza que la empleada en el primer cruce y los descendientes de este segundo cruce se hibridan, a su vez, con un macho de la misma raza que el del primer cruce.

Razas adaptadas en Colombia

HAMPSHIRE. Raza nativa de Inglaterra y perfeccionada en Estados Unidos. Su color es negro con una cincha blanca que abarca sus extremidades delanteras, desde las pezuñas hasta la cruz. Exhibe orejas erguidas, son poco rústicos a los cambios de temperatura, tienen buena prolificidad, aptitud lechera y poca habilidad materna. Se maneja porque produce poca grasa.

DUROC. Es la raza norteamericana más difundida en Colombia. Con ella se pudo alcanzar un gran avance productivo, debido básicamente a sus fuertes aplomos, su rusticidad y su adaptabilidad a cualquier medio.

Los cerdos adquieren un gran desarrollo, excelente conversión y velocidad de crecimiento. Su capa varía del amarillo a las diferentes gamas de rojo. Sus orejas son de tamaño mediano, levemente erizadas y con inclinación hacia adelante. La cabeza es pequeña, cara ancha y ojos prominentes. Presenta cuello corto, pecho amplio y hondo. Las hembras son buenas madres con producción promedia de nueve lechones por camada. Con respecto a sus características reproductivas se destaca por su buena producción lechera y habilidad materna.

PIETRAIN. Raza de origen belga, mejorada en gran Bretaña, y Alemania. Presenta perfil cóncavo y orejas rectas. Se expandió rápidamente en Europa, debido al gran volumen de jamón que ofrece y a la reducida capacidad de producir cortes grasos; por esta cualidad, es una de las razas más explotadas para producir líneas de machos, destinadas a la obtención de cerdos tipo carne. La principal característica genotípica, es su piel blanca con manchas o pecas negras. Es poco prolífica, escasa en leche y tiene mala habilidad materna. La canal es magra con un rendimiento promedio del 83%. Muestra buen desarrollo de ojo de lomo y excelentes pernils, aunque con mala velocidad de crecimiento y deficiente conversión.

LANDRACE. Es de origen Danés. Presenta una coloración blanca, libre de manchas y con orejas largas, dirigidas hacia delante, tapando prácticamente sus ojos, llegando casi hasta la punta del hocico. Son los cerdos más largos de todas las razas. Se caracterizan por su gran prolificidad, dando un promedio de 12 lechones por camada, con muy buen peso al nacer (1.300 a 1.500gr) Las madres son de muy buena aptitud lechera y materna, muy dóciles y cuidadosas. La principal característica es su gran longitud corporal. Algunos reproductores alcanzan hasta los dos metros de largo.. Produce carne de primera calidad, con un jamón bien descendido y musculoso y un tocino delgado. Son apacibles y bastante prolíficos.

YORKSHIRE (LARGE WHITE). Originario de Inglaterra; de capa totalmente blanca. Es largo, ancho y profundo, con apariencia maciza. La cabeza es mediana y esquelética; el hocico ancho y las orejas medianas, erectas y dirigidas hacia atrás. En los últimos años se han incorporado reproductores a las piaras de nuestro país, debido principalmente a sus características rústicas y prolíficas, (promedio. 11 lechones por parición).

Razas criollas

Raza	Localización	Características
Zungo	Departamentos de la costa atlántica, principalmente en el valle del río Sinú, en el departamento de Córdoba.	Existen tres (3) tipos de cerdo Zungo: <ul style="list-style-type: none"> - El choncho es un animal de cuerpo en forma redondeada, de tamaño pequeño, patas cortas y muy graso. - El mediano tiene cuerpo rectangular, patas delgadas y falanges largas. - El chuzo es de tamaño mediano, cuerpo rectangular, patas largas y delgadas y tiene el hocico largo, recto y en forma de chuzo.
Casco de mula	Pie de monte llanero.	Tiene el casco fundido similar al de los equinos. Parece que esta característica lo hace más resistente a la fiebre aftosa que las otras razas de cerdos.
Sampetreño	San Pedro, Antioquia.	Es un animal de tamaño mediano, de color negro y abundante pelo.
Caqueteño	Departamento del Caquetá.	Es un animal de tamaño mediano, pelo de color negro, anca caída y poco jamón.
Congo	Santander y Norte de Santander.	Es de tamaño pequeño, y con tendencia a acumular grasa. El color del pelo está conformado por manchas amarillas con negro y blanco. En su estado adulto no supera los 35 kg a 40 kg de peso.
Curi	Territorio Vásquez, en Boyacá.	Es un cerdo rústico, de cuerpo cilíndrico; tiene medio cuerpo de color blanco y medio negro. En su estado adulto llega a pesar de 35 kg a 40 kg. Presenta tendencia a la producción de carne, en comparación con los otros tipos de cerdos criollos.

2.1.3. Parámetros productivos y reproductivos. En la actualidad existen casi 100 razas porcinas domesticas reconocidas, y el doble de variedades no reconocidas como razas, que derivan de alguna otra raza salvaje. Las razas derivadas del jabalí europeo se clasifican como una subespecie de *Sus scrofa domesticus*, las asiáticas de *Sus vitatus* y las del norte de Europa *Sus scrofa ferus*, las razas ibérica por su lado sería *Sus mediterraneus*. Hay que tener siempre en cuenta, que cualquier intento de clasificación por nuestra parte, no es sino una simplificación de la realidad. En la actualidad, casi todas las razas comerciales, tienen una mezcla genética importante. Y podríamos generalizar diciendo que derivan de una mezcla entre *Sus scrofa* y *Sus vitatus* en distintas proporciones. Existe una clara diferencia entre el cerdo salvaje (jabalí) y el doméstico, el cerdo domestico posee 2 cromosomas más que el salvaje.

Hoy en día los valores productivos de las distintas razas, se deben más a las mejoras de selección y genéticas que se hallan efectuado, que a las propias características de las razas, por lo que la elección de una u otra raza a de realizarse en función a los parámetros productivos de la línea de individuos que vamos a introducir en la explotación, y no por la raza a la que pertenecen. A no ser, claro está, que haya que tener en cuenta aspectos legales que protejan y/o favorezcan la elección de una u otra raza.

Vida útil de una cerda = 7 partos promedios.

Vida útil del Reproductor = 3 años.

Peso y edad del primer servicio = 115 Kg “en el tercer calor es óptimo, ya que se encuentra toda su estructura reproductiva bien desarrollada”, 210 días.

Gestación = 114 días “aproximadamente 3 meses, 3 semanas, 3 días”.

Lactancia = 21 días.

Intervalo Destete Monta (IDM) = 7 días.

Numero de lechones por parto = 12.

Peso de los lechones al nacer = 1 Kg.

Porcentaje de mortalidad en lactancia = 10%.

Porcentaje de mortalidad en precebo = 3%.

Porcentaje de mortalidad de levante y ceba = 1%.

Numero de parto año = 2.5.

Porcentaje de natalidad = 85%.

Reemplazo anual de Hembras = 30%.

1 Reproductor X 15 Hembras.

Área de una cerda = 1.4 metros cuadrados.

Área de un reproductor = 2.0 metros cuadrados.

Área de precebo = 0.32 metros cuadrado / lechón.

Área de levante = 0.5 metros cuadrado / cerdo.

Área de ceba = 1.0 metro cuadrado / cerdo⁴

Intervalo entre celos = 21 días.

Días no productivos = ≤ 63 .

Peso del lechón al destete = 6.5 kg.

% de fertilidad por grupo = 95%.

Días abiertos = ≤ 7 .

% de cerdas abortadas = 2.

% de cerdas repetidoras = 5.

Intervalo entre parto = 140 – 155 días.

2.1.4. Sistema de explotación. Las explotaciones porcinas han experimentado en los últimos años una evolución tan profunda en todos los aspectos que ha dado lugar a una nueva realidad productiva, sanitaria, económica y medioambiental que debe ser atendida por todos los entes implicados en su proceso productivo. Esta nueva situación ha hecho del sector de la carne de porcino uno de los más destacados en la realidad productiva de la Unión Europea.

En este artículo vamos a intentar introducir en este sector a todos aquellos que estén interesados en saber más. Se van a explicar los tipos de explotaciones y su clasificación.

Tipos de explotaciones. Se pueden clasificar según el sistema de explotación como:

⁴ FCAGR. Parámetros productivos en una población de cerdos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Investigacion/revista/rev4/1.htm>

Sistemas extensivos. Aquellos en los que los animales se alimentan fundamentalmente en pastoreo y por lo general corresponden a ecosistemas de dehesa y aprovechamiento de la montanera propia del cerdo ibérico y sus cruces.

Sistemas intensivos. Aquellos utilizados por los ganaderos cuando alojan a sus animales en las mismas instalaciones donde se les suministra una alimentación a base de pienso compuesto, también incluye la explotación al aire libre denominada sistema camping o cabañas. Actualmente es el sistema por el que se producen la gran mayoría de la carne de cerdo que se consume en nuestro país y será en el que nos centraremos a continuación. También se clasifican en función del **tipo de animales producidos** y su situación en la cadena de producción en:

Granjas o Núcleos de Selección. Se dedican a la producción de animales de raza pura o híbridos. Los reproductores utilizados en estas explotaciones tienen que estar inscritos en los libros genealógicos o en los registros oficiales correspondientes. Dentro de estas granjas podemos distinguir entre líneas de hembras donde suelen utilizarse las razas Large White o Landrace ya que presentan buenos rendimientos e índices de conversión, buena prolijidad y velocidad de crecimiento, que se las conoce como “abuelas”. Para las líneas de machos se suelen utilizar razas como la Pietrain o el Blanco Belga que poseen gran conformación.

Granjas de Multiplicación. Se dedican a la multiplicación de razas o estirpes selectas, puras o híbridas procedente de explotaciones de selección. Su finalidad es obtener animales híbridos destinados a la reproducción, es decir, van a producir madres y verracos finalizadores que se utilizarán después para la producción de animales para matadero. Los reproductores utilizados deben estar inscritos en los registros oficiales correspondientes. Pueden trabajar con distintos esquemas de cruzamiento:

Esquema de **dos razas**: se usa donde la conformación no es importante.

Esquema a **tres razas**. Se usa en países donde la conformación es importante, especialmente Francia, Bélgica y España. Aunque cada vez se extiende más su uso.

Esquema a **cuatro razas**: Se utiliza para evitar los problemas que producen los machos de elevada conformación que son muy sensibles al estrés, produciendo hembras y machos híbridos que otorguen mayor libido y rusticidad con una menor incidencia de estrés.

Granjas de Recría de reproductores. Se dedican a la recría y/o engorde de lechones procedentes de una sola explotación de selección o multiplicación cuyo destino es la reproducción o marginalmente la fase de acabado o cebo.

Granjas de Transición de reproductoras primíparas. Su función es la fertilización y comercialización de hembras primíparas como reproductoras gestantes.

Granjas de Producción. Son las que se dedican a la producción de lechones para su engorde y sacrificio a partir de las reproductoras y machos finalizadores generados

anteriormente. Pueden generar sus reproductores para autorreposición. Según el destino de los lechones estas explotaciones se subdividen en explotaciones de:

Ciclo cerrado o completo. Todo el proceso productivo, nacimiento, cría, recría y cebo, tiene lugar en la explotación utilizando únicamente la producción propia.

Producción de lechones o Granjas de Cría. Se decide sólo al nacimiento y cría hasta el destete para luego ser cebados en cebaderos autorizados.

Tipo mixto. Envían parte de los lechones a recría y/o cebo en cebaderos autorizados.

Granjas de cebo o Cebaderos. Se dedican únicamente a realizar el cebo de los lechones procedentes de las granjas de producción hasta que alcanzan el peso de sacrificio (90-100 kg). En estas granjas no existen reproductores y todos los animales vienen de otras granjas como lechones.

2.1.5. Alimentación y nutrición

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

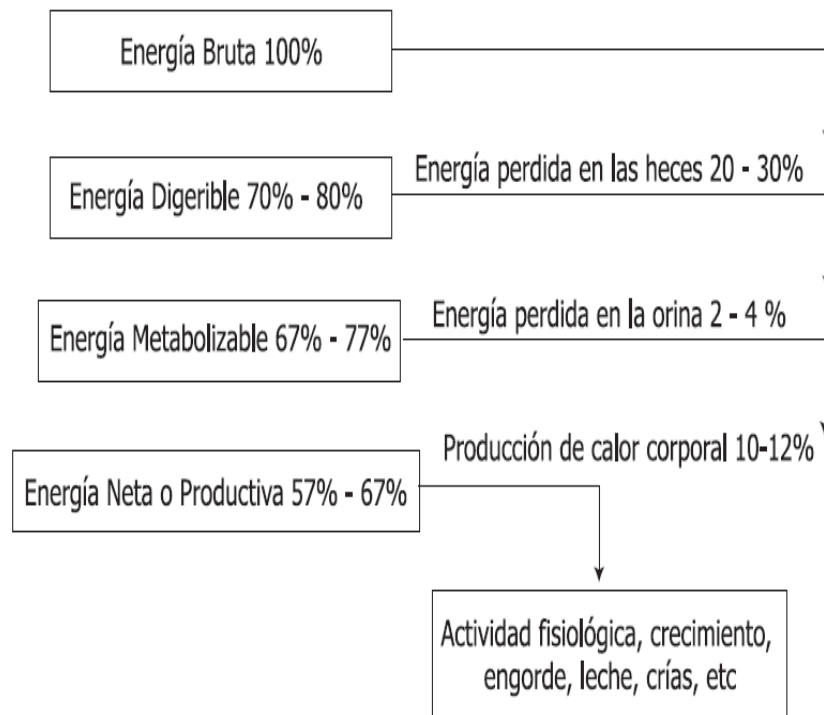
Proteínas. Se encuentran distribuidas en todo el organismo del cerdo como componente esencial de sus tejidos. El cerdo necesita proteínas para el buen funcionamiento de su organismo, el crecimiento de sus tejidos (músculos, sangre, huesos, piel, pelo, uñas) secreción de leche, reproducción. En conclusión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

Necesidades de mantenimiento.

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

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

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



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

Los minerales que están presentes en el organismo y que son esenciales. Ellos son:

Calcio, Azufre, Fósforo, Sodio, Potasio, Cloro, Magnesio y Hierro.

Los minerales que están presentes en el organismo en cantidades muy pequeñas.

Ellos son: cobre, cobalto, manganeso, zinc, yodo, selenio, flúor y cromo.

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

Importancia y funciones de las vitaminas

Vitamina	Función
Vitamina A	Esencial para la reproducción y mantenimiento del embrión, acciones sobre el crecimiento y la inmunidad.
Vitamina D	Interviene en la absorción, transporte y deposición de Calcio y en menor cantidad de Fosforo.
Vitamina E	Efectos antioxidantes, sobre la reproducción y su forma de transmisión al lechón es por leche principalmente. Efectos sobre la calidad de carne y grasa.
Vitamina K	Actúa sobre la coagulación de la sangre
Tiamina-B1	Parte esencial de varios sistemas enzimáticos y fundamentalmente en el metabolismo de carbohidratos y proteínas.
Riboflavina-B2	Importantes funciones en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas.
Piridoxina-B6	Acción sobre el sistema nervioso central e interviene en las síntesis de globulinas actuando en producción de inmunidad.
Ciancobalamina-B12	Favorece la síntesis de proteínas, ADN y tiene acción sobre la tasa de crecimiento y de reproducción.
Acido Fólico	Importante en la fertilidad y reproducción e interviene en el normal crecimiento. Produce anemia y disminuye el hematocrito.
Niacina	Favorece el apetito y el normal crecimiento. Actúa sobre la función digestiva previniendo procesos diarreicos.
Ac. Pantoténico	Es un precursor del colesterol y por ende de las hormonas esteroides. Su deficiencia causa lento crecimiento, anorexia, diarrea, mortalidad neonatal y reabsorción de fetos.

Requerimiento nutricional

NUTRIENTE / ETAPA	ITEM	PREINCIADOR	INCIADOR	LEVANTE	PRECEBA	CEBA	G/CIÓN	LACTANCIA	REP/TOR	PRI/ZAS
ENERGIA DIGESTIBLE	KCAL/KG	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400
ENERGIA METABOLICA	KCAL/KG	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
PROTEINA CRUDA	%	22	19	16	14.5	16.5	14	15	14	14
LISINA	%	1.19	1.01	0.88	0.66	0.52	0.71	0.85	0.66	0.71
METIONINA	%	0.32	0.27	0.22	0.18	0.14	0.19	0.22	0.18	0.19
METIONINA + CISTINA	%	0.68	0.58	0.47	0.39	0.31	0.35	0.42	0.39	0.35
CALCIO	%	0.80	0.70	0.60	0.50	0.45	0.75	0.75	0.60	0.75
FOSFORO TOTAL	%	0.65	0.60	0.50	0.45	0.40	0.60	0.60	0.50	0.50
FIBRA	% MAX	5	5	5	6	6	8	8	8	8
CENIZAS	%MAX	5	5	5	6	6	6	6	8	8
SODIO	%	-	0.10	0.10	-	-	0.25	0.25	0.25	0.25
CLORO	%	-	0.13	0.13	-	-	0.25	0.25	0.25	0.25
BETACAROTENO	Mcg	4.4	3.6	2.6	2.6	2.6	6.0	6.6	8.2	0.2
VITAMINA A	UI	2200	1750	1300	1300	1300	3000	3300	4000	4100
VITAMINA D	UI	200	200	200	125	125	200	220	275	275
TIAMINA	Mg	1.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.4	1.4
RIBOFLAVINA	Mg	3.0	3.0	2.6	2.2	2.2	3.3	3.3	4.1	4.1
NIACINA	Mg	22	18	14	10	10	22	17.6	22	22
ACIDO PANTOTÉNICO	Mg	13	11	11	11	11	16.5	13.2	16.5	16.5
VITAMINA B6	Mg	1.5	1.5	1.1	-	-	-	-	-	-
COLINA	Mg	1100	900	-	-	-	-	-	-	-
VITAMINA B12	µg	22	15	11	11	11	13.8	11	13.8	13.8

Alimentación en cerdas gestantes. Las cerdas en gestación se alimentan mediante piensos compuestos ricos en energía y bajos en proteína, de una forma racionada. Las cantidades oscilan según el estado de carnes que presenta la cerda tras la lactación y el peso corporal entre los 2,3 y los 3,0 kgs de pienso. El objetivo de la alimentación en esta fase es recuperar un buen estado de carnes antes de la entrada en maternidad. Este estado de carnes

sería demasiado graso si la alimentación fuera a voluntad ó más liberal y perjudicaría los resultados en maternidad.⁵

Como consecuencia de dicho manejo y en muchos casos de dividir la ración diaria en dos comidas, se observa una cierta intranquilidad en los animales consecuencia de no quedarse satisfechos por el racionamiento.

Esta intranquilidad se manifiesta a veces con anomalías del comportamiento (esterotipias) sobre todo en cerdas en jaulas, que pretende corregir la nueva normativa de B.A.

Una manera de conseguir un grado mayor de satisfacción de la cerda consiste en distribuir una cantidad energética similar en una ración más voluminosa, de forma que sacie la sensación de hambre.

Es importante tener muy en cuenta los requerimientos nutricionales de la cerda en esta fase, ya que de ella depende el éxito de los lechones al momento del nacimiento. Existen varios factores que pueden afectar los requerimientos energéticos en la fase de gestación, entre ellos están el peso corporal, número de lechones y temperatura ambiente.

El tiempo de gestación de una cerda comprende 114 días al momento de la monta, lo que comprende la fórmula 333, es decir, 3 meses, 3 semanas, 3 días. Esta etapa o fase es la más importante de todas ya que se va tener muy en cuenta el peso y el número de la camada por parto hembra.⁶

Generalmente el problema más evidente que presentan las es la condición corporal (CC) que llegan a presentar las hembras, la cual no se relaciona comúnmente al estado gestacional. Dicha CC depende siempre de la alimentación y nutrición otorgada a la hembra, por ello evaluar esta CC de forma sistemática, una vez por semana, abre la posibilidad de detectar inmediatamente las hembras que están flacas (CC:1 ó 2), o las que están gordas (CC:4 ó 5).

La cantidad de alimento que se debe proporcionar a las hembras debe basarse en diversos factores, tales como, la línea genética, la paridad de la hembra y el clima o temperatura ambiental. En cuanto al número de veces que debe suministrarse el alimento a las cerdas es necesario que se considere el tipo de instalaciones, ya que en un sistema de alimentación manual, es recomendable que se otorgue una vez por día. Es importante que el tiempo máximo para suministrar el alimento en cualquier granja no debe no exceder de 7 minutos (García, 2004). Es evidente que en granjas de más de 50 hembras este tiempo es limitado, si se considera que desde que se ingresa a la nave de gestación con el alimento hasta que se suministra hace que las hembras se exciten y puedan sufrir reabsorción o abortos. Este

⁵ MANTECA Xavier. Alimentación en cerdas gestantes (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.3tres3.com/opinion/ficha.php?id=222>

⁶ Ibid., p.3

problema se agudiza en corrales múltiples, en donde las hembras más grandes y corpulentas puedan golpear a las pequeñas y agredirlas causando los mismos problemas antes señalados.

La modificación en la cantidad de alimento proporcionado a las cerdas gestantes de acuerdo al periodo gestacional es importante, ya que el efecto negativo que se observa con grandes cantidades de alimento y por lo tanto mayor cantidad de energía y proteína durante los primeros 15 días de la gestación, aumenta de manera significativa la mortalidad embrionaria. Aunque las necesidades de la cerda deben cubrir funciones de mantenimiento (70% del total de los nutrientes), crecimiento fetal y de tejidos asociados, crecimiento de la glándula mamaria y reconstitución corporal, exceder la cantidad de alimento provoca un aumento del flujo sanguíneo en el hígado acelerando la eliminación metabólica de las hormonas esteroides que derivan del colesterol, principalmente de la progesterona, ya que una de sus funciones es mantener la gestación, y por lo tanto se disminuye su concentración en plasma, este efecto ocurre con mayor frecuencia en cerdas primerizas, aunque las multíparas no están exentas

En el último tercio de la gestación el aumento progresivo de las necesidades nutricionales de la cerda para sostener el desarrollo del feto y obtener un buen peso de los lechones al nacimiento, requiere de una mayor cantidad de alimento.

Alimentación en cerdas Lactantes. Los programas de mejora genética han alterado las características de las cerdas, haciéndolas mucho más prolíficas, con mayor rendimiento en magro, con menores reservas de grasa y todo ello acompañado de un gran reducción del consumo diario de pienso que, a la postre, condicionará toda su vida productiva. Los objetivos de un buen programa serán:

Pesos elevados de los lechones al destete.

Mantenimiento de una buena condición corporal.

Favorecer una entrada en celo regular, condición indispensable para tener posteriores camadas numerosas.

Todo esto es especialmente importante en la cerda primeriza, ya que condicionará toda su posterior vida productiva.

La leche de la cerda cubre todos los requisitos nutricionales del lechón. Es rica en grasa y muy digestible por su contenido en ácidos grasos de cadena corta, lactosa y proteína bien balanceada.

Los requerimientos nutricionales, en esta fase de la cerda va hacer muy distinta a la fase de gestación y de cualquier otra fase; ya que la cerda debe de tener una habilidad materna al momento del teste, y cuidar su condición corporal al momento de una nuevo servicio y

preñez. A continuación veremos cuáles son los requerimientos nutricionales en esta fase de la cerda.⁷

Alimentación en Lechones en la fase Precebo. En esta fase hay que tener en cuenta dos criterios fundamentales, cuando nos referimos en la alimentación; ya que en el momento antes del destete hay que suministrarle al lechón un tipo de alimento **PREINICIADOR** que es un alimento que por su óptima digestibilidad, le proporciona un mayor desarrollo para lechones desde la fase de lactancia hasta los 15 kg de peso aproximadamente. El **PREINICIADOR** es especialmente útil en establecimientos de **CRÍA** donde se destetan los lechones tempranamente (3-4 semanas de edad).

INICIADOR es un alimento que por sus características, ayuda a terminar el proceso de maduración del sistema digestivo del lechón. El cambio de alimento de preiniciador a iniciador, se hace para disminuir gradualmente, el nivel de proteína de un producto a otro. Su digestibilidad es óptima, ya que posee materias primas como son los derivados lácteos que además proporcionan un mayor desarrollo en los lechones para esta fase.⁸

A continuación veremos los requerimientos nutricionales en la fase precebo antes y después del destete.

Alimentación en la fase Levante. El levante no es una fase tan crítica como lo es la cría. El levante se caracteriza por el desarrollo muscular y la formación adecuada de órganos sin acumulación de grasa.

Comprende desde el día 65 hasta el día 100, con una duración de 35 días; donde el cerdo pasa de un peso de 25 Kg hasta 50 kg finalizando la etapa. El consumo de alimento es de 2.2 Kg/día, y los requerimientos nutricionales para esta fase sigue a continuación.⁹

Alimentación en la fase Ceba. La etapa de ceba o engorde está comprendida entre los 60 kg y la salida de los cerdos al mercado.

A partir de este momento se comenzará a suministrar Finalizador, alimento balanceado, peletizado o en harinas, energético, formulado para obtener las más altas ganancias de peso en el período de ceba.

Las piaras que poseen animales procedentes de líneas genéticas de alto rendimiento tienen requerimientos nutricionales de proteína y energía mayores. Para satisfacer estas

⁷ CAPDEVILA PADROSA Joan. Alimentación en cerdas Lactantes (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: http://www.3tres3.com/alimentacion_cerda/ficha.php?id=1636

⁸ SLIDESHARE Iniciador (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.slideshare.net/sebas344/porcinos-3648761>

⁹ GONZALEZ German. Alimentación en la fase Levante (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.slideshare.net/guest357aa9/porcinos-alimentacion>

necesidades se dispone del Finalizador G&P, el cual posee un 2% más de proteína y 5% más de energía que el alimento corriente.

El Finalizador harinas, por su presentación permite la incorporación de materias primas de alta energía, que lo hace 5% más energético que el alimento corriente. Representa una alternativa económica para el productor de cerdos. debe ser suministrado a voluntad en comederos de canoa para su adecuado manejo.

Una vez los cerdos hayan alcanzado los 70 kg de peso y se quiera llevar el lote al mercado con más peso, suministre Finalizador 70 a voluntad hasta el sacrificio. Este es un alimento energético, peletizado y formulado especialmente para obtener las mejores ganancias de peso y una óptima calidad de carne en la etapa final de ceba del animal.¹⁰

2.1.6. Reproducción. Los porcinos presenta características especiales en su desempeño reproductivo, por tanto, el conocimiento de éstas, sumado al adecuado manejo alimenticio, garantizará el éxito de la producción.

No es aconsejable utilizar al macho y a la hembra como reproductores antes de llegar a la madurez sexual, porque se retrasa el crecimiento y el desarrollo orgánico, y con ello se ocasionan problemas en los partos y se reduce la producción de leche.

La edad acta para la reproducción en las hembras es de 8 a 10 meses, y en el macho de los 10 a los 12 meses, de acuerdo con el grado de desarrollo y estado general.

Ciclo estral. La cerda presenta ciclos reproductivos (ciclo estral) continuos durante todo el año. Los ciclos estrales comienzan con la pubertad, hacia los 150 a 170 días de edad. La duración de cada ciclo es de 21 días (18 A 24 días) en promedio, y se interrumpe durante la gestación y la lactancia. Solamente durante el celo la hembra acepta al macho para la práctica sexual o cubrición.

La cerda puede tener más de un parto al año y varias manifestaciones de celo o estro sin importar la época del año. El celo dura entre 48 y 72 horas de iniciado el celo sobreviene la ovulación en la que se libera de ocho (8) a catorce (14) óvulos. En las hembras adultas el calor dura aproximadamente 72 horas; entre las 24 y 36 horas de iniciado el celo, sobreviene la ovulación y se liberan de 12 a 20 óvulos. La supervivencia de estos óvulos es de 8 a 12 horas, mientras que los espermatozoides pueden vivir entre 20 y 40 horas.

Detección de celos. Podemos tener la mejores instalaciones del mundo, aplicar el mejor plan de alimentación en maternidad y estimular mejor que nadie a nuestras cerdas pero de nada nos sirve todo esto si no somos capaces de detectar el celo. La detección del celo será

¹⁰ CLAYUCA. Alimentación en la fase Ceba (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.clayuca.org/PDF/cerdos.pdf>

uno de los puntos clave en el engranaje de una granja. De nada nos sirve que la cerda salga en celo si no sabemos reconocer este momento.

Detectar el celo es importante ya que en este periodo:

La cerda se deja cubrir.

Durante el celo la cerda ovula.

Durante la ovulación se libera entre 10 y 25 óvulos.¹¹

El fenómeno de la ovulación. Las cerdas como la mayoría de mamíferos hembra tienen una ciclicidad en la producción de óvulos. Los óvulos no son nada más que “lechones en potencia” producidos por los ovarios.

Los ovarios poseen en su interior los folículos primordiales que contienen cada uno un óvulo inmaduro. Las hembras nacen ya con un número de folículos determinados y, a pesar de que el número de folículos primordiales es muy alto (unos 60.000 en la cerda), llega un momento en que la hembra ya no puede ovular más, momento en el que aparece la menopausia (en la especie humana).

Para que se dé la ovulación es necesario que mediante el mecanismo hormonal llegue “una señal” al ovario que indique a estos folículos que se desarrollen. Cuando esto pasa los óvulos van creciendo hacia la corteza del ovario hasta llegar a ovular.¹²

Fallos en la detección del inicio del celo. Desarrollaremos más adelante los dos métodos de detección pero veremos antes cuales son los fallos más frecuentes en la detección del celo:

Detección del celo demasiado tarde después del destete. En este caso no hemos hecho una buena estimulación a la cerda, con lo que o bien no ha salido en celo o bien ya ha salido y no la hemos visto.

Detección del celo no frecuente. Estimulación, recela y detección tendrían que ser tareas diarias en una explotación. Tenemos que considerar que trabajamos con animales y la biología no es una ciencia exacta.

Detección del celo sin usar verraco. En algunas granjas en las que existe personal ya con mucha experiencia y por ganar tiempo se hace la detección sin el verraco. Esto no sólo será malo para la estimulación de la cerda, sino que será nefasto para la detección del celo.

¹¹ ZUÑIGA Yerardy. Detección de celos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00104.PDF>

¹² FINAGRO. El fenómeno de la ovulación (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.finagro.com.co/html/cache/HTML/SIS/PORCIAMERICAS%202010/semn%20congelado%20porcino.pdf>

Detección del celo solo con verraco. Por muy bueno que sea el verraco si nosotros no estamos presentes e identificamos a las cerdas que van en celo, de nada nos servirá.

Detección del celo en grupo muy elevado. Si la detección la hacemos en patio y el grupo es demasiado grande no solo nosotros podemos tener dificultades en ver las cerdas que están en celo, sino que el verraco se puede llegar a intimidar.

Cerdas sumisas junto con dominantes. Al hacer la detección en grupo nos podemos encontrar también con que la jerarquización que se establece en todo grupo de cerdos, nos juegue una mala pasada no dejando expresar bien el celo a las cerdas más sumisas.

Monta. En la monta, es importante la presencia de un operario, para auxiliar al verraco si es necesario, a introducir el pene en la vagina de la cerda.

Es conviene ser preciso y estricto en el proceso de monta. Si una cerda entra en celo, se debe hacer cargar (montar) de inmediato; 12 horas después, realizar el segundo servicio, y si llegase a ejecutar un tercero, 24 horas más tarde de la primera monta.

Seguido a esto, la cerda deberá a comer 1 Kg. de alimento para hembras gestantes los primeros 5 días de gestación. Del sexto día al ochenta y cinco suministrar 2Kg./día. (Revisar siempre condición corporal). No olvidar abrir un nuevo registro para cada cerda gestante, donde indique por lo menos: macho que utilizó, fecha de monta, de chequeos, y de parto.¹³

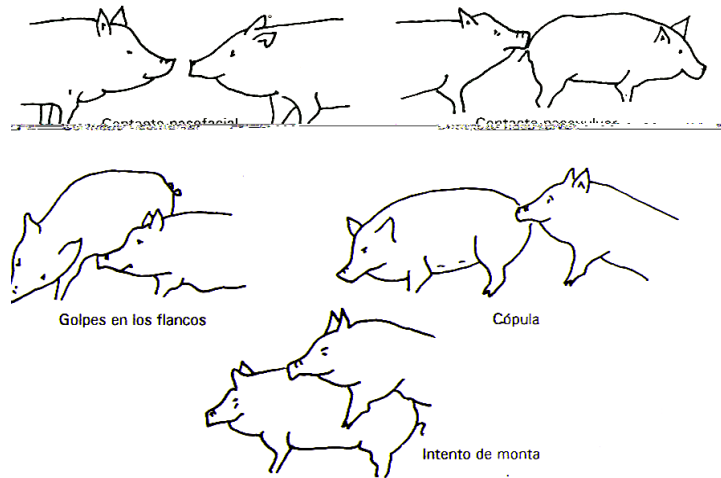
Manejo de la monta. La actitud del macho durante la monta es inmediata. La erección se manifiesta con acercamiento a la hembra emitiendo gruñidos, olfateo de la vulva, movimientos ruidosos de mascado y espuma en la boca. Después el macho realiza protrusiones cortas del pene varias veces hasta que ocurre la penetración.

En la figura 1 se observa el comportamiento sexual del macho durante la monta.¹⁴

¹³ Monta (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.zoetecnocampo.com/forog/Forum9/HTML/000326.html>

¹⁴ Manejo de la monta (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.fao.org/docrep/v5290s/v5290s48.htm>

Figura 1. Comportamiento del verraco durante la monta



Fuente. Pasante del proyecto

La máxima eficiencia reproductiva en el macho se alcanza a los 18 meses de edad. El reproductor no debe presentar lesiones en sus extremidades por la importancia de sostén de estas durante la monta. La edad límite para la actividad reproductiva del macho es de 5 -6 años. Se recomienda sustituirlos antes de cumplir los 3 años de edad.

Cuando el macho va a efectuar la primera monta se deja 3-4 días en corrales junto a las hembras. La primera monta debe ser supervisada escogiendo una cerda de tamaño apropiado, que manifieste calor definido. La hembra siempre debe ser llevada al macho. Si la hembra se torna agresiva puede causar pérdida de confianza en el verraco por lo que debe cambiarse o esperar otra oportunidad.

El número de reproductores por hembra es de uno por cada 15-25 cerdas. Se considera un macho adulto aquel que tiene más de un año de edad, el cual realiza de 4-5 servicios por semana, mientras los jóvenes solamente 2- a 3 servicios semanales. Descansos largos (un mes o más) afectan su capacidad reproductiva.

Cuando el reproductor muestra falta de interés o no completa la monta, demuestra que se debe dejar descansar o que no es apto para la reproducción. Un macho debe engendrar al menos 500 lechones al año. Al reproductor se le debe permitir un servicio cada 24 horas, durante una semana (por lo menos 4 montas semanales) y luego llevarlo a descanso.

El número de servicios se programa de acuerdo a la edad del reproductor. Para hembras mansas y adultas de tamaño regular, con periodos de celos definidos se recomienda usar cerdos jóvenes y destinar reproductores adultos para hembras grandes y bien desarrolladas.

Al momento de la monta se debe tener en cuenta que el peso y tamaño de la cerda sean similares al del macho, de igual manera, observarse la correcta y buena penetración del pene.

En cerdas de reemplazo el peso ideal para la monta debe estar entre 110 y 115 kg, el cual se alcanza generalmente a los 8 meses de edad. Estas hembras se recomiendan servir en el tercer celo teniendo en cuenta que tengan el peso ideal, pues con ello se logra mayor vida reproductiva de la cerda y camadas numerosas.

Antes de realizar el servicio se lava con agua y jabón la región genital externa para evitar infecciones en la hembra.

En hembras destetas, al día siguiente del destete, por un tiempo de media hora, se llevan al corral del verraco. Al tercer día se repite la operación durante 4-8 horas, esperando que al cuarto día la cerda esté apta para el servicio.

Cuando la monta se realiza 6 a 12 horas antes de la ovulación se obtiene mayor tasa de fertilización. Con relación al número de montas, con una se obtiene 73% de concepción; con 2 montas el 90% y con 3 montas se alcanza 95% de concepción (Hurtado, 2005)

2.1.7. Sanidad. La sanidad es la base del proceso productivo pues ningún animal con su salud quebrantada puede exaltar sus cualidades zootécnicas y su potencialidad genética.

El incremento de la producción en los sistemas pecuarios depende principalmente de factores como el manejo, la nutrición e higiene que se le brinde a los animales que se van a explotar. Sin embargo, en cualquier unidad productiva en donde se desea llevar un adecuado manejo sanitario, se hace necesario el conocimiento de algunos conceptos básicos:

Salud animal. Ausencia de enfermedad, estado donde el animal (individual o grupalmente) demuestra valores clínicos normales y signos vitales sin alteraciones.

Enfermedad. Proceso mórbido, desde el inicio de los primeros síntomas hasta las últimas consecuencias, cualquier estado donde haya un deterioro de la salud.

Síntoma. Manifestaciones de los procesos vitales alterados a causa de la enfermedad, los síntomas pueden¹⁵ ser:

Subjetivos: No pueden ser apreciados por otros individuos, como es el caso de dolor.

Objetivos: Pueden ser apreciados por cualquier persona, como es el caso de la inflamación.

Etiología. Estudio de las posibles causas de una enfermedad en particular.

¹⁵ MUNDO-PECUARIO. Síntoma (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: http://mundo-pecuario.com/tema104/sanidad_animal/cerdos-361.html

Agente etiológico. Agente físico, químico o biológico capaz de causar enfermedades a un individuo.

Tratamiento. Conjunto de medios que se emplean para aliviar o curar una enfermedad.

Infección. Invasión de un individuo por microorganismos patógenos como bacterias, virus, protozoarios, hongos y otros.

Patogenia. Parte de la patología que estudia como aparecen y se desarrollan las enfermedades.

Patología. Parte de la medicina que se encarga del estudio de los síntomas de la enfermedad.

Programa general de sanidad porcina. La explotación porcina debe efectuarse en lugares limpios, secos y bien ventilados con agua limpia a discreción, y no en lugares fangosos o estériles como muchos piensan y creen, el cerdo es un animal limpio por excelencia.

A continuación citamos algunas reglas que tienen suma importancia.

Planificar todas las instalaciones de manera que se pueda realizar una limpieza eficiente y rápida.

Retirar los excrementos diariamente.

Disponer de un sistema adecuado de eliminación de excrementos

Limpiar y desinfectar periódicamente todas las instalaciones.

Enterrar los animales muertos a profundidad y cubrirlos con cal, antes de ser tapado con la tierra.

Programa Sanitario para el plantel de cría. Al iniciar una explotación porcina, comience con animales sanos, libre de enfermedades infecto contagiosas. No permita que las aves se mezclen con los animales de cría.

Al comprar los animales para pie de cría, solicitar certificado libre de Brucelosis. La prueba de Brucelosis se debe efectuar por lo menos una vez al año.¹⁶

Vacunar todos los animales periódicamente contra la Peste porcina clásica.

Elaborar un buen programa de control de parasito internos y externos.

¹⁶ MAG.GOV. Programa Sanitario para el plantel de cría (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.mag.gov.py/ipa/Suinotecnia.%20000.pdf>

Mantener vigilancia estricta y permanente para detectar animales enfermos y aislarlos inmediatamente

Enfermedades infecto-contagiosas. Los cerdos son susceptibles a contraer enfermedades infectas contagiosas, pero las que más comúnmente se presentan en nuestro medio, es decir los que se podrían diagnosticar clínicamente o laboratorialmente son:

Peste porcina clásica: Es una enfermedad viral aguda altamente contagiosa, la cual se caracteriza por una elevada mortalidad y morbilidad.

El agente causal es un virus, ataca más en el invierno, y los primeros tiempo de primavera, en los casos agudos produce una mortalidad del 80 a 90% y los crónicos 30 a 40% Los síntomas son fiebre 41C°, tambaleos de la extremidades posteriores, diarrea fétida y de carácter crónico debido a las ulceraciones intestinales, en los cerdos de piel blanca se pueden notar manchas rojizas, en el dorso de las orejas, flancos y piel del abdomen, cerdos gestantes abortan y hemorragia nasal. El diagnostico se puede hacer por los síntomas, y por brotes de la peste alrededor de la zona, se observa mortalidad instantánea. No existen medicamentos para tratarlo.

Existen formas de prevenir la enfermedad vacunando a los animales a partir de las 6 semanas de vida, luego cada año.

Fiebre Aftosa: Es una enfermedad virosica febril de curso agudo que ataca a los biungulados. Cuyo curso brota una erupción vesiculosa en la mucosa y la piel, en particular la boca y espacios interdigitales, se manifiesta por alta mortalidad y morbilidad. Se puede prevenir vacunando a los animales.

Neumonía Enzoótica Porcina. Es una enfermedad infecciosa de reconocida importancia en la producción porcina también conocida como NEP. Los síntomas son estornudo, una tos seca y leve síntoma de una bronquitis catarral, expulsión de sangre por la cavidad nasal. El tratamiento se hace con antibióticos y descongestionante como el Broncosan.¹⁷

Enfermedades parasitarias. Los cerdos entre loa animales domésticos son probablemente los más afectados entre los parásitos, motivo por el cual es muy importante contar con un buen programa de prevención y control de parásitos.

Para elaborar un buen calendario de control parasitario, es recomendable determinar a través de análisis laboratorial los parásitos al efecto de realizar un buen tratamiento específico. Por lo general es recomendable medicar a las hembras en el momento del destete y 10 días antes del parto contra la parasitosis interna.

¹⁷ *Ibíd.*, p.2

Los lechones se recomiendan desparasitar una semana antes o después del destete, dependiendo del programa de vacunación. No es recomendable vacunar y desparasitar al mismo tiempo, ni tampoco realizar otras prácticas al momento del destete. Durante el periodo de crecimiento y terminación, se recomienda desparasitar a los cerdos cada dos o tres meses, esta misma es recomendable para los verracos.

Enfermedades carenciales. La alimentación juega un papel decisivo en la sanidad. Los cerdos bien nutridos difícilmente se enferman y cuando ello sucede, también son los primeros en recuperarse.

Las enfermedades carenciales solo aparecen en los animales mal nutridos, de ahí que es importante satisfacer a través de la alimentación todas las necesidades del cerdo. Las más comunes en nuestro medio son las debidas a las deficiencias de proteicas, también son muy frecuentes el raquitismo y la anemia por deficiencia de minerales y otras debidas a las deficiencias de vitaminas.¹⁸

Cuadro 3. Plan de vacunación

vacunas	lechones	primerizas	reproductoras	reproductores	dosis
Aftosa	42 días de edad	Cada 6 meses	Cada 6 meses	Cada 6 meses	2 ml IM
Peste porcina	42 días de edad	4 semanas antes del servicio	Entre 70 y 90 días de gestación o 4 días postparto	Cada 6 meses	2 ml IM /SUB
Rinitis atrofica	7 días; 28 días refuerzo	6 semanas preparto; 3 semanas preparto (refuerzo)	Entre 2 o 4 semanas preparto	semestral	3 ml IM / SUB
Parvovirus		6 semanas preservicio; 3 semanas preservicio (refuerzo)	3 semanas preservicio o a los 11 días posparto	semestral	2 ml IM / SUB
Leptospira	Destete	6 semanas preservicio; 3 semanas preservicio (refuerzo)	2 y 3 semanas preservicio o a los 11 días	semestral	2 ml IM/ SUB
Erisipela	Destete	6 semanas preparto;	4 semanas preparto	semestral	2ml IM / SUB

Fuente: terranova

¹⁸ *Ibíd.*, p.3

2.1.8. Bioseguridad. Las políticas de bioseguridad se pueden resumir en las siguientes (Guía Ambiental para el subsector Porcícola, 2002); Cada sección de la granja debe tener operarios específicos y nunca deben estar en contacto con otros cerdos de otras granjas. Las visitas deben ser restringidas y no haber tenido contacto con otros cerdos por lo menos las 72 hora previas.

Se recomienda tener un registro de las personas que ingresen a la granja, el número de horas sin tener contactos con cerdos y el último lugar donde tuvieron contacto con cerdos.

El perímetro de la granja debe estar bien delimitado; se recomienda el uso de una cerca que impida el acceso a otros animales, vehículos y personas a los galpones de producción. Por lo general se recomienda construir una cerca de unos 12 a 15 metros de las edificaciones.

La oficina debe estar localizada de tal manera que permita visualizar el ingreso de personas y vehículos como también controlar el embarcadero de cerdos.

Planear sitios diferentes para recibir y sacar los animales, debidamente separados de la unidad de producción. El vehículo utilizado para el transporte de animales, debe ser lavado, limpiado y desinfectado antes de entrar a la granja y no debe utilizarse en ella antes de 48 horas de haber estado en la planta de beneficio. De igual manera se deben lavar y desinfectar todos los vehículos que ingresen a la granja.

La granja debe contar con un sistema para manejo de cadáveres.

El almacenamiento de efluentes sólidos y líquidos, y el de los desechos de la granja deben quedar por fuera de la cerca perimétrica de la granja. Los equipos y vehículos utilizados deben pertenecer a la granja; de lo contrario, deben lavarse y desinfectarse completamente antes de usarlos.

Cuando no se lava y desinfecta puede presentarse contaminación de agua y alimento. Por lo tanto es necesario raspar y retirar excrementos, lavar techos, paredes y equipos. Es necesario limpiar con agua a presión y de ser posible con vapor o agua caliente.

A las rejillas se puede aplicar una capa de cal deshidratada. Las cerdas ingresan cuando el suelo está seco. En caso de problemas sanitarios, se debe desinfectar todo el galpón (pisos, equipos, paredes y techos).

Los sistemas de conducción de aguas de lavan con detergente y luego con amonio cuaternario.

Para el control de moscas y roedores debe establecerse medidas necesarias según la intensidad del problema. Para los lavapatas se utilizan yodóforos.

Cuando se presentan problemas con bacterias y para la desinfección en general, se usan compuestos a base de fenoles, en problemas virales, yodóforos. Cuando no se presentan problemas sanitarios se utiliza agua caliente y detergentes.¹⁹

Las medidas de bioseguridad deben ser adoptadas en las UPP para disminuir los riesgos de entrada o salida de enfermedades a la piara, o evitar que esta misma se propague en las diferentes áreas de la UP.

Limpieza y desinfección.

Del personal. Se debe evitar que personal ajeno a la explotación entre a las instalaciones; el personal que labora en ella debe circular iniciando de las área más limpias (áreas sin animales enfermos, sin acumulación de desechos, etc.) y finalizar en aquellas áreas sucias (animales enfermos, en cuarentena, manejo de residuos, etc.). La indumentaria del personal debe ser apropiada (overol y botas) lavada y desinfectada previamente y hacer uso de tapetes sanitarios.

De las instalaciones. Todas las áreas deben mantenerse limpias, sin acumulo de desechos y con buen mantenimiento; se obtienen buenos resultados cuando se implementa el sistema de “todo dentro, todo fuera”, el cual consiste en que al terminar el tiempo de permanencia establecido en cada área, los corrales sean desalojados sin ser nuevamente ocupados antes de 7 días, durante los cuales se lavará y desinfectará perfectamente evitando así que algún agente patógeno que pudiera estar presente tenga un periodo de incubación e infecta al grupo entrante al área.

Cuarentena. Una vez que se decide introducir animales nuevos a la granja, deben ser sanos y destinar para su llegada un área específica fuera de la granja (a las orillas) en donde permanecerán por un periodo de 40 días (cuarentena), tiempo durante el cual serán evaluados médicamente. En esta área no debe haber ningún contacto o relación con el resto de las áreas.

Control de vectores. Se considera un vector a aquellos objetos y animales ajenos a la UPP que pueden introducir enfermedades a la granja, dentro de los cuales se encuentran:

Fómites: Objetos que se introducen a la granja sin previamente ser lavados y desinfectados, u objetos que pertenecen a la granja y se emplean más de un área, sirviendo como medio de propagación para las enfermedades, tales como jeringas, agujas, escoba, pala, etc.

Fauna: Se refiere a todos los animales de otras especies, como el perro y gato domésticos, ratas, moscas y aves que pueden servir como vectores para el transporte de enfermedades.

¹⁹ IP.CO. Bioseguridad (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.iip.co.cu/BTP/boletin%20Bioseguridad.pdf>

2.1.9. Instalaciones. Las instalaciones constituyen uno de los papeles más importantes en el programa de inversiones para la explotación porcina. Pues representan erogaciones absolutamente necesarias que no producen ganancias inmediatas. Por esta razón el capital inmovilizado debe ser el menor posible.

Las instalaciones y equipos pueden facilitar en gran medida el manejo del rebaño si han sido proyectadas funcional y racionalmente.

Las instalaciones deben atender determinadas exigencias básicas en cuanto a higiene, orientación, economía, racionalización del trabajo y fácil manejo. Las instalaciones suntuosas, exageradas y complicadas además de ser antieconómicas revelan el escaso conocimiento de quien las proyecta.

La virtud esta en la simplicidad y el sentido común, economía y estética. Para producir mas y eficientemente los cerdos necesitan instalaciones adecuadas, debido a su hábito de alimentación monogastrico-omnivoros, su dificultad para transpirar, su tendencia natural a la tranquilidad, su necesidad de economizar energía y su deficiente aparato termorregulador. A fin de que equipo e instalaciones cumplan sus finalidades de facilitar la crianza del cerdo deben cumplir las siguientes condiciones:

- Higiene
- Orientación correcta
- Funcionalidad
- Bajo costo

Las instalaciones son higiénicas cuando están bien ventiladas y atienden a los factores climáticos (viento, temperatura, humedad).

Además deben permitir una correcta exposición al sol o protección según las circunstancias. En zonas donde el clima es templado-cálido, las instalaciones deben estar abiertas pues en la mayoría de los casos el problema consiste en superar el calor. El frío constituye un obstáculo solamente durante la primera semana de vida del lechón.

Maternidad. La maternidad es una instalación destinada a la cerda que va a parir, y debe ofrecer comodidades para la madre, seguridad a los lechones y facilidad en el manejo. Es una instalación indispensable en cualquier sistema de crianza.

La primera etapa necesaria para la productividad del rebaño, es la reproductividad que se inicia con el servicio y finaliza con el parto. Un parto bien atendido asegura un buen comienzo para la vida del lechón, las instalaciones adecuadas facilitan la atención del parto y de los lechones.

Aunque existen numerosos tipos de maternidad, hay algunas características comunes a todas ellas, una fuente de calor, un escamoteador y un protector contra el aplastamiento. El lechón recién nacido necesita calor si la temperatura ambiente es menor de 25° C.

Donde hay energía eléctrica el problema se soluciona con lámparas infrarrojas. En los criaderos sin electricidad la lámpara puede sustituirse con buen reparo y abundante cama de paja.

También pueden utilizarse pantallas de gas como las empleadas en los gallineros para la cría de pollos bebe. En este caso la fuente de calor se coloca dentro del escamoteador, que es un instrumento indispensable en las maternidades siempre que los lechones permanezcan allí más de 15 días.

Hasta esa edad la leche materna puede cubrir las necesidades nutritivas de la lechigada. A partir de los 15 días aumentan notablemente las exigencias nutritivas 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 la madre lenta debido al parto. Es por ello que para evitar muertes por aplastamiento se colocan protectores para los lechones, hechos con caños de media pulgada, barras de hierro, tablas circulares, etc.

Los protectores deben situarse a una distancia de 20 cm. del suelo y a 30 cm. de la pared.

Identificación de lechón.

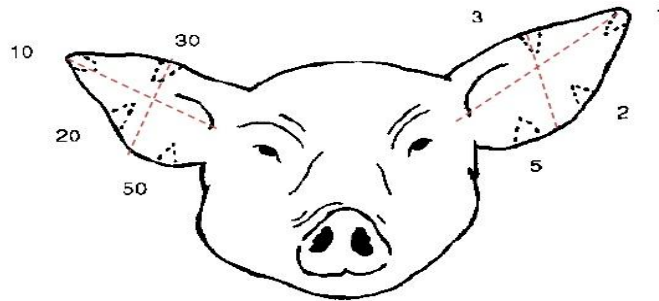
Sistema de identificación por muescas. El sistema de muescas consiste en la identificación de los animales de una granja porcina, a través de pequeños cortes en forma de V en las orejas, con una previa codificación de los cortes utilizando como diferenciación la posición en la oreja así como la oreja utilizada.

Los sistemas de codificación más utilizados son los progresivos en los cuales se determina la numeración según la posición y oreja utilizada, partiendo del número inferior y a partir de este, números ascendentes.

En la facultad de ciencia animal, actualmente se está utilizando el sistema universal de identificación en este se ubican las decenas en la oreja derecha del animal y las unidades en la oreja izquierda, para comprender la ubicación de cada número en la oreja virtualmente se divide la oreja en cuatro áreas: inferior baja, inferior alta, superior media y extremo o punta de la oreja, en la siguiente figura podemos apreciar claramente esta codificación.²⁰

²⁰ SRA.GOB. Sistema de identificación por muescas (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: http://www.sra.gob.mx/internet/informacion_general/programas/fondo_tierras/manuales/Prod_Cerdos.pdf

Figura 2. Identificación por muesca



Fuente. Pasante del proyecto

Donde se utilizan los números 1, 2, 3 y 5 como unidades en la oreja izquierda y como decenas 10, 20, 30 y 50 en la oreja derecha:

Número 1: Extremo de la Oreja

Número 2: Región Inferior Alta

Número 3: Región Superior Media

Número 5: Región Inferior Baja

Nota: puede realizarse como máximo 2 corte en cada región.

La codificación utilizada anteriormente en la granja, de la cual todavía existen ejemplares, se basaba en el sistema universal de identificación, con la variación de que se utilizaban solamente unidades donde en la oreja derecha se ubicaba el número de camada y en la oreja izquierda el número de lechón.

En la granja porcina de la Dirección de Producción (DIPRO), donde se apoya en las labores técnicas utilizan otro sistema de identificación. En el cual en la oreja derecha se ubica el número de camada o lote y en la oreja izquierda.

Equipos

Bebederos. En el comercio se encuentran varias clases de comederos y bebederos para los cerdos, pero también se pueden construir con material económico de la finca o adquirirlo en la localidad.

La clase de comederos dependerá de las facilidades de que disponga el campesino y del sistema de manejo empleado. Cualquier tipo de comedero que se use, debe estar hecho con material fuerte y durable, especialmente cuando se trata de cerdas de cría. El comedero para

los lechones se puede construir de madera o de metal, según la disponibilidad para cubrir el costo; hay que colocarlo en el área de lechones, donde las cerdas no lo alcancen y pueda permanecer limpio.

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

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

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

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

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

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

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



Lámparas a Gas Metano



Lámparas Eléctricas

Fuente: Libro manual agropecuario

Otro elemento que se puede utilizar como fuente de calor es una pequeña estufa de resistencia (reverbero) o a gas. La altura a que se debe poner la fuente de calor es muy

relativa porque son los mismos lechones los que indican, puesto que si la fuente de calor está muy alta entonces los lechones se muestran con frío y si la fuente está muy baja entonces los lechones se verán muy calurosos y separados, pero se puede tomar una medida base de 45 - 50 cm de altura del piso.

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

Son considerados también equipos los siguientes elementos:

Carretas de mano.

Escobas.

Mangueras.

Cepillos.

Jeringa o inyector completo.

Lazo o manila.

Palas.

Registros. Los registros deben ser: útiles, claros, completos y precisos.

En una granja porcícola se utilizan registros individuales y consecutivos.

Registros individuales. Este tipo de registro consigna los eventos de un animal como individuo o de un grupo de animales como lote.

Registros individuales de la hembra de cría: contiene los datos principales de la vida productiva de la hembra de cría, es una historia desde la llegada del animal a la granja, los eventos sanitarios más importantes (vacunaciones, vermifugaciones, tratamientos, etc.) y la relación de producción en cada parto. Después de efectuar el descarte de la hembra el registro debe de permitir obtener el promedio de productividad de la cerda por parto y el número de lechones obtenidos durante su existencia. Sirve también para calificar animales de remplazo de acuerdo con el comportamiento de la madre. Los registros individuales de hembras y machos son la columna vertebral de la información de la granja.

Registro de gestación y partos: contiene los eventos sanitarios y de producción ocurrido por cerda durante la gestación y lactancia, previene sobre fechas de chequeo de preñez, aplicación de vacunas, traslados a parideras, producción al parto, pesos (al nacimiento, al destete), etc.

Registro de engorde: contiene la información necesaria (peso, consumo, ganancias diarias) de los lotes en crecimiento (precebo, levante y ceba). Con ellos se obtiene los datos de conversión alimenticia, ganancia de peso, mortalidad, etc. Que permite evaluar la rentabilidad del lote.

Registro consecutivos. Contiene la información en el orden en que ocurrieron diversos eventos (partos, servicios, lotes de engorde, etc.). son de gran utilidad para evaluar productividad en un lapso determinado de tiempo. Estos registro sirve para confirmar la “base de datos” de la granja en un periodo de tiempo determinado.

Pueden existir tantos registros como cada propietario de granja lo desee, sin embargo, la finalidad de los registro no debe ser la consignación de datos innecesarios, por el contrario, debe contener los datos más importantes y que tenga valor al momento de evaluar la operación de la granja.

2.2. ENFOQUE LEGAL

2.2.1. Ley 272 de 1996. El Congreso de Colombia. Por la cual se crea la cuota de fomento porcino y se dictan normas sobre su recaudo y administración

DECRETA:

Artículo 1o. DEL SECTOR PORCÍCOLA. La porcicultura está constituida por las actividades de producción de pie de cría (granjas genéticas) y producción comercial de lechones y cerdos para el abastecimiento del mercado de carne fresca y de la industria **cárnica especializada.**

Artículo 2o. DE LA CUOTA DE FOMENTO PORCÍCOLA. Artículo modificado por el artículo 1 de la Ley 1500 de 2011. El nuevo texto es el siguiente: A partir de la vigencia de la presente ley, créase la Cuota de Fomento Porcícola, la que estará constituida por el equivalente al treinta y dos por ciento (32%) de un salario diario mínimo legal vigente, por cada porcino, al momento del sacrificio.

Artículo 3o. DE LA CONTRIBUCIÓN PARAFISCAL. La contribución parafiscal para el fomento del sector porcino, se ceñirá a las condiciones estipuladas en la presente Ley, en los términos del numeral 12 del Artículo 150 de la Constitución Nacional, el Capítulo V de la Ley 101 de 1993, y demás principios y normas que regulan la materia.

Artículo 4o. DEL FONDO NACIONAL DE LA PORCICULTURA. Créase el Fondo Nacional de la Porcicultura, para el manejo de los recursos provenientes del recaudo de la Cuota de Fomento Porcícola, el cual se ceñirá a los lineamientos de la política sectorial del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para el sector porcícola.

El producto de la Cuota de Fomento Porcícola, se llevará a una cuenta especial, bajo el nombre de Fondo Nacional de Porcicultura, con destino exclusivo al cumplimiento de los objetivos previstos en la presente Ley.

Los productores de porcinos, sean personas naturales, jurídicas o sociedades de hecho, los comercializadores y los importadores de carne de cerdo, estarán obligados al pago de la Cuota de Fomento Porcino

Artículo 5o. DE LOS OBJETIVOS DEL FONDO NACIONAL DE LA PORCICULTURA. Los recursos del Fondo Nacional de la Porcicultura, se utilizarán exclusivamente en:

La investigación en Porcicultura, asistencia técnica, transferencia de tecnología y capacitación Parágrafo mejorar la sanidad e incrementar la productividad de la actividad porcina, así como para obtener un sacrificio en condiciones sanitarias.

Apoyar y fomentar la exportación de cerdos, carne porcina y sus subproductos.
Participar con aportes de capital en empresas de interés colectivo dedicadas a la producción, comercialización e industrialización de insumos y productos del sector porcícola.

La promoción de cooperativas de poricultores cuyo objeto sea beneficiar a poricultores y consumidores.

La organización de industrias con sistemas eficientes de comercialización que permita, en ciertos casos, subsidiar los precios de la carne porcina para los consumidores de bajos ingresos.

Programas económicos, sociales y de infraestructura para beneficio de la actividad porcina.

Aquellos programas que previa aprobación de la Junta Directiva del Fondo Nacional de la Porcicultura, procuren el Fomento de la Porcicultura Nacional y la regulación de los precios de sus productos.

Artículo 6o. DE LA JUNTA DIRECTIVA. La Junta Directiva del Fondo Nacional de la Porcicultura, estará conformada así:

El Ministro de Agricultura o su delegado quien presidirá.

El Ministro de Desarrollo Económico o su delegado.

El Ministro de Comercio Exterior o su delegado.

Tres (3) representantes elegidos por la Asociación Colombiana de Porcicultores, ACP.

Un (1) representante por las cooperativas de poricultores que funcionan en el país.

Parágrafo. El Gobierno reglamentará la elección de los representantes del sector privado.

Artículo 7o. DEL RECAUDO. El recaudo de la Cuota de Fomento Porcícola señalada en el Artículo 2o., se hará por las personas naturales o jurídicas y las sociedades de hecho, que realicen el sacrificio de porcinos. La cuota se recaudará al momento del deg-ello, y en

aquellos sitios donde no exista matadero el recaudo lo hará la tesorería municipal en el momento de expedir la guía o permiso para el sacrificio.

Parágrafo. Los recaudadores de la cuota mantendrán provisionalmente dichos recursos en una cuenta separada, y están obligados a depositarlos, dentro de los diez (10) días del mes siguiente al del recaudo, en la cuenta especial denominada "Fondo Nacional de la Porcicultura", manejada por la entidad administradora. De acuerdo con la Ley 6a. de 1992 en su Artículo 114, el auditor del Fondo Nacional de la Porcicultura, podrá efectuar visitas de inspección a los libros de contabilidad de las empresas y entidades recaudadoras con previo visto bueno del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, para asegurar el debido pago de la Cuota de Fomento prevista en esta Ley.

Artículo 8o. DE LA ADMINISTRACION. El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, contratará con la Asociación Colombiana de Porcicultores, ACP, la administración y recaudo final de los recursos del Fondo Nacional de la Porcicultura.

El respectivo contrato administrativo tendrá una duración de diez años y en él se dispondrá lo relativo al manejo de los recursos, la definición y ejecución de programas y proyectos, las facultades y prohibiciones de la entidad administradora y demás requisitos y condiciones que se requieran para el cumplimiento de los objetivos legales, así como la contraprestación por la administración de las cuotas, cuyo valor será hasta el diez por ciento (10%) del recaudo anual.

Parágrafo 1o. En caso de disolución, inhabilidad e incompatibilidad de la Asociación Colombiana de Porcicultores, ACP, el Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural podrá contratar la administración de la Cuota de Fomento Porcícola, con una entidad pública o con una organización sin ánimo de lucro que represente a los productores porcícolas nacionales.

Parágrafo 2o. La Junta Directiva del Fondo Nacional de la Porcicultura podrá aprobar subcontratos de planes, programas y proyectos específicos con otras agremiaciones y cooperativas del sector porcícola, que le presente la administración del Fondo o cualquiera de los miembros de la Junta Directiva.

Artículo 9o. DEL PLAN DE INVERSIONES Y GASTOS. La entidad administradora de los recursos del Fondo Nacional de la Porcicultura, elaborará el plan de inversiones y gastos, por programas, para el año siguiente, el cual sólo podrá ejecutarse una vez haya sido aprobado por la Junta Directiva del mismo fondo, con el voto favorable del Ministerio de Agricultura.

Los recursos del Fondo Nacional de Porcicultura se destinarán a desarrollar programas y proyectos en Porcicultura, en proporción a los aportes efectuados por las distintas zonas productoras.

Artículo 10. DE LOS ACTIVOS DEL FONDO NACIONAL DE LA PORCICULTURA. Los activos que se adquieran con los recursos del Fondo Nacional de la Porcicultura, deberán incorporarse a una cuenta especial del mismo.

En cada operación deberá quedar establecido que el bien adquirido hace parte del fondo, de la manera que en caso de que éste se liquide, todos los bienes incluyendo los dineros del Fondo que se encuentran en caja o bancos, una vez cancelados los pasivos, quedan a disposición del Gobierno Nacional, conforme a los previstos en el Artículo 9o., Parágrafo 1o. de la presente Ley.

Artículo 11. DE LA VIGENCIA DEL RECAUDO. Para que puedan recaudarse las Cuotas de Fomento Porcícola establecidas por medio de la presente Ley, es necesario que esté vigente el contrato entre el Gobierno Nacional y la entidad administradora.

Artículo 12. DE LA VIGILANCIA ADMINISTRATIVA. El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural hará el seguimiento y evaluación de los programas y proyectos, para lo cual la entidad administradora del Fondo Nacional de la Porcicultura, deberá rendir semestralmente informes en relación con los recursos obtenidos y su inversión. Con la misma periodicidad, la entidad administradora remitirá a la Tesorería General de la República un informe sobre el monto de los recursos de las cuotas recaudadas en el semestre anterior, sin perjuicio de que tanto el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural como la Tesorería puedan indagar sobre tales informes en los libros y demás documentos que sobre el fondo guarde la entidad administradora.

Artículo 13. DEL CONTROL FISCAL. La entidad administradora del Fondo Nacional de la Porcicultura, rendirá cuentas a la Contraloría General de la República, sobre la inversión de los recursos. Para el ejercicio del control fiscal referido, la Contraloría adoptará sistemas adecuados.

Artículo 14. DE LAS MULTAS Y SANCIONES. El Gobierno Nacional podrá imponer multas y sanciones por la mora o la defraudación en el recaudo y consignación de la Cuota de Fomento Porcícola prevista en esta Ley, sin perjuicio de las acciones penales y civiles a que haya lugar.

Artículo 15. COSTOS DEDUCIBLES. Para que las personas naturales o jurídicas obligadas a tributar la Cuota de Fomento Porcícola, tengan derecho a que se les acepte como costos deducibles el valor aportado a dicha cuota, durante el respectivo ejercicio gravable, deberán acompañar a su declaración de renta y patrimonio un certificado de paz y salvo por aquel valor, expedido por el ente recaudador.

Artículo 16. El Fondo Nacional de la Porcicultura podrá recibir y canalizar recursos de crédito externo que suscriba el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, destinados al cumplimiento de los objetivos del Fondo, así como aportes e inversiones del tesoro nacional, o de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, con este mismo fin.

Artículo 17. La presente Ley rige a partir de la fecha de su publicación y deroga las demás disposiciones que le sean contrarias.²¹

²¹ COLOMBIA CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 272 de 1996. Por la cual se crea la cuota de fomento porcino y se dictan normas sobre su recaudo y administración (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1996/ley_0272_1996.html

3. INFORME DE CUMPLIMIENTO

3.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADO

3.1.1. Parámetros productivos. Dentro de los parámetros productivos que existen para los porcinos, dentro del Proyecto Porcino de la Granja Experimental de la Universidad Francisco De Paula Santander se tuvieron en cuenta el peso de la hembra al igual que del macho para ser servida, edad, tiempo de gestación, número de reproductor por hembras. Esperando que al momento del parto poder aplicar los demás parámetros.

3.1.2 Plan de alimentación. En la Granja Experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander específicamente en el proyecto porcino se tuvo muy en cuenta el peso del alimento en todas las diferentes fases (gestación, precebo, levante y ceba); con el fin de lograr mejor así los objetivos y evitar de esta forma una sobre alimentación ó un déficit en la ración diaria, además la alimentación de estos animales fue con concentrado comercial de la marca ITALCOL, el cual cumple con todas los estándares de requerimientos nutricionales, para cada fase o etapa del cerdo.



Alimentación en cerdas gestantes.



En la granja de la UFPS Ocaña en el proyecto porcino se les está suministrando concentrado para cerda gestante el cual se les proporciona en dos raciones, la primera se le suministra en las horas tempranas de la mañana tipo 7:00 AM dándole una cantidad de 1.0 kilogramo por cerda gestante; la segunda ración se le suministra en las horas de la tarde tipo 2:00 PM dándole una cantidad de 1.5 kilogramos de concentrado, para un total de 2.5 kilogramos de concentrado día.

El programa de alimentación para cerdas gestantes del proyecto Porcino de la granja experimental UFPS se ajusto a los siguientes aspectos:

Condición corporal

A partir del primer servicio recibe alimento balanceado para gestación.

En los primeros tercios de la gestación los requerimientos nutricionales, superan ligeramente a los de mantenimiento.

Excesos de grasa pueden ocasionar problemas al parto y acortan la vida productiva de la cerda (especialmente gestantes en jaulas por falta de actividad.

Cerdas primerizas y cerdas adultas durante la gestación deben ser alimentadas con restricción de energía digestible.

A partir del día 90 la ración es sustituida por la de lactancia.

Con esta forma de alimentación buscamos los siguientes objetivos:

Suplir los requerimientos nutricionales del feto.

Mantener la gestación.

Controlar el crecimiento corporal.

Desarrollo del sistema mamario.

Recuperar reservas gastadas en la lactancia anterior y prepararla para una buena lactancia.

Disminuir los problemas de patas.

Al establecer una ración para cerdas gestantes se debe tener en cuenta los requerimientos nutricionales que aparecen en la tabla 2.

Alimentación de hembras de remplazo.



Las hembras en esta etapa se alimentan con ración de levante a voluntad hasta alcanzar los 95 kilogramos de peso. Después deben consumir alimento de gestación a razón de 2.5 a 3.0 kg/día.

Diez días antes de la monta hasta el servicio, se suministra alimento a voluntad ó 3.5-4.5 kilogramos diarios de alimento. Después de la monta, la alimentación se disminuye a 2.0-2.5 kilogramos, continuando con el plan de gestación.

Alimentación en precebo.



En la granja de la universidad en el proyecto porcino la alimentación del lechón después del destete se basa en concentrado comercial el cual es suministrado en dos raciones cada una de 0.75Kg de alimento por lechón para lograr un total de 1.5Kg en el día.

Alimentación levante y ceba.



La fase Levante Comprende desde el día 65 hasta el día 100, con una duración de 35 días; donde el cerdo pasa de un peso de 25 Kg hasta 50 kg finalizando la etapa. El consumo de alimento es de 2.2 Kg/día. La fase ceba Comprende desde el día 101 hasta el día 171, con una duración de 70 días, donde el cerdo pasa de un peso de 50 Kg hasta llegar a 90 Kg para finalizar la última etapa. El consumo de alimento es de 4 Kg/día.

3.1.3. Detección de celo.



Podemos tener la mejores instalaciones del mundo, aplicar el mejor plan de alimentación en maternidad y estimular mejor que nadie a nuestras cerdas pero de nada nos sirve todo esto si no somos capaces de detectar el celo. La detección del celo será uno de los puntos clave en el engranaje de una granja. De nada nos sirve que la cerda salga en celo si no sabemos reconocer este momento.

Detectar el celo es importante ya que en este periodo:

La cerda se deja cubrir.

Durante el celo la cerda ovula.

Durante la ovulación se libera de 10 a 25 óvulos.

Sugerencias para mejorar la productividad de la cerda

Entender y poder identificar los síntomas de calor

Vulva roja e hinchada

Moco vaginal cristalino y pegajoso

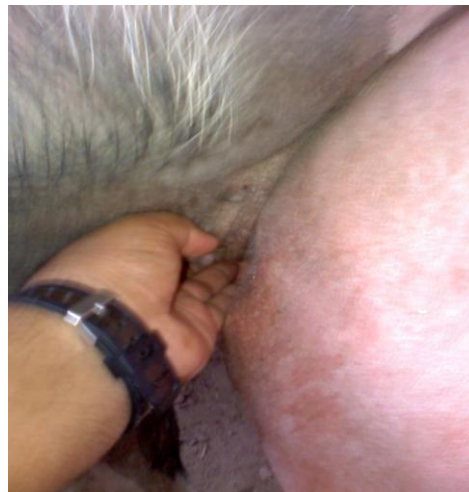
Inmovilización al recibir presión en el lomo

Comportamiento irregular, cerda inquieta y gruñendo

Orejas paradas

Pérdida de apetito

3.1.4. Monta.





En la monta, es importante la presencia de un operario, para auxiliar al varraco si es necesario, a introducir el pene en la vagina de la cerda.

Es conviene ser preciso y estricto en el proceso de monta. Si una cerda entra en celo, se debe hacer cargar (montar) de inmediato; 12 horas después, realizar el segundo servicio, y si llegase a ejecutar un tercero, 24 horas más tarde de la primera monta.

Seguido a esto, la cerda deberá a comer 1 Kg. de alimento para hembras gestantes los primeros 5 días de gestación. Del sexto día al ochenta y cinco suministrar 2Kg./día. (revisar siempre condición corporal). No olvidar abrir un nuevo registro para cada cerda gestante, donde indique por lo menos: macho que utilizó, fecha de monta, de chequeos, y de parto.

3.1.5. Mejoramiento de las instalaciones

Pintada.









Arreglo de pisos y techos.



Demarcación



Desmontada



3.1.6. Identificación y registro de cerdos. La identificación y el registro de cerdos es un sistema de trazabilidad de importancia vital para el control de enfermedades infecciosas. El sistema permite identificar a cada animal individualmente y, de este modo, localizar la explotación de origen o de procedencia.

El sistema de identificación y registro de cerdos se basa en los siguientes elementos:

Una marca auricular o un tatuaje.

Un registro de todas las explotaciones.

Una base de datos informatizada nacional.

Identificación



Registros.



NOMBRE DEL PRODUCTOR: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER (OCAÑA)
DIRECCION: GRANJA EXPERIMENTAL UFPSO (PROYECTO PORCINO)
AÑO: SEGUNDO SEMESTRE DEL 2010

REGISTRO INDIVIDUAL DE LA CERDA MONTA, PARTO Y DESTETE

MONTAS		PARTO						DESTETE			OBSERVACIONES
FECHA D/M/AÑO	NUMERO DE CERDA	FECHA D/M/AÑO	NUMERO DE LECHONES			SEXO		PESO x (KG)	FECHA D/M/AÑO	N° LECHONES	
			VIVOS	MUERTOS	MOMIAS	M	H				
19/08/2010	001	11/12/2010									



NOMBRE DEL PRODUCTOR: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER (OCAÑA)
DIRECCION: GRANJA EXPERIMENTAL UFPSO (PROYECTO PORCINO)
AÑO: SEGUNDO SEMESTRE DEL 2010

REGISTRO INDIVIDUAL DE LA CERDA MONTA, PARTO Y DESTETE

MONTAS		PARTO						DESTETE			OBSERVACIONES
FECHA D/M/AÑO	NUMERO DE CERDA	FECHA D/M/AÑO	NUMERO DE LECHONES			SEXO		PESO x (KG)	FECHA D/M/AÑO	N° LECHONES	
			VIVOS	MUERTOS	MOMIAS	M	H				
23/08/2010	003	15/12/2010									



NOMBRE DEL PRODUCTOR: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER (OCAÑA)
DIRECCION: GRANJA EXPERIMENTAL UFPSO (PROYECTO PORCINO)
AÑO: SEGUNDO SEMESTRE DEL 2010

REGISTRO INDIVIDUAL DE LA CERDA MONTA, PARTO Y DESTETE

MONTAS		PARTO					DESTETE			OBSERVACIONES		
FECHA DAMAÑO	NUMERO DE CERDA	FECHA DAMAÑO	NUMERO DE LECHONES			SEXO		PESO x (KG)	FECHA DAMAÑO		N° LECHONES	PESO PROMEDIO
11/09/2010	004	31/12/2010										

3.1.7. Sanidad y manejo.

Lavado y desinfección.





Control químico para la mosca.





Vacunación contra la peste porcina clásica.



Vermifugacion y aplicación de vitaminas



En el proyecto porcino de la granja experimental de la universidad, se les aplico a los lechones, ivermectina al 1% acompañada de una vitamina, con el fin de obtener mejor aprovechamiento de los nutrientes aportados en la ración diaria.

3.1.8. Conversión alimenticia en precebo.



El propósito de la porcicultura es la producción de carne, el principal indicador del correcto funcionamiento de cualquier sistema de explotación es el peso, la ganancia media diaria y la conversión alimenticia. Del peso al nacer dependerá en gran proporción el peso al destete y el tiempo a matanza.

Los cerdos se pueden criar hasta cuando alcanzan aproximadamente entre 50 y 100 kg de peso vivo. La conversión alimentaria de los cerdos es de 3,5 kg de alimento por cada kilogramo de peso ganado.

Si se cría al cerdo sin ningún control, el consumo de su carne puede ser fuente de enfermedades parasitarias para el consumidor. Por ello, se debe enfatizar la importancia de contar con un buen sistema de manejo a nivel de criadero familiar.

La cría puede iniciarse con una pequeña piara compuesta de dos a cinco vientres y un macho.

El criador debe verificar diariamente si los cerdos comen su ración y engordan normalmente. Tales observaciones permitirán tomar las precauciones necesarias para evitar problemas parasitarios y enfermedades.

La conversión alimenticia es sinónimo de rentabilidad. Entre los costos variables que más pesan en la producción de cerdos es el costo del alimento, ya sea que estemos comprando alimento comercial terminado o que tengamos habilitada nuestra fabrica de alimentos, en cualesquiera de los dos casos si queremos realmente medir la eficiencia de nuestra granja tenemos que medir el índice de conversión alimenticia.

¿Porque es importante medir la Conversión Alimenticia? Para responder a esta pregunta primero debemos saber como porcicultores cual es el objetivo final de nuestra actividad en la producción porcina, y si estamos conscientes que nuestro objetivo es que "LOS CERDOS CONVIERTAN EFICIENTEMENTE EN CARNE EL ALIMENTO QUE LES DAMOS" entonces estamos en el camino correcto. ¿Pero cómo saber si mis cerdos están convirtiendo eficientemente en carne el alimento que les estoy dando?

La única forma de conocer medir y mejorar la eficiencia productiva de los cerdos es por medio de la conversión alimenticia, es decir simple y sencillamente saber cuánto alimento le tengo que dar a un cerdo para que me produzca una libra de peso vivo.

Para poder sacar la conversión alimenticia, en este caso para los precebos del proyecto porcino de la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander tuvo que ser necesario hacer lo siguiente:

Dividir en diferentes jaulas un número de lechones.

Desparasitar y vitaminizar para una mejor conversión.

Identificación de lechones através de chapeta debidamente marcadas con su respectivo numero.

Controlar la entrada de visitantes.

Lavar y desinfectar con detergente y yodo mínimo 3 veces a la semana, para evitar así la propagación de insectos.

El área de precebo debidamente demarcadas comprendida en cuatro secciones, fueron divididas de la siguiente forma:

Precebo 1: comprende tres lechones debidamente identificado con numerales 009, 010 y 011 con peso promedio de 8 kilogramos, pesados cada terminación de semanas cumpliendo así el intervalo de 7 días.

Precebo 2: comprende 5 lechones debidamente identificado con los numerales 012, 017, 018, 019, y 020, con peso promedio de 9 kilogramos, el pesaje fue igual que el anterior.

Precebo 3: Comprende cinco (5) lechones, debidamente identificado con los numerales 021, 022, 023, 024, y 025, con peso promedio de 7 kilogramo, el pesaje es igual que el anterior.

Precebo 4: Comprende cuatro (4) lechones, debidamente identificados con los numerales 013, 016, 015 y 014, con peso promedio de 9 kilogramos, el pesaje es igual que el anterior

4. DIAGNOSTICO FINAL

En el proyecto porcino de la granja experimental de la universidad Francisco de Paula Santander se venía presentando diferentes inconsistencias, debido a la falta de presupuesto por parte del área administrativa. Tales inconsistencia tiene que ver con el programa de alimentación de los cerdos, ya que no era el adecuado, igualmente su manejo y la parte sanitaria.

Debido a diferente Gestiones administrativa se puedo mejorar esos impases, logrando asi una granja más eficiente referente al proyecto porcícola, yales logros fueron:

Mejorar el programa alimentario de los cerdos en sus diferentes fases o etapas “GESTACION, PRECEBO, LEVANTE, CEBA Y HEMBRAS DE REEMPLAZO”; logrando asi muchos objetivos alcanzados como por ejemplo:

Mejor estado fisiológico de los cerdos.

Un mejor desempeño en cuanto a la relación costo beneficio.

Cumplir con los requerimientos nutricionales exigidos para cada etapa.

No solamente el programa de alimentación fue mejorado, se logro alcanzar otros objetivos fundamentales en cualquier explotación porcícola, como mejorar el ambiente propicio de los animales en la granja, brindándole el grado de confort el cual es necesario para un óptimo crecimiento y desarrollo.

Un grave inconveniente que ocurre en el proyecto porcino, es no contar con un reproductor propio, por lo que genera un atraso en cuanto aprovechamiento de nacimientos de nuevas cría; muchas hembras tanto primerizas como adultas no fue aprovechable los calores o celos, debido a la falta de un verraco para la monta.



Fue necesario alquilar un reproductor para el aprovechamiento de los calores de muchas hembras, que dejo como resultados seis (6) hembras preñadas, cuyos registro anexare a este trabajo.

Mis aportes como futuro profesional deja como resultados muchos beneficios al proyecto porcino que posee la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander; a continuación dejare un balance de los logros alcanzado.

Lechones que con dos (2) meses de edad, tenían pesos de animales amamantados; por lo que fue necesario aplicar todos mis conocimientos aprendidos, actualmente ya la mayoría de estos animales casi están alcanzando la fase de ceba, teniendo pesos por encima de 55 kilogramos, en tan solo 4 meses.

INVENTARIO FINAL DEL PROYECTO PORCINO

HEMBRAS DE REPLAZO	6
HEMBRAS GESTANTES	6
CERDO LEVANTE	17
CERDO CEBA	8
CERDOS SACRIFICADOS	5
REPRODUCTOR	1
TOTAL	43

4.1. DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LOS LECHONES EN LA FASE PRECEBO.

Para hacer posible un estudio del aprovechamiento el cual ingiere los lechones en esta fase, fue necesario tener en cuenta varios criterios como por ejemplo:

Control de la humedad: el exceso de humedad en los lechones en esta fase, puede llevar a un desequilibrio fisiológico, ya que los lechones requieren temperatura que oscile entre 28°C a 32°C. Para lograr este objetivo fue necesario el traslado de los lechones a un lugar mas cálido, que hubiese un sistema de ventilación apropiado, también fue necesario suspender el doble lavado de las instalaciones, lo cual llevo a lavar una vez al día.

Desinfección: semanalmente se desinfectaba las instalaciones donde estaban los lechones, para evitar así enfermedades por virus o bacterias.

Requerimientos nutricionales: fue necesario cambiar el programa de alimentación que se le les venía suministrando a los lechones, ya que no era el indicado para su crecimiento y desarrollo. Este cambio consistió en darle en la ración diaria los requerimientos que el animal necesita para este tipo de fase, y para lo cual se encargo un alimento especial para lechones en fase de precebo, con un concentrado comercial de la marca ITALCOL llamado iniciador, lo que le aporta al animal lo que el necesita.

Pesaje de los lechones: los lechones se pasaron al principio de la semana y al final también de la misma para así conocer su conversión alimenticia y de esta forma analizar si cumplía con la especulaciones, para ello se lleva un registro que anexaren el trabajo.

Desparasitación y vitaminas: fue necesario antes de someterlo a dicho estudio desparasitarlo y aplicarle vitaminas para un mejor aprovechamiento del alimento.

Identificación: el sistema de identificación consistió en poner unas chapetas respectivamente enumeradas a cada lechón y así conocer cuál es su aprovechamiento.

5. CONCLUSIONES

Se estableció un sistema de alimentación, que consistió en brindarle la cantidad exacta en cada una de las fases del cerdo.

Se definió un programa de reproducción, ya que la universidad adquirió un reproductor en excelente condiciones, y esto llevo a manejar ciertos parámetros de reproducción en el área de servicio.

Se estableció un conjunto de normas de Bioseguridad que permitió controlar factores de riesgo bien sea dentro o fuera de las instalaciones porcina.

Teniendo en cuenta el pesaje de los lechones y el control de alimentación se lograron obtener curvas de producción en la fase precebo.

Dentro de las instalaciones porcinas, se encontraron muchas inconsistencia, entre ellas el mal estado de las paredes, pisos y techo; no tenía un sistema de alimentación propicio para cada una de las fases, sumándole que no contaba con un reproductor perdiendo de esta manera los calores de la cerda.

6. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta criterios de producción, es necesario brindarles a los animales la cantidad de comida requerida para su producción y reproducción, este alimento debe cumplir con los requerimientos nutricionales del animal.

Es importante que la universidad cuente con su propio reproductor, ya que de esta manera no pondría el riesgo la salud y el bienestar de los de más animales.

Mantener las medidas de bioseguridad para que no se me vea alterado el entorno productivo y reproductivo.

Es importante que la universidad agilice una báscula que permita un mejor manejo en cuanto al peso de los lechones y a los demás animales, esto es con el fin de obtener curvas de producción que me indique si estoy por encima o por debajo de lo sugerido.

Es necesario que las instalaciones se mantengan en un buen estado, ya que de ella también depende el bienestar animal, hay que tener en cuenta muchos factores de riesgo que me pueden ocasionar pérdida tanto económica como social.

BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ FONTANA, Nicolás. Criterios Porcicultura para la restauración de canteras y explotaciones a cielo abierto. (Citado el 25 de marzo de 2008). Disponible en Internet: www.ceniap.gov.ve

CASTAÑO, C, OROZCO, JM y SANCHEZ, H. lineamiento y estrategias de política para el desarrollo forestal sustentable. Ministerio del Medio Ambiente. ICA. (Bogotá. 1994). Disponible en Internet) www.miniambiente.com

CUELLO, Claudia Minería y medicina veterinaria. España. Instituto Geológico de España y Minero INPAC, 2002. 156p.

FONSECA URREGO, Iván. Manual de porcicultura (citado el 13 de marzo de 2008) Disponible en Internet: buscoambiente.com

RONDON AMAYA, Teresa explotaciones agropecuarias. (Citado el 20 de marzo de 2008) Disponible en Internet: [www.wikipedia.org/ Dikhil/eucaliptos](http://www.wikipedia.org/Dikhil/eucaliptos)

REFERENCIA DOCUMENTALES ELECTRONICAS

CAPDEVILA PADROSA Joan. Alimentación en cerdas Lactantes (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: http://www.3tres3.com/alimentacion_cerda/ficha.php?id=1636

CLAYUCA. Alimentación en la fase Ceba (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.clayuca.org/PDF/cerdos.pdf>

COLOMBIA CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 272 de 1996. Por la cual se crea la cuota de fomento porcino y se dictan normas sobre su recaudo y administración (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1996/ley_0272_1996.html

FAO. Manejo de la monta (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.fao.org/docrep/v5290s/v5290s48.htm>

FCAGR. Parámetros productivos en una población de cerdos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Investigacion/revista/rev4/1.htm>

FINAGRO. El fenómeno de la ovulación (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.finagro.com.co/html/cache/HTML/SIS/PORCIAMERICAS%202010/semem%20congelado%20porcino.pdf>

GONZALEZ German. Alimentación en la fase Levante (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.slideshare.net/guest357aa9/porcinos-alimentacion>

IP.CO. Bioseguridad (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.iip.co.cu/BTP/boletin%20Bioseguridad.pdf>

MAG.GOV. Programa Sanitario para el plantel de cría (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.mag.gov.py/ipa/Suinotecnia.%20000.pdf>

MANTECA Xavier. Alimentación en cerdas gestantes (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.3tres3.com/opinion/ficha.php?id=222>

MUNDO-PECUARIO. Síntoma (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: http://mundo-pecuario.com/tema104/sanidad_animal/cerdos-361.html

SLIDESHARE Iniciador (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.slideshare.net/sebas344/porcinos-3648761>

SRA.GOB. Sistema de identificación por muecas (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: http://www.sra.gob.mx/internet/informacion_general/programas/fondo_tierras/manuales/Prod_Cerdos.pdf

UFPSO. La porqueriza (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.ufpso.edu.co/fcaa/general.html>

ZOETECNOCAMPO. Monta (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.zoetecnocampo.com/forog/Forum9/HTML/000326.html>

ZUÑIGA Yerardy. Detección de celos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00104.PDF>

ANEXOS

Anexo A. Registros precebos



REGISTRO DE PRECEBO

Granja: U.F.P.S. OCAÑA	Propietario: U.F.P.S. OCAÑA	Corral: 1	Lote: 1
------------------------	-----------------------------	-----------	---------

PRECEBO

Fecha inicial: AGOSTO 22 DE 2010	Cerdos iniciales: 3	Peso inicial promedio: 8
Fecha final: SEPTIEMBRE 26 DE 2010	Cerdos finales: 3	Peso final promedio: 33.6

semana	Fecha DD/MM/AA	BULTO DE ALIMENTO KG/DIA							TOTAL CERDOS	Total acumulado KG	muertos	Consumo An/día	Peso promedio	
		Día DOM	Día LUM	Día MAR	Día MIER	Día JUE	Día VIE	Día SAB					real	%cv
1	29/08/2010	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3	10.5	0	0.5	10	1.78
2	05/09/2010	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	3	25.2	0	0.7	11.6	2.5
3	12/09/2010	3	3	3	3	3	3	3	3	46.2	0	1	13	5
4	19/09/2010	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3	73.5	0	1.3	21	1.14
5	26/09/2010	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	3	105	0	1.5	33.6	0.3



REGISTRO DE PRECEBO

Granja: PROYECTO PORCINO	Propietario: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	Corral: 2	Lote: 2
--------------------------	---	-----------	---------

PRECEBO

Fecha inicial: AGOSTO 29 DE 2010	Cerdos iniciales: 5	Peso inicial promedio: 9
Fecha final: SEPTIEMBRE 26 DE 2010	Cerdos finales: 5	Peso final promedio: 30.6

semana	Fecha DD/MM/AA	BULTO DE ALIMENTO KG/DIA							TOTAL CERDOS	Total acumulado	muertos	Consumo An/día	Peso promedio	
		Día DOM	Día LUM	Día MAR	Día MIER	Día JUE	Día VIE	Día SAB					real	%cv
1	29/08/2010	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	5	17.5	0	0.5	9.2	17.85
2	05/09/2010	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	5	42	0	0.7	10	6.14
3	12/09/2010	5	5	5	5	5	5	5	5	77	0	1	10.2	35.71
4	19/09/2010	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	5	109.5	0	1.3	19	1.04
5	26/09/2010	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	5	162	0	1.5	30.6	0.90



REGISTRO DE PRECEBO

Granja: PROYECTO PORCINO	Propietario: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	Corral: 3	Lote: 3
--------------------------	---	-----------	---------

PRECEBO

Fecha inicial: AGOSTO 29 DE 2010	Cerdos iniciales: 5	Peso inicial promedio: 7
Fecha final: SEPTIEMBRE 26 DE 2010	Cerdos finales: 5	Peso final promedio: 26.6

semana	Fecha DD/MM/AA	BULTO DE ALIMENTO KG/DIA							TOTAL CERDOS	Total acumulado	muertos	Consumo An/día	Peso promedio	
		DOM	LUM	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB					real	%cv
1	29/08/2010	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	5	17.5	0	0.5	7.6	5.88
2	05/09/2010	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	5	42	0	0.7	8.0	12.28
3	12/09/2010	5	5	5	5	5	5	5	5	77	0	1	8.2	35.71
4	19/09/2010	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	5	109.5	0	1.3	15	1.33
5	26/09/2010	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	5	162	0	1.5	26.6	0.909



REGISTRO DE PRECEBO

Granja: PROYECTO PORCINO	Propietario: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	Corral: 4	Lote: 4
--------------------------	---	-----------	---------

PRECEBO

Fecha inicial: AGOSTO 29 DE 2010	Cerdos iniciales: 4	Peso inicial promedio: 9
Fecha final: SEPTIEMBRE 26 DE 2010	Cerdos finales: 4	Peso final promedio: 31.5

semana	Fecha DD/MM/AA	BULTO DE ALIMENTO KG/DIA							TOTAL CERDOS	Total acumulado	muertos	Consumo An/día	Peso promedio	
		DOM	LUM	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB					real	%cv
1	29/08/2010	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4	14	0	0.5	9.2	17.85
2	05/09/2010	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	4	33.6	0	0.7	11.3	2.33
3	12/09/2010	4	4	4	4	4	4	4	4	61.6	0	1	12	10
4	19/09/2010	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	4	98	0	1.3	19.75	1.174
5	26/09/2010	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4	129.5	0	1.5	31.5	0.893

Anexo B. Tablas



TABLAS COMPARATIVAS

CORRAL 1: LOTE 1

CONSUMO ALIMENTO

SEMANA	SUGERIDO KG/DIA	REAL/ KG/ DIA
1	0.290	0.5
2	0.475	0.7
3	0.650	1.0
4	0.795	1.3
5	0.965	1.5

PESO CORPORAL

SEMANA	SUGERIDO / KG / SEM	REAL/KG/SEM
1	8.98	10
2	11.29	11.6
3	14.62	13
4	18.61	21
5	23.33	33.6

GANANCIA DE PESO

SEMANA	SUGERIDO/KG /DIA	REAL/KG/DIA
1	0.240	0.28
2	0.330	0.28
3	0.475	0.2
4	0.570	1.14
5	0.674	1.8

CONVERSION TECNICA

SEMANA	SUGERIDA	REAL
1	1.21	1.78
2	1.44	2.5
3	1.37	5
4	1.39	1.14
5	1.43	0.3



TABLAS COMPARATIVAS

CORRAL 2: LOTE 2

CONSUMO ALIMENTO

SEMANA	SUGERIDO KG/DIA	REAL/KG/DIA
1	0.290	0.5
2	0.475	0.7
3	0.650	1.0
4	0.795	1.3
5	0.965	1.5

PESO CORPORAL

SEMANA	SUGERIDO / KG /SEM	REAL/KG/SEM
1	8.98	9.2
2	11.29	10
3	14.62	10.2
4	18.61	19
5	23.33	30.6

GANANCIA DE PESO

SEMANA	SUGERIDO KG /DIA	REAL/KG/DIA
1	0.240	0.028
2	0.330	0.114
3	0.475	0.028
4	0.570	1.25
5	0.674	1.65

CONVERSION TECNICA

SEMANA	SUGERIDA	REAL
1	1.21	17.85
2	1.44	6.14
3	1.37	35.71
4	1.39	1.04
5	1.43	0.90



TABLAS COMPARATIVAS

CORRAL 3: LOTE 3

CONSUMO ALIMENTO

SEMANA	SUGERIDO KG/DIA	REAL/ KG/ DIA
1	0.290	0.5
2	0.475	0.7
3	0.650	1.0

PESO CORPORAL

SEMANA	SUGERIDO / KG /SEM	REAL/KG/SEM
1	8.98	7.6
2	11.29	8.0
3	14.62	8.2

4		
5	23.33	26.6

4		
5	0.965	1.5

CONVERSION TECNICA

SEMANA	SUGERIDA	REAL
1	1.21	5.88
2	1.44	12.28
3	1.37	35.71
4	1.39	1.33
5	1.43	0.909

GANANCIA DE PESO

SEMANA	SUGERIDO/KG /DIA	REAL/KG/DIA
1	0.240	0.085
2	0.330	0.057
3	0.475	0.028
4	0.570	0.971
5	0.674	1.65

CONVERSION

SEMANA	CONVERSION
1	
2	
3	
4	
5	



TABLAS COMPARATIVAS

CORRAL 4: LOTE 4

CONSUMO ALIMENTO

SEMANA	SUGERIDO KG/DIA	REAL/ KG/DIA
1	0.290	0.5
2	0.475	0.7
3	0.650	1.0
4	0.795	1.3
5	0.965	1.5

PESO CORPORAL

SEMANA	SUGERIDO / KG / SEM	REAL/KG/SEM
1	8.98	9.2
2	11.29	11.3
3	14.62	12
4	18.61	19.75
5	23.33	31.5

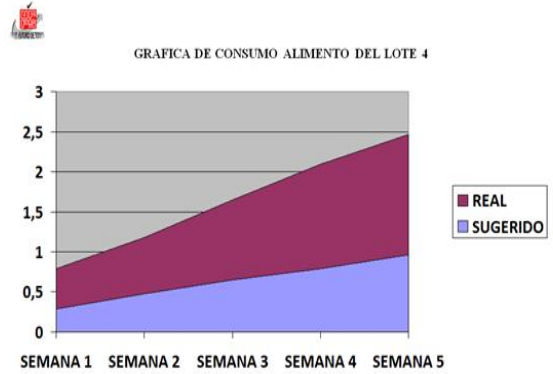
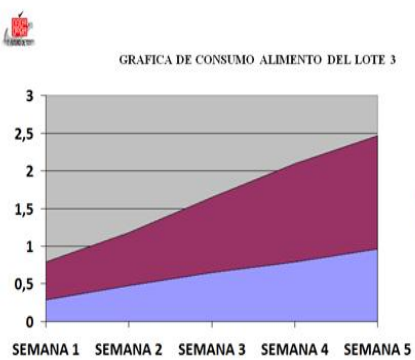
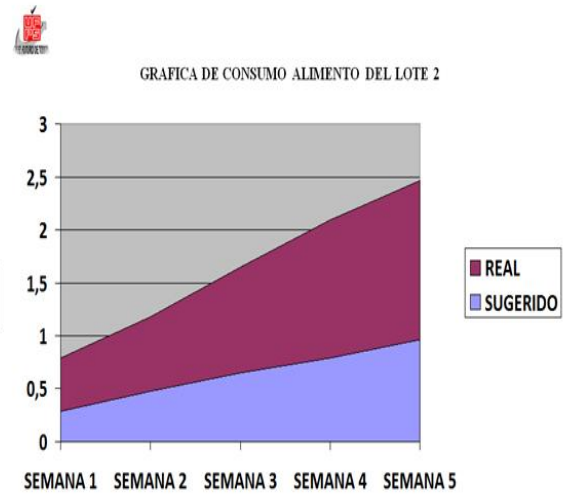
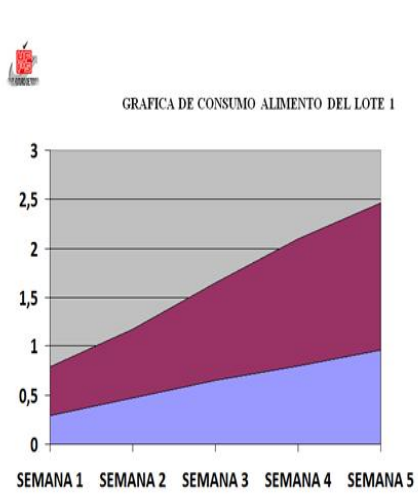
GANANCIA DE PESO

SEMANA	SUGERIDO/KG /DIA	REAL/KG/DIA
1	0.240	0.028
2	0.330	0.3
3	0.475	0.1
4	0.570	1.107
5	0.674	1.678

CONVERSION TECNICA

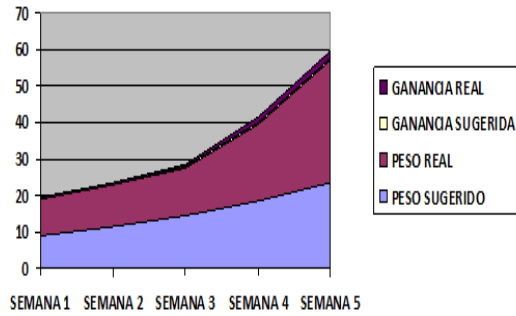
SEMANA	SUGERIDA	REAL
1	1.21	17.85
2	1.44	2.33
3	1.37	10
4	1.39	1.174
5	1.43	0.893

Anexo C. Tablas y graficas de desarrollo y crecimiento en la fase precebo

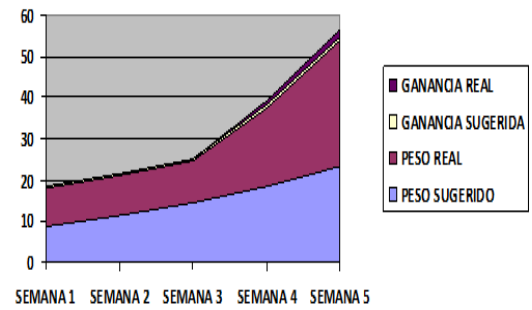




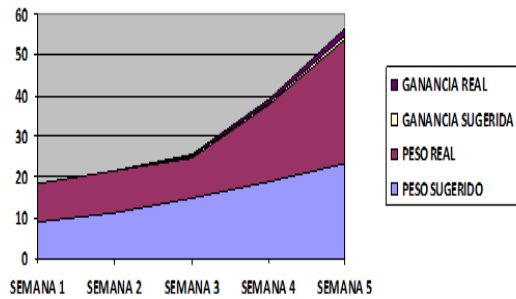
GRAFICA DE GANANCIA Y PESO CORPORAL DEL LOTE 1



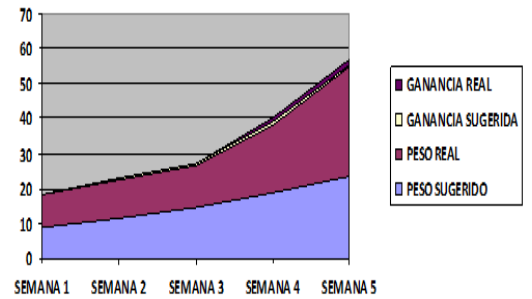
GRAFICA DE GANANCIA Y PESO CORPORAL DEL LOTE 2



GRAFICA DE GANANCIA Y PESO CORPORAL DEL LOTE 3

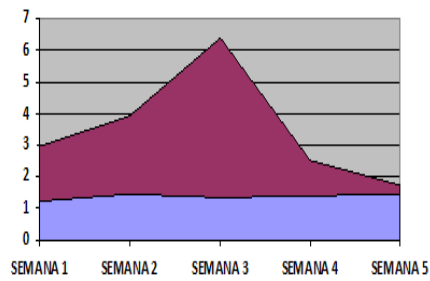


GRAFICA DE GANANCIA Y PESO CORPORAL DEL LOTE 4

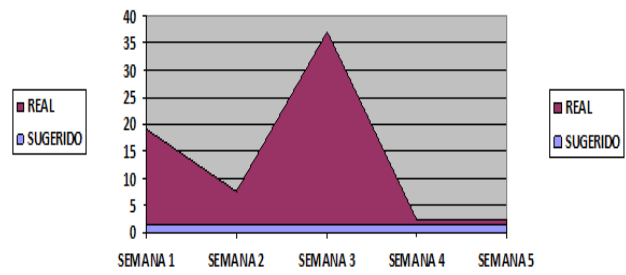




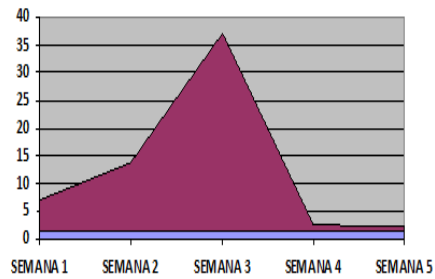
GRAFICA DE CONVERSION DEL LOTE 1



GRAFICA DE CONVERSION DEL LOTE 2



GRAFICA DE CONVERSION DEL LOTE 3



GRAFICA DE CONVERSION DEL LOTE

