

**CÓMO AFECTA LOS FACTORES DE PUBERTAD, EDAD AL SERVICIO Y
PESO AL SERVICIO EL NÚMERO DE LECHONES NACIDOS VIVOS EN
CERDAS PRIMERIZAS**

JUAN CARLOS VALENCIA MOLINA

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
INDUSTRIAS PECUARIAS
CALDAS, ANTIOQUIA
2012**

**CÓMO AFECTA LOS FACTORES DE PUBERTAD, EDAD AL SERVICIO Y
PESO AL SERVICIO EL NÚMERO DE LECHONES NACIDOS VIVOS EN
CERDAS PRIMERIZAS**

JUAN CARLOS VALENCIA MOLINA

Trabajo de grado para optar por el título de Industrial Pecuario

**Asesor
Juan Diego Camargo Orozco
Industrial Pecuario**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
INDUSTRIAS PECUARIAS
CALDAS, ANTIOQUIA
2012**

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
1. JUSTIFICACIÓN	12
2. OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2.2 OBJETIVO GENERAL	13
3. GENERALIDADES DE LA PORCICULTURA	14
3.1 ESTRUCTURA DEL MERCADO DE CARNE A NIVEL MUNDIAL	14
3.2 LA PORCICULTURA EN COLOMBIA	15
3.3 TIPOS DE GRANJAS	17
4. GENERALIDADES DE LA EXPLOTACION	18
4.1 UBICACIÓN	18
4.2 TIPOGRAFIA Y AMBIENTE	18
4.3 DESCRIPCIÓN	19
4.3.1 Inventario de animales	19
4.3.2 Instalaciones	21
4.3.3 Alimentación y Dieta	26

4.3.4	Inseminación artificial	28
4.3.5	Bioseguridad	29
4.3.6	Personal	29
5.	OBJETIVO DE PRODUCCIÓN	30
6.	QUÉ ES UNA HEMBRA DE REPLAZO	31
6.1	MANEJO DE LA HEMBRA DE REPLAZO	31
6.2	ALIMENTACIÓN DE LA HEMBRA DE REPLAZO HASTA EL SERVICIO	32
6.3	PLAN SANITARIO Y DE MANEJO EN HEMBRAS REEMPLAZO	33
6.4	SELECCIÓN FENOTÍPICA	34
7.	DISEÑO EXPERIMENTAL	36
8.	ANÁLISIS Y RESULTADOS	37
9.	CONCLUSIONES	41
	BIBLIOGRAFÍA	42

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1: Ubicación de Támesis en Colombia.	18
Imagen 2: Suroeste Antioqueño.	19
Imagen 3: Ceba La Florida 1.	21
Imagen 4: Ceba La Florida 2.	21
Imagen 5: Jaulas inseminación 1.	22
Imagen 6: Jaulas inseminación 2.	22
Imagen 7: Gestación 1.	22
Imagen 8: Gestación 2.	22
Imagen 9: Parideras 1.	23
Imagen 10: Parideras 2.	23
Imagen 11: Precebo 1.	24
Imagen 12: Precebo 2.	24
Imagen 13: Laboratorio 1.	24
Imagen 14: Laboratorio 2.	24
Imagen 15: Sala colección semen 1.	25
Imagen 16: Sala colección semen 2.	25
Imagen 17: Bodega 1.	25
Imagen 18: Bodega 2.	25
Imagen 19: Tanque estercolero 1.	26
Imagen 20: Tanque estercolero 2.	26

Imagen 21: Planta de tratamiento.

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Distribución de granjas tecnificadas en Colombia.	16
Tabla 2: Inventario de animales en Colombia.	16
Tabla 3: Recomendaciones de manejo de la hembra de remplazo PIC.	32
Tabla 4: Alimentación de la hembra remplazo desde el nacimiento hasta el servicio. 33	
Tabla 5: Manejo hembra de remplazo.	34
Tabla 6: Tratamientos vs línea genética 1	38
Tabla 7: Tratamientos vs línea genética 2.	39
Tabla 8: Tratamientos vs línea genética 3.	40

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1: Consumo per cápita de carne a nivel mundial.	15

RESUMEN

Los porcicultores enfrentan cada día dificultades en el mercado, que los obliga a ser más efectivos y eficientes, por tal motivo es necesario implementar técnicas de manejo y mejoramiento genético adecuado para garantizar estándares productivos que los haga más competitivos y los mantenga en el mercado nacional e internacional.

La hembra de reemplazo en las explotaciones porcícolas es de gran importancia, ya que esta es la encargada de renovar la población existente. Esta renovación no solo asegura que no envejezca el grupo de hembras madres, sino también, garantiza el mejoramiento genético.

Se recopiló la información de un grupo de 93 hembras de reemplazo para luego ser analizado el desempeño productivo en su primer parto. La información que se tabuló fue el peso del servicio, edad al servicio y edad de pubertad. Con base a esto se determinó en qué condiciones de manejo al momento del servicio las hembras registran un mayor tamaño de camada en la granja la Florida.

Palabras claves: Mejoramiento genético, hembra de reemplazo, servicio, pubertad, tamaño de camada.

ABSTRACT

Pork producers face daily difficulties in the market, forcing them to be more effective and efficient for that reason it is necessary to implement management techniques and genetic improvement to ensure adequate production standards to make them more competitive and keep them in the domestic and internationally.

Replacement gilts in pig farms is of great importance, since this is responsible for the existing population regrowth. The renovation not only ensures that no group of females age mothers, but also ensures genetic improvement.

Information was gathered a group of 93 replacement heifers before being analyzed productive performance in its first part. The information tabulated was the weight of service, age service and age of puberty. Based on this we determined the conditions under which management of the service when females exhibit greater litter size in Homestead Florida.

Keywords: Genetic improvement, female replacement, service, puberty, litter size.

INTRODUCCIÓN

A medida que el mercado y la producción porcícola se hace más competitiva, obliga a que los productores y comercializadores sean más eficientes y productivos, estas condiciones incrementan los parámetros productivos de las granjas.

Los diferentes tratados de libre comercio suscritos por Colombia dificulta la situación actual para los porcicultores nacionales. El ingreso de carne extranjera a precio competitivo y el limitante de no tener la licencia para exportar carne a diferentes mercados latinoamericanos y asiáticos, agravan el panorama.

La porcicultura en Colombia por cuenta de los bajos precios internos debido a una sobreoferta, están por debajo 5% con respecto a enero del año pasado; además, como es sabido, el costo de producción incrementa anualmente, se calcula que este año ha sido de un 6% el aumento.

Las dificultades en el mercado obligan a los productores porcícolas a ser más eficientes y, por ende, ser más competitivos. La competitividad nace desde los aspectos técnicos en granja, mejorar procesos y perfeccionarlos hace que se mejoren parámetros productivos.

El pilar más importante en una granja porcícola son las hembras de remplazo, ya que estas serán las encargadas de renovar el plantel reproductor. Por lo anterior es importante asegurar un adecuado manejo de las primerizas en su levante; para esto es necesario conocer todos sus requerimientos y protocolos que se deben realizar durante su maduración.

Se ha comprobado que estas hembras al tener un alto número de lechones en su primer parto tendrán una mayor productividad en el resto de su vida útil en granja.

1. JUSTIFICACIÓN

Las hembras de reemplazo en una granja porcícola son de vital importancia ya que estas serán las encargadas de renovar la población de reproductoras y asegurar que la productividad de la granja sea constante, o mejor, con el pasar del tiempo; por tal motivo, es indispensable que este grupo de animales sea manejado de manera adecuada según sus requerimientos. Se debe llevar un estricto control con ellas para así lograr que expresen su máximo potencial genético, de no ser así, se tendrá resultados indeseados en la vida productiva de la hembra.

El adecuado manejo y preparación de una cerda de reemplazo es uno de los pocos elementos que pueden lograr una mejora en la productividad de la granja tanto a mediano como a largo plazo.

Resultados como: un bajo número de lechones nacidos y un bajo peso de camada, pueden ser indicativos que una hembra primeriza no fue levantada según sus exigencias. Si ésta, al momento del servicio no está en el peso ni edad óptima, su reproducción se verá limitada; la ovulación no será óptima y como resultado habrá pocos óvulos fecundados. Es importante recalcar que el manejo de la primeriza, antes de ser servida, no es el único factor que afecta su rendimiento productivo; procedimientos como el procesamiento del semen, la calidad del semen, la detección de calores, el momento del servicio, personal capacitado y la alimentación, también son limitantes de su rendimiento productivo.

Asegurar un buen porcentaje de nacidos vivos en parideras garantizará el éxito de la producción porcícola, aumentará la rentabilidad y los costos de producción se disminuirán; de allí la importancia de garantizar las condiciones óptimas tanto de la hembra de reemplazo como la de la adulta.

Conociendo la importancia de las hembras de reemplazo dentro de la producción de una granja porcícola se busca perfeccionar el manejo de estos individuos con el fin de asegurar un futuro productivo, ya que estas serán la futura tasa de reposición de la granja lo que permitirá que no se envejezca el pie de cría.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL:

Identificar y analizar el comportamiento de las hembras de remplazo de la granja La Florida según parámetros como su línea genética, peso, pubertad y edad de servicio.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer cada uno de los tratamientos y manejos a los que debe ser sometida una hembra de reemplazo desde su nacimiento hasta el primer parto.
- Identificar los factores que afectan el número de nacidos vivos en cerdas primerizas.
- Identificar qué resultados debe producir las hembras de reemplazo según su potencial genético.

3. GENERALIDADES DE LA PORCICULTURA

La porcicultura en el mundo, es una actividad sumamente importante, dado que en los últimos 20 años ha logrado sostener un crecimiento económico altamente significativo¹; es una de las actividades más antiguas de la producción animal, constituyéndose en la principal fuente de proteína a nivel mundial.

A partir de 1978 la industria porcícola toma el primer lugar a nivel mundial en la producción de proteína de origen animal manteniéndose en esaposición hasta la fecha.

En 1990, esta actividad económica contabilizaba -a nivel mundial- 860 millones de animales, para el 2000, la población alcanzó 910 millones de cabezas y para el 2008 la población superó los 965 millones de cabezas, un crecimiento de 12,21% en 18 años.

3.1. ESTRUCTURA DEL MERCADO DE CARNE PORCINA A NIVEL MUNDIAL:

China es la mayor productora de carne porcina en el mundo con el 53% de la producción total mundial con una piara cercana a los 600 millones de cabezas. China es también el mayor consumidor de carne porcina a nivel mundial, con un 53% del total mundial.

Entre China, la Unión Europea y Estados Unidos se concentra el 85% de la producción total a nivel mundial. Resaltando que la Unión Europea tiene la más alta eficiencia productiva y es el mayor consumidor de cerdo por habitante, después de los Estados Unidos.

Japón es el país que importa más carne porcina en el mundo, al concentrar el 34% de las importaciones mundiales, seguido por Rusia y Estados Unidos.

Los mayores exportadores de carne porcina son la Unión Europea, Estados Unidos, Canadá, Brasil y China, los cuales exportan el 97% del total mundial.²

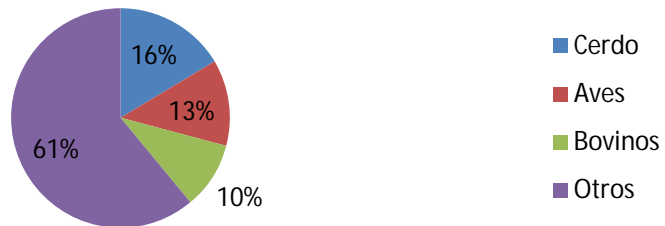
Alrededor del 44% de la carne que se consume es de cerdo, el resto es pollo, bovinos y otros; comportándose el consumo per cápita de la siguiente manera:

¹Red midía. La porcicultura es una importante actividad económica en el mundo, pero en México es poco explotada y un tanto su producto desdeñado [en línea]. <<http://www.midiatecavipec.com/notas/notadiaria030810.htm>>[citado el 12 de enero de 2012]

² FINAGRO. Sistema de información sectorial [en línea]. <<http://www.slideshare.net/sebas344/porcinos-3648761>> [citado el 12 de enero de 2012]

Gráfico 1: Consumo per cápita de carne a nivel mundial.

Consumo per cápita de carne a nivel mundial



3.2. LA PORCICULTURA EN COLOMBIA:

A partir de la década del 70 y comienzo del 80 empiezan a surgir las primeras granjas porcícolas con criterio empresarial a nivel nacional; se empiezan a importar razas de animales, tomando como protagonista el departamento antioqueño. Es importante señalar el desplazamiento de explotaciones tradicionales por granjas porcícolas con un buen manejo tecnológico, convirtiéndose en granjas de carácter comercial.

El mayor impulso para el desarrollo de la porcicultura en Colombia, es que este tipo de producción puede interactuar con otras actividades agrícolas; por ejemplo la utilización del estiércol como abono orgánico para mejorar la calidad de las tierras, además del ingreso adicional que se recibe por la venta de los cerdos. Esta integración con otras actividades se dio sobre todo en lugares como Don Matías, Santa Rosa, Yarumal, San José, regiones donde la tierra es árida y que al mejorar la calidad de ésta se favoreció la lechería y los cultivos de maíz, frijol y hortalizas.

Hace solo 20 años en estos suelos se producían 1.000 – 1.500 litros de leche por hectárea/año. Hoy, con la actividad porcícola, entregan 12.000 litros o más por hectárea/año.

A mediados de los 90 llegan al país dos casas genéticas multinacionales, mejorando parámetros productivos tales como: conversión alimenticia, ganancia de peso, tamaño de camada, espesor de grasa dorsal, rendimiento en canal, entre otros. Estas casas genéticas crearon líneas obtenidas por el cruzamiento dirigido

de diferentes razas, obteniendo así, animales terminales, los cuales se utilizarán como reproductores en granjas comerciales.³

Tabla 1: Distribución de granjas tecnificadas en Colombia:

Región	Participación
Antioquia	49,3%
Cundinamarca, Huila y Tolima	15,4%
Valle del Cauca y Cauca	13,6%
Santander, Boyacá, Meta y Casanare	11%
Caldas, Quindío y Risaralda	7%
Costa Atlántica	4,1%

Tabla 2: Inventario de animales en Colombia:

Región	Participación
Antioquia	46,7%
Santander, Boyacá, Meta y Casanare	7,4%
Valle del Cauca y Cauca	18%
Cundinamarca, Huila y Tolima	16%
Costa Atlántica	4%

Dentro de las principales cifras del sector, se resalta el comportamiento del sacrificio y producción, el cual muestra que, para 2006, fue de 1'902.939 cerdos, mientras que en 2005 fue de 1'656.457, registrando un aumento del 12,95%. En correspondencia, la producción de carne de cerdo y subproductos fue de 148.239 TM en 2006 y de 129.038 en 2005. Adicionalmente, la dinámica de la producción ha sido muy importante, puesto que, entre 2000 y 2005, el sector creció a una tasa anual promedio del 6%.⁴

Durante los últimos cinco años, el consumo per cápita de carne de cerdo en Colombia ha estado alrededor de los 3 Kg persona/año. A esta cifra tenemos que añadir la producción de cerdos de economía campesina, cuyo destino principal es el autoconsumo y la distribución a nivel local, en regiones alejadas del país o con menor desarrollo. Este consumo se estima actualmente en 3 Kg per cápita. Sin

³ Fondo nacional de porcicultura. Guía Ambiental para el Subsector Porcícola [en línea] <http://www.corporacionambientalempresarial.org.co/documentos/Guia_subsector_Porcicola.pdf> [citado el 12 de enero de 2011]

⁴ VELASCO, Lilia. Industria porcícola colombiana: Sector con potencial [en línea] <http://www.acovez.org/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=59> [citado el 2 de febrero de 2012].

embargo, es importante resaltar el gran potencial de expansión que aún posee el sector.

En toda la línea productiva del sector porcícola, se calcula que genera un total de 92.000 puestos indirectos y directos.⁵

3.3. TIPOS DE GRANJAS:

- Granjas de cría: tiene como fin producir lechones, desde su nacimiento hasta un peso de 22 a 30 kilogramos. Se manejan reproductores, hembras de remplazo, hembras vacías, lechones en precebo y hembras de descarte.
- Granjas de ceba: manejan cerdos para engorde y posterior sacrificio. Llegan lechones de 22 a 30 kg y los engorda hasta los 95 a 100 kg, dependiendo del comportamiento del mercado. Se hacen dos etapas:
 - Levante: de 22 a 30 kg hasta los 50-60 kg.
 - Ceba: de los 50 a 60 kg hasta los 95-100 kg (sacrificio).
- Granjas de ciclo completo: se realizan las dos actividades (cría y ceba).⁶
- Granjas multiplicadoras: como su nombre lo indica, reproduce los animales recibidos y luego los cruza para obtener los híbridos (F1) que se requieren como líneas paternas y maternas en las granjas comerciales.⁷

⁵ VELASCO, Lilia. Industria porcícola colombiana: Sector con potencial [en línea] <http://www.acovez.org/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=59> [citado el 3 de febrero de 2012].

⁶ FINAGRO. Sistema de información sectorial [en línea]. http://www.slideshare.net/sebas344/porcinos-3648761_pagina_6 [citado el 12 de enero de 2012].

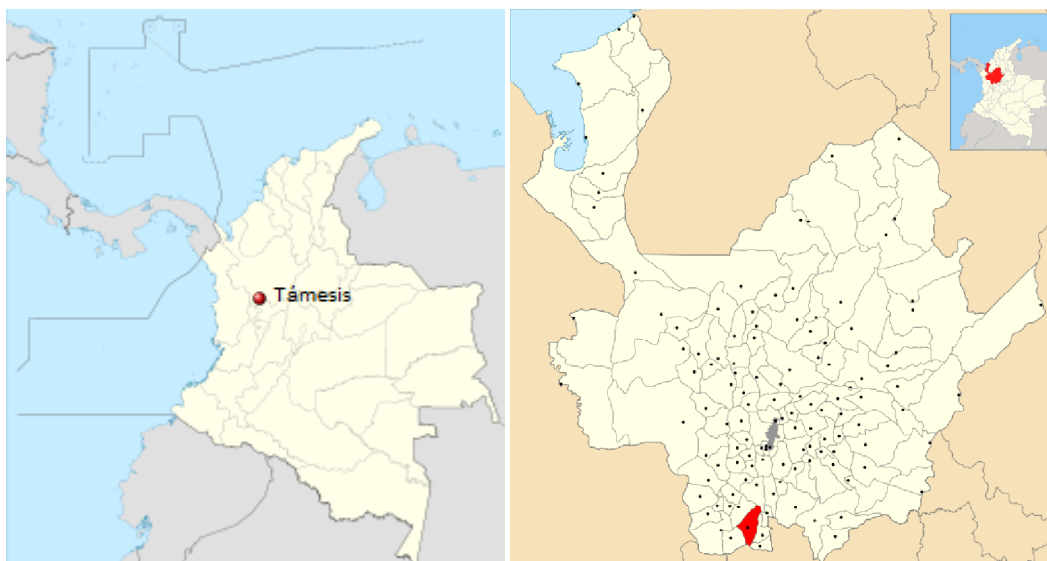
⁷ AGUDELO, Jorge. Programación de granjas porcinas. Medellín, 2002, 9p. Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Agrarias.

4. GENERALIDADES DE LA EXPLOTACIÓN

4.1. UBICACIÓN:

La porcícola “La Florida” está ubicada en la vereda El Tabor, municipio de Támesis; situado al suroeste del departamento de Antioquia, a 108 kilómetros de su capital, Medellín; sus límites son: al norte con los municipios de Jericó y Fredonia, al sur con el municipio de Caramanta y el departamento de Caldas, al oriente con el municipio de Valparaíso y al occidente con los municipios de Jericó y Jardín.

Imagen I. Ubicación de Támesis en Colombia.



Fuente: Wikipedia, la enciclopedia libre.

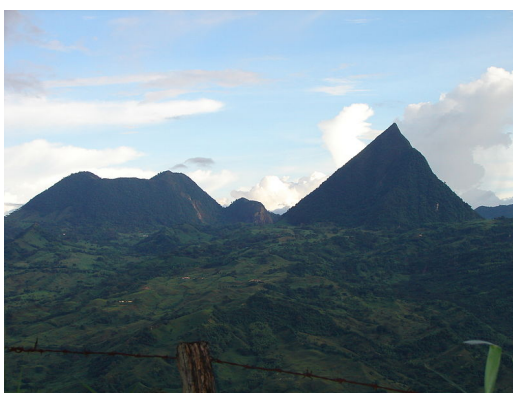
4.2. TOPOGRAFÍA Y AMBIENTE:

Cuenta con un área total de 243 kilómetros cuadrados, distribuidos en tres pisos térmicos, así: zona caliente que corresponde al 19% del territorio con una temperatura promedio de 26°C, zona fría el 31% con una temperatura promedio de 16°C a 18° C; y la zona templada el 55% restante con una temperatura promedio de 20° C a 21° C, zona donde se ubica la mayor parte de la población. La cabecera municipal, está a una altitud de 1.632 m.s.n.m.⁸

⁸ Sitio oficial de Támesis en Antioquia, Colombia. Presentación: bienvenidos al municipio de Támesis [en línea] <<http://tamesis-antioquia.gov.co/presentacion.shtml?apc=i-xx-1-&s=i>> [citado el 19 de octubre de 2011]

La topografía del municipio es quebrada propiciando diversidad de climas y en consecuencia su actividad agrícola es diversa.⁹ La dinámica física del suroeste se estructura por el curso del río Cauca en su tramo medio, recorriendo la región desde el sur, en límites con el departamento de Caldas en la desembocadura del río Arquía, hasta la parte norte de la región un poco más allá de la desembocadura de la quebrada Quebradona o San Mateo en el municipio de Betulia. El principal afluente del río Cauca es el río San Juan, que atraviesa la cordillera Occidental. Desde el municipio de Andes hasta la desembocadura en el río Cauca a un kilómetro de Bolombolo.¹⁰

Imagen 2: Suroeste antioqueño.



Fuente: Wikipedia, la enciclopedia libre.

4.3. DESCRIPCIÓN

4.3.1. Inventario de animales:

La granja cuenta con un inventario de 733 animales, entre los cuales hay:

- 521 hembras activas, llamadas así debido a que ya comenzaron su ciclo reproductivo.
- 197 hembras de remplazo: obtenidas dentro de la misma granja cuya finalidad es reponer y mantener joven el inventario animal.
- 12 machos reproductores
- 3 machos calentadores: son los utilizados para la estimulación de calores de las hembras de remplazo y las recién destetas.

⁹ ZAPATA, Isabel. Támenesis "Santuario del Arte Rupestre" en Antioquia, Colombia [en línea]. <<http://rupestreweb2.tripod.com/tamesis.html>> [citado el 15 de enero de 2012].

¹⁰ Wikipedia, la enciclopedia libre. Suroeste Antioqueño [en línea]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Suroeste_Antioque%C3%B1o> [citado el 1 de febrero de 2012]

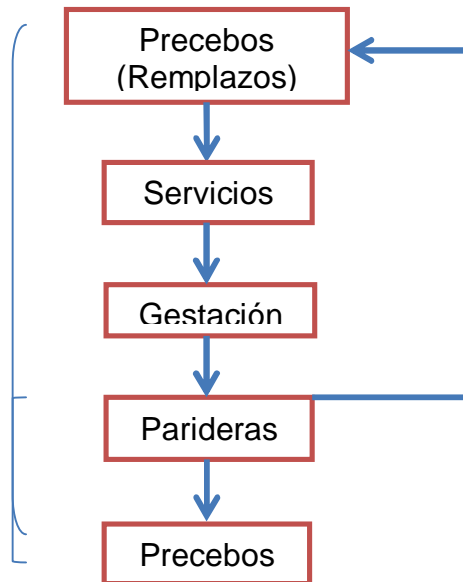
- **Genética:**

La granja La Florida, cuenta con tres líneas genéticas en hembras y una línea genética en machos provenientes de la casa genética PIC:¹¹

- Hembra Camborough 22: dentro de sus principales características están: temperamento dócil, alto valor de carcasa, mayor frecuencia de lechones blancos, altamente prolífica por presencia del gen ESR, versatilidad de desempeño en distintos mercados, libre del gen halotano y RN que afectan la calidad de carne. Esta hembra tiene un rendimiento promedio de 25,52 destetados/hembra/año.
- Hembra Camborough 29: combina las características de calidad de carne con eficiencia a lo largo de su vida productiva. Altamente prolífica con excelente habilidad materna, asociado a la eficiencia alimenticia y durabilidad, lo que la convierte en una excelente candidata en reducir los costos de multiplicación.
- Macho 337 TOP: macho híbrido terminal que por su alto mérito genético es recomendado para ser usado en inseminación artificial. Ha sido desarrollado para obtener altas rentabilidades a nivel comercial debido a: excelente velocidad de crecimiento, buena conversión, mayor valor carcasa, alto rendimiento de cortes al despote, alto porcentaje de progenie blanca. PIC Andina ha utilizado este macho terminal en toda su región, llevando a su progenie a los 120 kg en una ganancia de peso esperada en la etapa de finalización de 1 kg/día.

¹¹ PIC Andina. Mejora genética [en línea] <<http://www.pic.com/cms/Andina+Region/175.html>> [citado el 28 de enero de 2012]

Flujograma de animales granja La Florida:



4.3.2. Instalaciones:

- **Ceba:**

Las hembras, luego de pasar por precebo son llevadas a corrales más espaciosos y cómodos para ellas, se calcula una densidad aproximada de 1 m² por cada 100 kg (corral neto, descartando zona húmeda, comederos y caminos). A este ciclo productivo llegan de 70 días (10 semanas de vida), salen de la ceba el día 170 de vida, permaneciendo 14 semanas en esta. Se tienen dos bebederos por corral los cuales deben tener un flujo de 2 litros/minuto cada uno; deben estar ubicados a nivel de la cruz de los animales. En caso tal de tener lotes dispares, un bebedero debe estar ubicado a nivel del animal más pequeño y el otro a nivel del más grande.

Imagen 3: Ceba La Florida 1



Imagen 4: Ceba La Florida 2



- **Jaulas de inseminación y montas:**

Son las jaulas donde las hembras –primerizas o adultas– son llevadas cuando se detecta el celo en el cual se va a realizar el servicio. En el caso de las primerizas, el servicio se hace a las 0, 12 y 24 horas de haberse detectado el calor. En las destetas, el servicio se hace a las 12, 24 y 36 horas de haberse detectado el calor.

Imagen 5: Jaulas inseminación 1 Imagen 6: jaulas inseminación 2



- **Gestación:**

Existen 400 jaulas para madres gestantes, estas están divididas en 4 diferentes módulos. El primero y segundo es el lugar en donde se hace la detección de calores y la inseminación; el tercero es conocido también como gestación avanzada y es allí donde se encuentran las hembras próximas a parir; el cuarto y último módulo es donde están las hembras primerizas. Allí permanecen durante 114 días y en la fecha prevista de parto se pasan a las parideras.

Imagen 7: Gestación 1

Imagen 8: Gestación 2



- **Parideras:**

Cuenta con 96 parideras, divididas en 4 módulos cada uno con 24 jaulas. En esta etapa se utilizan plaquetas calefactoras de electricidad para garantizar que el lechón permanezca con la temperatura ideal. El uso de plaquetas calefactoras genera varias ventajas, ya que le suministra al lechón calor abdominal, que ha diferencia de las lámparas calefactoras, brindan calor dorsal, disminuyendo el riesgo de aplastamiento de los lechones, la cual es una de las causas mas frecuentes de muerte en esta etapa. Además, el uso de lámparas también genera calor a la hembra, lo cual se refleja en la disminución de consumo, afectando así la condición corporal de ella.

En la primer semana de lactancia se debe tener una temperatura de 32 a 30°C, la cual disminuye 2°C cada semana hasta llegar a la tercera semana en la cual la temperatura debe permanecer en 24°C.

La lactancia se extiende hasta 21 días después del parto.

Imagen 9: Parideras 1



Imagen 10: Parideras 2



- **Precebos:**

Es el lugar donde llegan los lechones recién destetados (21 días de vida). Allí permanecen durante 7 semanas (49 días). Tiene una capacidad para 350 animales. En ese lugar es donde están las futuras madres de remplazo de la granja. En esta etapa se cuenta con lámparas calefactoras las cuales deben mantener una temperatura de 24°C. Al igual que en parideras, se debe observar el comportamiento de los animales, para saber si se debe aumentar o disminuir la temperatura.

Imagen 11: Precebo 1



Imagen 12: Precebo 2



- **Laboratorio:**

Está aledaño al cuarto en donde se hace el ordeño del macho. Cuenta con todos los equipos necesarios para garantizar las condiciones óptimas del semen durante su procesamiento y almacenamiento.

- **Equipos:**

- Microscopio: con él, se evalúa las características físicas del espermatozoide (motilidad, morbilidad y forma)
- Baño maría: se utiliza para mantener el diluyente a 37°C.
- Cámara de bürker: se utiliza para recuento de espermatozoides.
- Horno: es usado para hacer la desinfección de los materiales de vidrio.
- Nevera: allí se almacena el semen diluido para su conservación. Permanece a 16°C.
- Beaker: es utilizado para hacer la dilución.
- Cubreobjeto: para cubrir la muestra del semen.
- Portaobjeto: para poner la muestra del semen.
- Termo de recolección.
- Materiales: diluyente MRA, agua destilada, tarros de almacenamiento de semen de 100 cm³, papel filtro, pipetas desechables, servilletas.

Imagen 13: Laboratorio 1



Imagen 14: Laboratorio 2



- **Sala de colección de semen:**

Es el lugar en donde se hace el ordeño del macho. Allí se cuenta con un potro, en el cual se monta el macho, facilitando la recolección del semen. En el lugar en el que el macho se encuentra parado, se cuenta con plaquetas especiales para evitar que este se deslice durante la monta. El operario se ubica al costado izquierdo del macho y con una mano efectúa la toma. La muestra se recolecta en un beaker con papel filtro.

Imagen 15: Sala colección



Imagen 16: Sala colección



- **Bodega:**

Tiene un área de 20m² y una capacidad de almacenamiento de 600 bultos de concentrado.

Imagen 17: Bodega 1



Imagen 18: Bodega 2



Tanques estercoleros:

Alrededor de la explotación se cuenta con tres tanques recolectores de estiércol. En total se pueden almacenar 10000 m³ de materia orgánica líquida.

Imagen 19: Tanque estercolero 1

Imagen 20: Tanque estercolero 2



- **Planta de tratamiento de agua:**

El tratamiento de aguas naturales tiene como propósito eliminar los microorganismos, sustancias químicas y partículas físicas que puedan afectar la salud de los animales. Por medio de la planta, se controla parámetros químicos como el pH y el contenido de cloro.

Tiene una capacidad de 1000 litros por segundo; la totalidad del agua utilizada en la granja pasa por dicho procedimiento.

Imagen 21: Planta de tratamiento



4.3.3. Alimentación y dieta:

La totalidad del concentrado suministrado en La Florida es marca Contegral, ellos cuenta con diferentes tipos de alimento para los diferentes estadios de crecimiento y desarrollo de los animales, siguiendo fielmente sus requerimientos.

Para Campabadal:

Una producción eficiente de un hato reproductor depende de factores de manejo, de salud, de alimentación y de genética. Así mismo, para obtener el máximo potencia reproductivo, es necesario desarrollar un programa de mejoramiento productivo y un plan de alimentación de acuerdo a las necesidades de producción. Así, la alimentación debe verse como el conjunto remplazo – gestación – lactación y no cada etapa por separado. Cualquier alteración en una de esas etapas puede afectar los rendimientos futuros de la madre y sus camadas. La alimentación del verraco también forma parte de este programa de alimentación.¹²

Asegurar un alimento óptimo no es el único factor que garantiza que la hembra está adecuadamente nutrida, hay factores ambientales que son determinantes del consumo del alimento.

La temperatura del ambiente debe garantizar que la cerda esté completamente cómoda, ésta no debe oscilar de 15 a 25°C. Si la temperatura está inferior o superior a dicho rango, lo primero que hace el animal es reducir su consumo.

Los comederos deben permanecer limpios, sin ninguna humedad, ya que esta es la principal causa de la proliferación de hongos y bacterias en los residuos de concentrados. El desarrollo de este tipo de microorganismos, a parte de ser nocivo, genera cambios en la composición y el olor del alimento, debido a la fermentación; ese cambio deteriora el consumo por parte del animal.

La cerda lactante, a diferencia de la gestante, se debe alimentar varias veces al día en pequeñas porciones de 1 a 2 kg. Así se asegura que el consumo sea más alto logrando que la condición corporal de ella no se deteriore durante la lactancia.

A continuación se especificará qué tipo de alimento es suministrado en la granja y para qué tipo de animales:

- Preiniciador Fase 1 Pellet: alimento de transición entre leche y sólido. Se le suministra al animal desde los 12 días de nacido hasta los 28 días de vida. Se da a voluntad estimulando el consumo (pocas cantidades el mayor número de veces al día).
- Preiniciación Pellet: se le suministra al animal desde los 28 hasta los 49 días de vida. La alimentación es a voluntad y se debe hacer estimulación de consumo.

¹² CAMPABADAL, Carlos. Guía Técnica para Productores de Cerdos: alimentación del hato reproductor. 2008.

- Maxi-cerdo Iniciación Pellet: se le suministra desde los 43 días hasta los 63 o 70 días de vida. El alimento se suministra a voluntad y debe haber estimulación del consumo.
- Maxi-lechón: se suministra a partir de la 8 semana de precebo hasta 75 kg. Alimento a voluntad.
- Maxi-cerdas gestación: desde el primer momento de la gestación. 2kg de alimento por día; se aumenta o disminuye 0,5 kg de la ración de acuerdo a la condición corporal.
- Maxi-cerdas Lactancia Peletizado: para lactantes y vacías adultas. En lactantes el consumo debe ser de 8 a 10 kg/día a partir del quinto día posparto. Y en vacías recién destetadas el consumo debe ser a voluntad.
- Maxi-cerdas Lactancia Primerizas: para hembras lactantes primerizas, vacías primerizas y para el flushing energético en remplazos.
- Maxi-cerdas Gestación R: a remplazos después de 75 kg hasta el momento del flushing energético.

4.3.4. Inseminación artificial:

La inseminación artificial en cerdos no es una técnica nueva. Se tienen informes, tan antiguos como de la década de 1930, de la colecta de semen para inseminación. Pero el uso de la inseminación artificial se ha disparado en los Estados Unidos durante esta última década. Es importante recordar que la inseminación artificial es una herramienta que solamente funcionará en sus operaciones si la maneja y la usa correctamente.

Ventajas de la inseminación artificial:

- Mejor control sanitario, en especial de enfermedades de la reproducción.
- Mayor uso de los machos.
- Mayor uso de los machos mejorados.
- Mejoramiento zootécnico más rápido.
- Uso de reproductores imposibilitados para la monta natural.
- Disminuye los costos de producción.
- Fácil y rentable propagación de nuevo material genético.
- Refrescamiento rápido de genes en las granjas.

Limitaciones de la inseminación artificial.

Las dificultades que generalmente se presentan son:

- La dilución.
- La conservación.
- La inseminación propiamente dicha.

El semen utilizado para la inseminación artificial en cerdos debe ser fresco y no debe tener más de 72 horas de haber sido recolectado ya que su fertilidad

disminuye, y además debe ser cuidadosamente diluido, también debe determinarse el celo de la cerda; ya que la inseminación debe hacerse de 24-36 horas después del inicio del estro.

4.3.5. Bioseguridad:

Son las prácticas que se realizan para hacer los hatos más seguros contra el riesgo causado por agentes biológicos, como son las enfermedades contagiosas (virales, bacterianas, micóticas y parasitarias). Las enfermedades infecciosas entran a las unidades de producción a través de diferentes medios entre los que se encuentran:

- Control del personal.
- Control de vehículos.
- Animales (cadáveres y desechos).
- Equipo (instrumental, botas, ropa).
- Fauna nociva (moscas, perros, pájaros y roedores).
- Condiciones Ambientales (aire, agua, polvo).
- Introducción de insumos y materiales a la granja.

Las medidas de bioseguridad, las condiciones óptimas de ambiente, un programa de inmunización y el uso estratégico y racional de los medicamentos, son esenciales para una producción porcícola eficiente y rentable.

4.3.6. Personal:

El personal en la granja La Florida está distribuido por áreas. El número actual de operarios es 13. Están distribuidos de la siguiente manera:

- Área de gestación: 5 operarios.
- Área de replazos: 2 operarios.
- Área de lactancia: 4 operarios.
- Mantenimiento y riego: 1 operario.
- Laboratorio: 1 operario.

5. OBJETIVO DE PRODUCCIÓN

La granja La Florida está especializada en la cría de cerdos. Su objetivo es producir lechones de hasta 21 días de edad con un peso no inferior a 6 kg por animal. Semanalmente se están destetando un promedio de 260 lechones, los cuales son llevados a otra granja en donde se realiza el precebo.

Por otro lado, la granja cuenta con un programa vendido por PIC llamado CMC (Centro de Multiplicación Cerrada), el objetivo principal es producir sus propios reemplazos por medio de la compra de hembras y machos abuelos. El cruce del macho 1010 con la hembra 1070 de la misma casa genética, da como resultado la hembra Camborough 29, también conocidas como abuelas. Estas son las hembras de reemplazo, las madres de las líneas terminales las cuales son cebadas para ser vendido como gordo.

6. QUÉ ES UNA HEMBRA DE REPLAZO

Las hembras encargadas de reponer los animales que mueren o terminan su vida productiva (por edad o por baja productividad) son conocidas como Reemplazos. Estos sirven, no solo, para reponer la población o hacerla mas joven, si no también, para que haya un mejoramiento genético. Estas hembras requieren de un trato especial desde el punto de vista sanitario como de manejo.¹³

6.1. MANEJO DE LA HEMBRA REPLAZO:

Las hembras reemplazo son las hijas de las abuelas GP 1070 y el macho 1010, estas son identificadas inicialmente por los operarios, ya que estas reciben un manejo especial. Todas las hembras que nazcan son marcadas y tatuadas en las dos orejas (son los únicos lechones que tienen doble tatuaje). En la oreja izquierda se tatúa el número de camada a la que pertenece y en la derecha se tatúa la fecha de nacimiento.

Al momento del destete son separadas de los otros lechones y pesadas individualmente, luego son llevadas a los precebos. En este lugar se quedarán durante 7 semanas. Luego pasan a la ceba y allí permanecerán durante 14 semanas.

En el día 112 de edad las hembras son sometidas a un proceso de selección fenotípica en el que se evalúa la ganancia de peso/día, la conformación física, el número de pezones viables, el tamaño de la vulva, las uñas y los aplomos. Aquellas que no pasen este proceso de selección, son descartadas y no se le asigna ninguna chapeta o identificación.

Las hembras de reemplazo de la granja La Florida son Camborough29, ellas en condiciones de manejo óptimas deberán estar mostrando la pubertad (inicio de la vida reproductiva) a los 145 días de edad. Al día 170 de vida, son pesadas y llevadas a jaulas individuales. La hembra deberá estar pesando al menos 115 kg en ése momento. La edad de servicio debe ser de al menos 195 días con un peso no inferior a 135 kg.

Por otro lado, las recomendaciones de PIC que establece las necesidades para la crianza de primerizas son las siguientes:¹⁴

¹³ STEPHANO, Alberto. Aislamiento, aclimatación y manejo de los animales de reemplazo en México [en línea]. http://www.3tres3.com/los-expertos-opinan/aislamiento-aclimatacion-y-manejo-de-los-animales-de-reemplazo-en-mex_362/[citado el 15 de enero de 2012]

¹⁴ PIC. Manual de manejo de hembras y primerizas. 2011.

Tabla 3: Recomendaciones de manejo de la hembra de remplazo PIC:

Ítem	Hasta 20 semanas	21 semanas para el servicio
Alojamiento	Corrales	Alojarlas en corrales hasta 3 semanas antes del primer servicio, momento en el cual deben ser ubicadas en jaulas individuales.
Pisos	Piso ranurado: abiertos 2,5 cm (o menos), con bordes rectos. Sólido: inclinado para evitar que se acumule estiércol y líquidos.	
Espacio	Hasta 23 kg 0,26m ² /primeriza	23 – 109 kg 0,7m ² /primeriza
Alimentación y nutrición	Alimentación ad libitum (alimentación completa). Siga las recomendaciones de PIC para la dieta de primerizas.	Proveer un mínimo de 1,1m ² por primeriza. Alimentación ab libitum (alimentación completa). En general, se recomienda usar un alimento seco. Los comederos deben tener agujeros de 14 pulgadas con diez primerizas por espacio. Siga las recomendaciones de PIC para la dieta de primerizas.
Contacto con el macho	No contacto con el macho	La exposición diaria al macho comienza a las 24 – 26 semanas de edad. La regla es 4 primerizas expuestas/minuto.

6.2. ALIMENTACIÓN DE LA HEMBRA DE REEMPLAZO HASTA EL SERVICIO:

Según Campabadal:

El éxito en la productividad y longevidad de una cerda adulta depende principalmente del manejo y la alimentación durante su periodo de remplazo. Normalmente problemas reproductivos como son bajo tamaño y peso de la camada al nacimiento, periodos abiertos largos, bajos porcentajes de preñez, así como problemas en el sistema óseo son el producto de una nutrición no adecuada de energía y

minerales durante la etapa de remplazo. Esta situación se complica aún más con el desarrollo de las nuevas líneas maternas seleccionadas genéticamente para producir grandes camadas y altas producciones de leche, que necesitan de una excelente nutrición, especialmente por el hecho de que al ser animales clasificados como muy magros, el consumo de alimento es bajo, especialmente durante la etapa de lactación.¹⁵

La dieta suministrada a las hembras y machos de la granja La Florida, es altamente específica, para cada etapa fisiológica y de desarrollo existe un alimento definido que supla todos los requerimientos nutricionales de crecimiento, producción y mantenimiento.

Alimentación de la hembra de remplazo hasta el servicio:

Tabla 4: Alimentación de la hembra remplazo desde el nacimiento hasta el servicio.

Edad (días)	Alimento
0 – 21	Leche materna
12 – 28	Pre-iniciador F1
29 – 42	Preiniciación
43 – 55	Maxi-cerdos
56 – 160	Maxi-lechón
161 – 199	Maxi-cerdas gestación “R”

Uso del flushing:

El flushing o sobrealimentación es una práctica que se realiza en cerdas primerizas; consiste en suministrarle un alimento a libre voluntad y con mayor contenido de energía 15 días antes de la monta. Con esta práctica se estimula una mayor ovulación que produce un aumento en el número de lechones nacidos.

6.3. PLAN SANITARIO Y DE MANEJO EN HEMBRAS DE REEMPLAZO:

Durante su crecimiento, la hembra de remplazo pasa por diferentes procedimientos que aseguran que su vida útil se prolongue.

¹⁵ CAMPABADAL, Carlos. Guía Técnica para Productores de Cerdos: alimentación del hato reproductor. 2008.

- Control de celos: se debe observar las hembras con detenimiento y estar pendiente de algún síntoma de celo. Normalmente una hembra en celo muestra una vulva edematizada con una secreción cristalina, reflejo de lordosis, orejas paradas, interés por el macho.
- Reciclaje o Feed back: consiste en la inducción en el alimento de una forma natural los niveles de inmunidad que queremos, según el desafío al cual las vamos a someter. Este manejo básicamente consiste en lo siguiente: Colectar todas las vísceras rojas (corazón, pulmones, riñón, hígado) de los lechones nacidos muertos durante el proceso de parto y congelarlos hasta coleccionar unas 5 libras, posteriormente se descongela y se licuan y dárselo en el alimento a las cerdas.¹⁶
- Estimulación con el macho: en este momento se hace contacto directo de la hembra con el macho. Allí se deja que se olfateen y se molesten.

Tabla 5: Manejo hembra de remplazo.

Tratamiento/Control	Edad
Control de celos	120
	120
Reciclaje (Feed back)	126
	128
Estimulación con macho	130
Micoplasma + Rinitis	135
Parvolepto + Rinitis	145
Circovirus	150
Parvolepto	165
Pesaje y paso a la jaula	170

6.4. SELECCIÓN FENOTÍPICA:

Es indispensable hacer una selección física de las hembras que serán el futuro productivo de la granja. Este proceso se hace con el fin de asegurar que todas las hembras que lleguen al momento del servicio sean adecuadas para tener una vida productiva y reproductiva plena. Para este proceso de selección se evalúan diferentes aspectos:

¹⁶ CASTELLANOS, Edie. Manual de manejo de hembras de remplazo. En: Más porcicultura. 2009; p. 10-11

Las siguientes características determinan descarte en hembras de remplazo:

- Musculatura pobre.
- Tren angosto.
- Muy gorda.
- Espalda jorobada.

- **Uñas:**
 - Dedos desiguales.
 - Postura vertical en dedos, puntas.

- **Aplomos:**
 - Patas tambaleantes (corcoveo).
 - Patas de hoz (patas cóncavas).
 - Patas abiertas.
 - Patas de poste.
 - Caminar en cuerda.
 - Dedo de paloma (patas inestables).
 - Nudos del concreto (exceso de callos y abultamientos en patas).

- **Hernia umbilical:** Ningún tamaño es aceptable y se detecta evaluando la zona ventral.

- **Ganancia de peso:** Al día 112 de edad las hembras deben estar ganando aproximadamente 470 gr/día. La que este por debajo o por encima, debería descartarse.

- **Pezones:** Para PIC, el criterio de selección es de al menos 12 pezones normales en la selección y que sean funcionales al parto.

- **Vulva:**
 - **Vulva infantil:** De apariencia pequeña.
 - **Vulva hermafrodita:** Existe presencia de un pequeño pene.

7. DISEÑO EXPERIMENTAL

Se quiere determinar, con diferentes factores, cómo es el comportamiento reproductivo de las cerdas de remplazo en la granja La Florida. Entiéndase como comportamiento reproductivo al número de lechones totales y vivos al momento del primer parto.

Se evaluó tres líneas genéticas (C22, C29 y GP1070) teniendo en cuenta tres factores decisivos al momento del servicio. El primer factor es la edad de pubertad, el segundo factor es el peso al momento del servicio, y el tercer factor es la edad de servicio. Estos tres elementos influyen la variable de respuesta lo que permitirá determinar qué tratamiento se desempeña mejor en las condiciones productivas de la granja La Florida.

Especificación de los factores:

- Pubertad: expresado en días de vida.
Tratamiento 1: >144
Tratamiento 2: 145 – 154
Tratamiento 3: 155 – 164
Tratamiento 4: <165
- Edad al momento del servicio: expresado en días de vida.
Tratamiento 1: >194
Tratamiento 2: 195 – 204
Tratamiento 3: 205 – 209
Tratamiento 4: 210 – 214
Tratamiento 5: 215 – 219
Tratamiento 6: 220 – 224
Tratamiento 7: <225
- Peso al momento del servicio: expresado en días de vida.
Tratamiento 1: >134
Tratamiento 2: 135 – 139
Tratamiento 3: 140 – 144
Tratamiento 4: 145 – 149
Tratamiento 5: <150

Se evaluó en total 93 partos que se efectuaron desde el día 20 de septiembre de 2011 hasta el 20 de enero de 2012 en la granja La Florida.

8. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Primer factor: edad de pubertad

Para PIC una cerda de remplazo debe iniciar su ciclo productivo a las 145 días de edad, para ello ésta se debe someter a previa estimulación y así inducir su primer celo.

PIC dice que: “Las primerizas que presentan temprano su primer celo tendrán camadas más grandes y una mayor producción durante su vida útil”.¹⁷

En la granja La Florida el 36,55% de las hembras, que equivale a 34 animales, entraron a la pubertad entre los 145 y 154 días de edad. Este grupo de animales obtuvo los mejores resultados productivos, con 13,14 nacidos totales y 12,32 nacidos vivos.

Por otro lado, las hembras que presentaron su primer calor a una edad muy joven fueron las que tuvieron menos nacidos totales y vivos, registrando valores de 12,07 nacidos totales y 11,38 nacidos vivos; 0,94 lechones nacidos vivos menos que las hembras que registraron su primer celo entre los 145 y 155 días de edad.

Las hembras que tardan más en expresar el primer celo, no obtienen los mejores parámetros, pero sí están por encima de las hembras que registran su primer celo a una edad más prematura de la que recomienda por PIC.

Resultados según línea genética:

C22:

De los 93 partos que se analizaron, 23 de éstos fueron de hembras cuya línea genética es C22, esto representa el 24,73% de los partos.

Las que mejor se desempeñaron fueron las hembras cuya edad de pubertad osciló entre 155 y 164 días de edad. Aunque sólo se registraron dos hembras que cumplían con este requisito, ellas tuvieron un total de 14 nacidos totales y vivos cada una; 1,68 lechones más que el promedio general. Estas hembras fueron 13,63% más productivas.

En hembras que cuyo celo se demoró más en manifestar (por encima de 165 días de vida) el número de nacidos vivos fue el menos significativo de todo el lote. La relación Nacidos vivos/nacidos totales fue la más baja registrada, fue del 87,38%.

¹⁷ PIC. Manual de manejo de hembras y primerizas. 2011.

C29

En esta línea genética los mejores resultados productivos se registraron en hembras cuya edad de pubertad estuvo entre los 145 y 154 días de vida. Se reportó un total de 10 partos con 13,4 nacidos totales y 12,6 nacidos vivos. Equivale al 23,80% de los partos registrados en ese lote.

Las hembras que fueron menos prolíficas fueron las que su primer celo lo presentaron entre el día 155 y 164 de vida. Tuvieron un total de 11,4 nacidos totales como vivos.

GP1070

Este tipo de hembras presentan mejores resultados productivos en hembras cuyo desarrollo es más prematuro. Se registró 14 nacidos totales y 13,35 nacidos vivos en hembras cuya pubertad se manifestó por debajo de los 144 días de vida.

Los peores resultados se los llevan las hembras cuyos calores fueron presentados entre el día 155 y 164 de vida; en 5 partos se registró un total de 10,8 nacidos totales y 10,6 nacidos vivos. 1,12 lechones menos que el promedio general.

Tabla 6: Tratamientos vs línea genética 1.

ÍTEM	GENERAL			C22			C29			GP1070		
	# CERDAS	NT	NV	# CERDAS	NT	NV	# CERDAS	NT	NV	# CERDAS	NT	NV
Tratamiento 1: >144	13	12,07	11,38	-	-	-	8	12,12	11,50	5	14,00	13,35
Tratamiento 2: 145 – 154	34	13,14	12,32	15	13,00	12,00	10	13,40	12,60	9	13,11	12,55
Tratamiento 3: 155 – 164	17	11,52	11,47	2	14,00	14,00	10	11,40	11,40	5	10,80	10,60
Tratamiento 4: <165	29	12,74	11,72	6	13,16	11,50	14	13,21	12,42	9	11,66	10,77
	PROM	12,37	11,72	PROM	13,39	12,50	PROM	12,53	11,98	PROM	12,39	11,82

Segundo factor: peso al momento del servicio

Como recomendación de PIC el peso óptimo para servir una hembra es de 135 a 145 kg. Si la hembra está por debajo no tendrá las suficientes reservas corporales para inducir una adecuada ovulación. Si está por encima, se verá afectado el sistema reproductivo y el locomotor, al igual que la vida productiva la de la hembra ya que por el sobrepeso deteriora las articulaciones de la cerda.

En la granja La Florida los mejores resultados están representados por hembras cuyo peso de servicio estuvo entre 140 y 144 kg, tal como lo recomienda PIC. Se registró un promedio general de 13,35 nacidos totales y 12,42 nacidos vivos en el mejor lote.

Por otro lado, las hembras menos productivas fueron las que se sirvieron entre 135 y 139 kg de peso. En este grupo de animales se analizaron 6 partos con 11,16 nacidos totales y 10,66 nacidos vivos.

Resultados según línea genética:

C22

Las hembras más representativas por su buen desempeño fueron las que pesaron al momento de servicio entre 140 y 144 kg. Parieron un total de 14,5 lechones totales y 12,5 lechones vivos.

Las que se sirvieron entre 145 y 140 kg de peso, fueron las menos prolíficas con 9,5 nacidos totales y vivos. 2,23 lechones menos que los otros partos registrados en el mismo rango de peso.

C29

En esta línea genética se observó mejores resultados en hembras cuyo peso al servicio estuvo entre 140 y 144 kg; produjeron 14,5 nacidos totales y 14 nacidos vivos en promedio.

Fueron menos productivas cuando su peso al servicio estuvo por debajo de 139 kg. Se registró 10 nacidos vivos en promedio y 10,5 lechones totales, en este lote.

GP1070

Consecuente con los resultados anteriores, estas hembras evidencian un mejor rendimiento productivo mientras más pronto se haga su servicio. En este caso, el mayor número de nacidos totales y vivos fue registrado en hembras que se sirvieron entre 135 y 139 kg de peso.

En hembras en que se hizo el servicio entre 145 y 149 kg de peso los resultados no fueron los mejores, nacieron 11,5 lechones totales y 11,33 lechones vivos.

Tabla 7: Tratamientos vs línea genética 2.

ÍTEM	GENERAL			C22			C29			GP1070		
	# CERDAS	NT	NV	# CERDAS	NT	NV	# CERDAS	NT	NV	# CERDAS	NT	NV
Tratamiento 1: >134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tratamiento 2: 135 – 139	6	11,16	10,66	-	-	-	4	10,50	10,00	2	12,50	12,00
Tratamiento 3: 140 – 144	14	13,35	12,42	2	14,50	12,50	4	14,50	14,00	8	12,50	11,62
Tratamiento 4: 145 – 149	19	12,21	11,73	2	9,50	9,50	11	13,09	12,36	6	11,50	11,33
Tratamiento 5: <150	54	12,64	11,87	20	13,05	11,95	24	12,37	11,83	10	12,50	11,80
	PROM	12,34	11,67	PROM	12,35	11,32	PROM	12,62	12,05	PROM	12,25	11,69

Tercer factor: Edad al servicio.

PIC recomienda hacer el servicio de la hembra de remplazo a partir de los 195 días de edad. Para ellos a esa edad la hembra tiene el suficiente desarrollo fisiológico para ser servida.

En general, las hembras de remplazo que mostraron un mejor rendimiento en su primer parto fueron las servidas con una edad de 220 a 224 días de vida, las cuales tuvieron 13,57 nacidos totales y 12,92 nacidos vivos.

Las hembras servidas de 215 a 219 días de vida fueron las menos productivas de todos los partos analizados. Su promedio de nacidos totales fue de 11,85 y de nacidos vivos fue de 11,42.

Resultados según línea genética:

C22

Las hembras servidas con más de 220 días de vida fueron las que tuvieron un tamaño de camada mucho mayor. Se destaca el grupo de hembras servidas por encima de 225 que produjeron 13,8 lechones totales y 12 lechones nacidos vivos en su primer parto.

Las hembras servidas por debajo de los 209 días de vida bajaron su productividad significativamente con 8,5 nacidos totales y 7,5 nacidos vivos.

C29

Productivamente las hembras servidas de 220 a 224 días de vida fueron las que mejor se desempeñaron en su primer parto. Sus tamaños de camada promediaron 14,33 nacidos totales y 13,66 nacidos vivos.

Con respecto a las camadas más pequeñas, pertenecieron a las hembras servidas por debajo de los 204 días de vida. Su productividad bajó 2,24 lechones con respecto a las camadas más productivas del mismo lote.

GP1070

Se tuvo un mejor desempeño en hembras cuyo servicio se efectuó entre los 210 y 214 días de vida, logrando camadas de 13,28 nacidos totales y 12,71 nacidos vivos.

Se evidencia un deterioro en el tamaño de la camada en hembras servidas de 215 a 219 días de vida. Se registraron 5 partos y el número de nacidos vivos no superó 9,6 animales por cerda.

Tabla 8: Tratamientos vs línea genética 3.

ÍTEM	GENERAL			C22			C29			GP1070		
	#CERDAS	NT	NV	#CERDAS	NT	NV	#CERDAS	NT	NV	#CERDAS	NT	NV
Tratamiento 1: >194	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tratamiento 2: 195 – 204	11	12,36	11,63	-	-	-	7	12,28	11,42	4	12,50	12,00
Tratamiento 3: 205 – 209	12	12,25	11,16	2	8,50	7,50	5	13,20	12,20	5	12,80	11,60
Tratamiento 4: 210 – 214	25	12,64	12,00	6	13,16	12,16	12	12,00	11,50	7	13,28	12,71
Tratamiento 5: 215 – 219	21	11,85	11,42	7	13,14	12,14	9	12	11,88	5	9,80	9,60
Tratamiento 6: 220 – 224	14	13,57	12,92	4	13	12,5	6	14,33	13,66	4	13	12,25
Tratamiento 7: <225	10	13,1	11,9	5	13,8	12	4	12,75	12	1	11	11
	PROM	12,63	11,84	PROM	12,32	11,26	PROM	12,76	12,11	PROM	12,06	11,53

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tener un adecuado número de hembras primerizas debe garantizar la continuidad productiva de la granja. Para esto se debe llevar un estricto control con este tipo de animales. Se deben monitorear permanentemente llevando un control de factores como el peso corporal y los celos.

El momento de selección también es clave para garantizar la vida útil de una cerda de remplazo. Es importante recalcar que la hembra de remplazo para el momento de servicio debe de haber presentado, al menos, un celo.

El desempeño en el primer parto de una hembra de remplazo es el principal indicador de cómo va a ser el resto de su vida productiva. Por lo general, un buen desempeño en el primer parto equivale a una vida reproductiva más estable.

El manejo es uno de los principales factores que limitan el potencial genético en la hembra de remplazo; por tal motivo, el consumo de alimento, la jaula de aclimatación, la exposición al macho, el peso corporal al primer servicio, la ganancia de peso durante la gestación y el manejo durante la primera lactancia determinan el potencial productivo durante su vida útil.

Para las condiciones productivas en la granja La Florida las hembras muestran un mejor comportamiento cuando son servidas entre los 145 – 155 kg a una edad entre 220 a 224 días de nacida. Con respecto a la edad de pubertad, se observó mejores resultados en hembras cuyo primer celo fue registrado entre el 145 y 149 de vida.

BIBLIOGRAFÍA

AGUDELO, Jorge. Programación de granjas porcinas. Medellín, 2002, 9p. Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Agrarias.

CAMPABADAL, Carlos. Guía Técnica para Productores de Cerdos: alimentación del hato reproductor. 2008.

CASTELLANOS, Edie. Manual de manejo de hembras de remplazo. En: Más porcicultura. 2009; p. 10-11
FINAGRO. Sistema de información sectorial [en línea]. <http://www.slideshare.net/sebas344/porcinos-3648761_pagina_6> [citado el 12 de enero de 2012].

FONDO NACIONAL DE PORCICULTURA. Guía Ambiental para el Subsector Porcícola [en línea] <http://www.corporacionambientalempresarial.org.co/documentos/Guia_subsector_Porcicola.pdf> [citado el 12 de enero de 2011]

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, República De Colombia. En: Agronet [en línea]. <<http://www.agronet.gov.co/www/htm3b/ReportesAjax/VerReporte.aspx>> [citado el 12 de enero de 2012]

PIC. Manual de manejo de hembras y primerizas. 2011.

ALCALDÍA DE TÁMESIS, ANTIOQUIA, Colombia. Presentación: bienvenidos al municipio de Támesis [en línea] <<http://tamesis-antioquia.gov.co/presentacion.shtml?apc=i-xx-1-&s=i>> [citado el 19 de octubre de 2011]

STEPHANO, Alberto. Aislamiento, aclimatación y manejo de los animales de remplazo en México [en línea]. http://www.3tres3.com/los-expertos-opinan/aislamiento-aclimatacion-y-manejo-de-los-animales-de-reemplazo-en-mex_362/ [citado el 15 de enero de 2012]

VELASCO, Lilia. Industria porcícola colombiana: Sector con potencial [en línea] <http://www.acovez.org/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=59> [citado el 3 de febrero de 2012].

VELASCO. Consuelo, Lilia. Industria Porcícola Colombiana. Sector con potencial. [en línea] 2011. [http://www.acovez.org/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=59]. [citado el 8 de enero de 2012]. Páginas: 3.

WIKIPEDIA, la enciclopedia libre. Suroeste Antioqueño [en línea]. <http://es.wikipedia.org/wiki/Suroeste_Antioque%C3%B1o> [citado el 1 de febrero de 2012]

ZAPATA, Isabel. Támesis "Santuario del Arte Rupestre" en Antioquia, Colombia [en línea]. <<http://rupestreweb2.tripod.com/tamesis.html>> [citado el 15 de enero de 2012].