

**IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS ESTRATEGIAS PARA EL  
MEJORAMIENTO DEL CICLO PRODUCTIVO EN LA ETAPA DE PRECEBO  
EN LA GRANJA PORCÍCOLA ZARAGOZA**

**ANDRÉS FELIPE NARVÁEZ DE LA ROSA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS  
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA  
SAN JUAN DE PASTO  
2012**

**IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS ESTRATEGIAS PARA EL  
MEJORAMIENTO DEL CICLO PRODUCTIVO EN LA ETAPA DE  
PRECEBO EN LA GRANJA PORCÍCOLA ZARAGOZA**

**ANDRÉS FELIPE NARVÁEZ DE LA ROSA**

**Informe de Pasantía presentado como requisito para optar el título de  
Médico Veterinario**

**Director**

**JOSÉ GERARDO ORTIZ MOLINA  
Médico Veterinario**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS  
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA  
SAN JUAN DE PASTO  
2012**

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva de su autor.

Artículo 1° del acuerdo N°324 del 11 de Octubre de 1966, emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

---

**José Gerardo Ortiz Molina**  
Médico Veterinario  
Asesor

---

**Bolívar Lagos Figueroa**  
Médico Veterinario  
Jurado

---

**Jaime Narvárez Flórez**  
Médico Veterinario Esp.  
Jurado

San Juan de Pasto, Junio de 2012

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mi Madre, mi Padre, mis Hermanos y mi Familia quienes siempre me apoyo en todo mi proceso formativo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios que siempre guía mi camino.

A mis padres y mis hermanos por su apoyo incondicional en todo este proceso.

Al Ingeniero Efraín Santander y a su Familia por su disposición y acompañamiento permanente.

A la Granja Porcícola Zaragoza, su personal que me acogió y brindo colaboración en todo momento.

Al Dr. José Gerardo Ortiz por brindarme su confianza y orientarme siempre en todo tipo de situación.

A los Directivos y Docentes de la Facultad de Ciencias Pecuarias y el Programa de Medicina Veterinaria.

A mis familiares, amigos y compañeros que me colaboraron siempre.

## CONTENIDO

	Pág.
1. CARACTERIZACIÓN DE LA ENTIDAD	16
2. INDICADORES DE LA ENTIDAD	26
2.1. ETAPA DE CRÍA	30
2.2. LEVANTE Y CEBA	42
2.3. ÁREA DE PRECEBO	43
3. PROBLEMAS DETECTADOS	50
3.1. FASE DE RECONOCIMIENTO	50
4. POSIBLES SOLUCIONES	52
4.1. FASE DE MEJORAMIENTO	52
5. RESULTADOS OBTENIDOS	65
5.1. FASE DE ANÁLISIS DE RESULTADOS	65
5.2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	65
6. CONCLUSIONES	84
7. RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA	93

## LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Tiempo de servicio en cerdas	40
Tabla 2. Peso al nacimiento vs peso final	47

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Galpón de precebo	24
Figura 2. Laboratorio de inseminación artificial	24
Figura 3. Biodigestor	25
Figura 4. Nacidos totales agosto – diciembre 2011	36
Figura 5. Nacidos totales enero – abril 2012	37
Figura 6. Días de gestación julio – diciembre 2011	37
Figura 7. Días gestación enero – abril 2012	38
Figura 8. Vellosidades intestinales al destete	46
Figura 9. Maternidad Granja Zaragoza	46
Figura 10. Efecto peso a los 49 días vs peso a los 154 días	48
Figura 11. Precebo 1 Granja Zaragoza	50
Figura 12. Precebo Granja Zaragoza calefacción eléctrica	52
Figura 13. Modificaciones tubería de agua precebo	53
Figura 14. Barreras laterales precebo	55
Figura 15. Barreras laterales precebo 2 jaula 1	55
Figura 16. Placa metálica sobre calefactores	56
Figura 17. Calefacción eléctrica precebo	56
Figura 18. Cantidad de alimento en la bandeja según la edad	58
Figura 19. Presentación de alimento en forma de papilla	58
Figura 20. Número de animales vs peso final de la etapa	66
Figura 21. Número de animales vs peso final del proceso lotes 3,4,5 y 6	67

Figura 22. Ganancia de peso y conversión antes de las adecuaciones.	71
Figura 23. Ganancia de peso y conversión meses enero – mayo 2012	72
Figura 24. Mortalidad precebo julio – diciembre 2011	84
Figura 25. Mortalidad precebo enero - mayo 2012	84

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Sanidad animal y bioseguridad	17
Cuadro 2. Suministro y calidad de agua	19
Cuadro 3. Control medicamentos veterinarios e insumos agropecuarios	19
Cuadro 4. Instalaciones y otras áreas	20
Cuadro 5. Registro y documentación	21
Cuadro 6. Plan manejo integrado plagas	21
Cuadro 7. Bienestar animal	21
Cuadro 8. Personal	22
Cuadro 9. Mapa de procesos	26
Cuadro 10. Ciclo completo Granja Porcícola Zaragoza	29
Cuadro 11. Nacidos totales julio 2011	31
Cuadro 12. Nacidos totales agosto 2011	32
Cuadro 13. Nacidos totales septiembre 2011	32
Cuadro 14. Nacidos totales octubre 2011	33
Cuadro 15. Nacidos totales noviembre 2011	33
Cuadro 16. Nacidos totales diciembre 2011	34
Cuadro 17. Nacidos totales enero 2012	34
Cuadro 18. Nacidos totales febrero 2012	35
Cuadro 19. Nacidos totales marzo 2012	35
Cuadro 20. Nacidos totales abril 2012	36
Cuadro 21. Peso a la salida precebo vs peso a la salida ceba	47

Cuadro 22. Consumo alimento según la edad	57
Cuadro 23. Ganancia de peso en ambientes controlados	73
Cuadro 24. Resultados serología PRRS	76
Cuadro 25. Resultados serología Mycoplasma	77
Cuadro 26. Resultado serología APP	78
Cuadro 27. Resultado PCR para PRRS	79

## GLOSARIO

**BIOSEGURIDAD:** es la aplicación de conocimientos, técnicas y equipamientos para prevenir a personas, laboratorios, áreas hospitalarias y medio ambiente de la exposición a agentes potencialmente infecciosos o considerados de riesgo biológico.

**CÁMARA DE BURKER:** es una cámara de conteo celular utilizada en laboratorio de inseminación artificial para conteo de espermatozoides.

**CERTIFICACIÓN:** la certificación, o evaluación de la conformidad, es la actividad que respalda que una organización, producto, proceso o servicio cumple con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas.

**CURATIVO:** pronto diagnóstico y tratamiento de las posibles enfermedades contraídas por los animales y/o posibles accidentes ocurridos a los mismos.

**DILUYENTE PORCINO:** es la solución acuosa que permite aumentar el volumen del eyaculado hasta conseguir las dosis necesarias y preservar las características funcionales de las células espermáticas y mantener el nivel de fertilidad adecuado.

**PRECEBO:** etapa intermedia entre el destete y el levante, que tiene un periodo de 49 días, donde se brinda temperaturas adecuadas para generar animales de buen peso a su salida.

**PREVENTIVO:** concepto epidemiológico que permite la utilización de instrumentos encaminados a la prevención de enfermedades.

**TIEMPO DE RETIRO:** : es el período de tiempo que debe transcurrir entre la última aplicación o administración del medicamento y el sacrificio del animal para el consumo humano, o la última administración y la toma de sus productos (huevos, leche, miel) con el mismo fin. La observación y cumplimiento del tiempo de retiro evita la presentación de residuos que puedan afectar la salud del consumidor.

**VERMIFUGACIÓN:** desparasitación de un animal

## **RESUMEN**

La Granja Porcícola Zaragoza es una empresa Nariñense dedicada a la producción de cerdo de excelente calidad para el consumo humano. Es la única Granja de en Departamento de Nariño con certificación en resolución 2640 expedida por el ICA y una de las 192 que se han certificado en todo el país. Es una Granja de ciclo completo en la cual se tienen todas las etapas de la producción porcina cría, precebo, levante y ceba. Por esta razón se decidió realizar un estudio en la etapa de precebo con el fin de mejorar los parámetros como ganancia de peso, conversión alimenticia, bienestar animal, sanidad animal mediante la utilización de ciertas estrategias que permitan superar los parámetros que se tenían en la Granja y también poder exponer parámetros a nivel Departamental que sirvan de comparación para otras Granjas Porcícolas de nuestra Región. Este proceso se realizó en un periodo de 6 meses utilizando innovaciones tecnológicas importantes que se aplican a nivel nacional, para buscar cumplir con las expectativas generadas.

## **ABSTRACT**

The Hog Farm Zaragoza is a company Nariñense dedicated to producing high quality pork for human consumption. It is the only farm in Department of Nariño certified in 2640 resolution issued by the ICA and of the 192 that have been certified across the country. Farm is a full cycle in which they have all stages of pig production breeding precebo lift and prime. For this reason we decided to conduct a study precebo stage in order to improve parameters such as weight gain, feed conversion, animal welfare, and animal health through the use of certain strategies for overcoming the parameters that were on the Farm and also to expose parameters to serve as Departmental level compared to other hog farms in our region. This process was performed in a period of 6 months using major innovations that apply nationally to seek to meet the expectations.

# **IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL CICLO PRODUCTIVO EN LA ETAPA DE PRECEBO EN LA GRANJA PORCÍCOLA ZARAGOZA**

## **1. CARACTERIZACIÓN DE LA ENTIDAD**

La Granja Porcícola Zaragoza es una empresa Nariñense dedicada a la producción de Cerdos de excelente calidad para el consumo Humano, para ello se cuenta con personal capacitado, tecnología e infraestructura apropiada, genética seleccionada y excelsas condiciones sanitarias y de inocuidad, para lograr la satisfacción de los Clientes y el crecimiento en todos los ámbitos de esta empresa.

Se ubica en el Municipio de Yacuanquer, el cual cuenta con una variedad de clima que va desde el templado a frío e inmediaciones de páramo; una extensión de 24 kilómetros es de clima medio, 74 kilómetros es de clima frío y 13 kilómetros corresponden a páramo. La Vereda Zaragoza en donde está ubicada la Granja hace parte de la zona de clima medio. La vereda se encuentra en el extremo Noroeste del Municipio. La carretera Circunvalar que permite su acceso ofrece una agradable vista previa antes de llegar a su centro principal. Tiene una extensión casi plana de 3 km<sup>2</sup> aproximadamente.

En los meses más fríos del año que son mayo y octubre, la temperatura promedio está comprendida en 12 grados centígrados y en los meses más calurosos que son junio y agosto, la temperatura llega hasta 18 grados centígrados en clima frío y 23 grados centígrados en clima medio<sup>1</sup>.

Es una Granja certificada en Resolución 2640 expedida por el ICA por realizar unas buenas prácticas Ganaderas en la Producción Porcina, de conformidad con lo establecido en la reglamentación sanitaria y de inocuidad vigente en Porcinos destinados para el consumo Humano, es la única granja del Departamento de Nariño con esta Certificación.

Para lograr este proceso se realizó un trabajo muy fuerte en este sentido desde todos los ámbitos, mejoramiento de instalaciones, instauración de manuales de procedimiento, manejo de bioseguridad, manejo sanidad animal, bienestar animal entre otros muchos aspectos. Es la única Granja a nivel del Departamento de Nariño con esta Certificación y una de las 192 certificadas en la actualidad en toda Colombia. Existen 3931 granjas en Colombia con más de

---

<sup>1</sup>Consulta vía internet fecha de consulta abril 20 de 2012Alcaldía Municipal Yacuaquer, información general del municipio [<http://yacuanquer-narino.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mixx1-&x=1740182>].

10 reproductoras que deben acogerse a dicha normativa, el plazo para obtener la certificación venció en mayo de 2012, y se extenderá por un periodo más.

La Granja cumplió con todos los estándares y obtuvo una calificación de 96 puntos de 100 posibles. Los puntos que exige la resolución 2640 son los siguientes:

- Requisitos para las instalaciones y áreas.
- Requisitos para el almacenamiento de insumos pecuarios.
- Sanidad Animal.
- Bioseguridad.
- Sistema de Aseguramiento de la Inocuidad en la Producción Primaria.
- Buenas Prácticas para el Uso de Medicamentos Veterinarios BPUMV.
- Notificación de efectos indeseables-
- Buenas Prácticas para la Alimentación Animal - BPAA.
- Bienestar Animal.
- Personal.
- Transporte de Porcinos en Pie.
- Disposiciones Varias.

Cada uno se desglosa en otros requerimientos. Por esta razón no es tan fácil obtener la certificación y el trabajo es muy complejo y completo.

Se exige una lista de verificación que se anexará a continuación la cual también se debe cumplir:

### **Cuadro 1. Sanidad animal y bioseguridad**

<b>1.1 Se vacuna contra PPC</b>	Existe Registro Único de Vacunación y las chapetas vigentes.
<b>1.2 Plan sanitario</b>	Se tiene un plan sanitario documentado elaborado por un Médico Veterinario, que considere las enfermedades de control oficial y las enfermedades endémicas en la granja, así como prácticas de manejo preventivas o curativas y planes de vacunación y vermifugación.
<b>1.3 Condiciones para el ingreso y salida de animales, personas y vehículos a la granja</b>	Registros para la entrada y salida de personas, animales y vehículos. Además no se permite la presencia de otras especies animales en las instalaciones de la granja.

<b>1.4 Seguimiento de diagnósticos de enfermedades en granja.</b>	Existe un registro del diagnóstico de enfermedades presentes en la granja soportados por hallazgos de laboratorio y necropsias de acuerdo a lo contemplado en el plan sanitario.
<b>1.5 Plan de atención de emergencia</b>	Se cuenta con un plan de Emergencia Sanitario documentado encaminado a identificar notificar y minimizar la difusión de enfermedades de control oficial y exóticas dentro y hacia afuera del predio de acuerdo a las disposiciones del ICA contempladas en la Resolución 2640 de 2007.
<b>1.6 Adquisición de animales</b>	Se tiene un procedimiento documentado sobre la adquisición de animales donde se especifique que deben provenir de granjas registradas de conformidad con el capítulo III de la resolución ICA 2640 de 2007.
<b>1.7 Cuarentena</b>	Cuenta con un área de cuarentena destinada exclusivamente para la implementación de estrategias documentadas de aislamiento y aclimatación de animales que ingresan al predio. Deberá estar ubicada en una zona que no constituya riesgo sanitario para la producción.
<b>1.8 Procedimiento de limpieza y desinfección</b>	Existe un procedimiento documentado de limpieza y desinfección de las áreas, instalaciones y equipos.
<b>1.9 Asistencia técnica</b>	Se cuenta con la asistencia de un médico veterinario en materia de sanidad animal y otros aspectos.
<b>1.10 Manejo de porquinaza sólida</b>	Existe un área y un manejo definidos de la porquinaza sólida que prevenga problemas sanitarios en los animales
<b>1.11 Vertimiento de líquidos</b>	Documento de vertimientos líquidos aprobado por la autoridad ambiental competente.
<b>1.12 Disposición de la mortalidad</b>	A la mortalidad, placentas y residuos orgánicos de prácticas veterinarias se composta.

**Cuadro 2. Suministro y calidad de agua**

<b>2.1 Calidad y cantidad de agua</b>	La calidad y cantidad de agua no afecta la salud de los animales. Se realiza un examen de calidad de agua para uso pecuario, por lo menos una vez al año y conservar los resultados por dos años.
<b>2.2 Almacenamiento de agua</b>	Los tanques para el almacenamiento del agua, son de plástico lo cual facilita su limpieza, permanecen tapados y su capacidad debe es de 4000 litros
<b>2.3 Legalidad recurso hídrico</b>	La captación del recurso hídrico empleado en la explotación porcícola se encuentra legalizada ante la autoridad legal competente.
<b>2.4 Registro tratamiento de agua</b>	Existe un registro que evidencien los tratamientos realizados al agua utilizada en la explotación.

**Cuadro 3. Control de medicamentos veterinarios e insumos agropecuarios**

<b>3.1 Registro ICA de insumos.</b>	Todo insumo agropecuario utilizado en la Granja como alimento balanceado que está almacenado y es utilizado en la alimentación animal, deben tener Registro ICA.
<b>3.2 Almacenamiento de medicamentos y equipos veterinarios.</b>	Cuenta con áreas cerradas y separadas físicamente para el almacenamiento de medicamentos, equipos e implementos usados en su administración.
<b>3,4 Clasificación de medicamentos veterinarios</b>	Los medicamentos veterinarios se encuentran clasificados de acuerdo a su uso e indicación y son almacenados siguiendo las condiciones de conservación consignadas en el rotulado, y bajo llave.
<b>3.5 Almacenamientos de alimentos para animales.</b>	Los alimentos balanceados se encuentran sobre estibas, separados de la pared. Y en su respectiva bodega.
<b>3.6 Manejo de medicamentos de control especial.</b>	Se realiza control de estos medicamentos, permaneciendo en un lugar apropiado y bajo llave.
<b>3.7 Inventario de alimento y medicamentos veterinarios.</b>	Existe un registro o kárdex donde se evidencie un inventario de medicamentos y alimento.

<b>3.8 Prescripción veterinaria de los medicamentos y biológicos.</b>	Los tratamientos veterinarios hormonales, antibióticos anestésicos, relajantes musculares y antiparasitarios son prescritos únicamente por el Médico Veterinario con matrícula profesional.
<b>3.9 Respeto del tiempo de retiro de medicamentos de los veterinarios.</b>	Se respeta el tiempo de retiro de los medicamentos en los animales que están bajo tratamiento de acuerdo con lo establecido para cada producto.
<b>3.10 Existen registros de la aplicación de medicamentos veterinarios</b>	Existe un registro del uso de medicamentos veterinarios con toda la información necesaria.

#### **Cuadro 4. Instalaciones y otras áreas**

<b>4.1 Ubicación de la granja</b>	El predio está localizado de acuerdo al Plan o esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio.
<b>4.2 Delimitación de la Granja o unidad de producción porcina.</b>	Hay una cerca perimetral con puerta única de acceso controlada, que limite el paso de personas, animales y vehículos ajenos a la granja.
<b>4.3 Pasillo senderos para el traslado de porcinos entre áreas.</b>	Se cuenta con pasillos o senderos para el traslado de los porcinos de un área a otra dentro del mismo sitio de producción.
<b>4.4 Identificación de áreas.</b>	Todas las áreas productivas, administrativas, de, etapa productiva y sitios de producción. Tratamiento de residuos y de almacenamiento de insumos entre otras, están claramente identificadas, según sistema de producción.
<b>4.5 Sistemas de lavado y pediluvios</b>	Existe un sistema de lavado de botas y desinfección.
<b>4.6 Zonas de carga de animales</b>	La ubicación de la zona de carga o rampa para los animales cumple con las medidas para carga y descarga de animales.

**Cuadro 5. Registros y documentación**

<b>5.1 Se mantiene un archivo de todos los registros</b>	Todas las actividades que se llevan a cabo y que se registran, deben ser soportadas por un documento que las respalde.
<b>5.2 Registro o ficha individual de hembra y macho reproductor.</b>	Se cuenta con un registro o ficha individual para cada porcino que se encuentre en el predio, donde se consignaran todos los eventos relacionados con el animal durante su estadía en el predio.
<b>5.3 Guías sanitarias de movilización.</b>	Existe copia de la guía sanitaria de movilización de los animales

**Cuadro 6. Plan de manejo integrado de plagas**

<b>6.1 Clasificación de basuras</b>	Las basuras son clasificadas en la fuente de acuerdo a su naturaleza: biodegradables, plásticos, vidrio, papel y cartón. almacenamiento temporal y disposición final
<b>6.2 Manejo y disposición de residuos peligrosos</b>	Los residuos peligrosos tales como: agujas, jeringas, frascos de biológicos, catéteres, bombillos, baterías, entre otros, cuentan con un sistema para su almacenamiento temporal y disposición final
<b>6.3 Acciones para el control de roedores insectos y aves silvestres.</b>	Se cuenta con un procedimiento documentado para el manejo integral de roedores insectos y aves silvestres.
<b>6.4 Uso de plaguicidas y rodenticidas para el control de plagas y roedores.</b>	Se utilizan únicamente plaguicidas autorizados por el ICA y se aplican de acuerdo a las instrucciones del rotulado.

**Cuadro 7. Bienestar animal**

<b>7.1 Disponibilidad de agua y alimento</b>	Los animales tienen agua de bebida a voluntad y de alimento en condiciones higiénicas que no afecte la salud de los animales ni la inocuidad de la carne.
<b>7.2 Condiciones de manejo animal</b>	Se Evita el maltrato, el dolor, el estrés y el miedo mediante un manejo adecuado.

<b>7.3 Intervenciones quirúrgicas y no quirúrgicas</b>	Las intervenciones como descolmillado, castración y caudectomía entre otras, se realizan por personal capacitado, bajo condiciones de higiene y seguridad.
<b>7.4 Instalaciones y elementos para el manejo animal</b>	Las jaulas, corrales, básculas y otro tipo de construcciones o instalaciones para la sujeción y manejo de los animales, permiten una operación eficiente y segura para éstos y los operarios.

### **Cuadro 8. Personal**

<b>8.1 Estado de salud del personal.</b>	El personal que entra en contacto con los animales, debe presentar un buen estado de salud. Se garantiza la realización de un examen médico al año, que es certificado por un profesional competente.
<b>8.2 Procedimientos e instructivos para labores</b>	Existe un documento que describe las labores que se llevan a cabo en cada puesto de trabajo.
<b>8.3 Implementos y dotación</b>	Los trabajadores cuentan con implementos necesarios para garantizar la bioseguridad y la salud ocupacional.
<b>8.4 Servicios sanitarios y comedores</b>	Se dispone de baños con lavamanos y áreas de alimentación.
<b>8.5 Los trabajadores cuentan con seguridad social</b>	Se cuenta con los documentos de afiliación o carnet vigentes de la ARP y EPS.
<b>8.6 Primeros auxilios</b>	Existe un botiquín de primeros auxilios. Al menos un trabajador debe estar capacitado para brindar primeros auxilios. Soporte de capacitación
<b>8.7 Capacitación del personal</b>	Se capacita constantemente al personal para estar a la par de las innovaciones recientes.

La Granja Porcícola Zaragoza realiza todos los procedimientos anteriormente mencionados por esto y muchos aspectos más, los procesos se llevan de una forma excelente.

Cuando una Granja Porcina se certifica tiene una serie de privilegios además le permiten a los productores obtener productos de calidad sanitaria y de

inocuidad que no generen riesgos para la salud humana, adicionalmente permite que el predio se maneje de una manera organizada el control de los costos y los procesos, que garantice el mantenimiento de los estándares de calidad de sus productos.

La Granja Porcícola Zaragoza ha recibido una serie de reconocimientos por parte de entidades ambientales como Corponariño que la incluyó en el programa PIDA, por realizar Buenas Prácticas Ambientales En la Producción Porcina. Reconocimientos por parte de Medios de Comunicación como el Programa Visionarios Emitido en el canal Regional en cual destaca la calidad de sus instalaciones, describe como inicio la empresa, como se posiciono y como se ha convertido una de las mejores Granjas Porcícolas de Colombia.

De igual forma se han hecho reconocimientos en diarios oficiales que describen la importancia que tiene en nuestro Departamento y su organización desde todos los entornos.

Por otra parte podemos decir que es una Granja Porcícola de Ciclo Completo. Según lo citado por Zuluaga: “este sistema fue desarrollado por el Dr. Hank Harris y Barry Wiseman a finales de los años 80 y una compañía genética. El sistema se da en tres etapas en donde se realizan los procesos de Cría, Precebo, Levante y Ceba, de igual forma el personal es exclusivo para cada etapa”.<sup>2</sup>

Se cuenta con una infraestructura moderna la cual facilita la culminación de todos los procedimientos de la mejor manera. A pesar que se ubica en un clima templado, los requerimientos de temperatura en algunas ocasiones no son los más indicados y es un factor difícil de manejar, pero los animales se adaptan a estas condiciones y alcanzan el peso suficiente cuando terminan su ciclo productivo.

Dentro de las características Físicas de la Granja se puede decir que cuenta con una cerca perimetral la cual limita el paso de animales y personas. Se cuenta con el área de duchas y vestuario conformada por una zona sucia, una zona intermedia y una zona limpia, se cuenta con una bodega para el almacenamiento de alimento, una zona de parqueo alejada de la zona de producción, se cuenta con pasillos para el traslado de animales, además de 4 galpones en donde se ubican las hembras reproductoras y los machos.

---

<sup>2</sup>ZULUAGA, Carlos. Efectos del cambio de sistemas de producción sobre parámetros sanitarios y zootécnicos en granjas porcinas. En: TERCER SEMINARIO INTERNACIONAL DE SALUD PORCINA. (2001: Bogota).

Además hay 3 galpones destinados para el área de Precebo (Figura 1), cada uno con dos jaulas en donde se cumple esta etapa. Se tiene de igual forma 3 parideras con 20 jaulas en donde se cumple la etapa de Cría. Un área administrativa en donde se tiene toda la información y registros además la nevera de vacunas, zona donde se guardan los medicamentos veterinarios y una zona especial para medicamentos de control oficial.

Figura 1. Galpón de Precebo



Se construyó un laboratorio de Inseminación Artificial (Figura 2), con todos los equipos para realizar todos los procedimientos importantes del proceso de cría la cual determina los resultados de todo el Ciclo Productivo. Se tienen 13 camas o corrales en donde se ubican los animales de levante y ceba, se maneja un sistema conocido como cama profunda (DeepBedding) en dicha área.

Figura 2. Laboratorio de inseminación artificial



Se cuenta con 2 biodigestores (Figura 3), para el tratamiento de las aguas negras y que fruto de la descomposición anaeróbica de esa materia orgánica, producen biogás para la calefacción en la etapa de cría y precebo. Posee

además un embarcadero para la salida de animales con su respectiva báscula para el pesaje de los mismos.

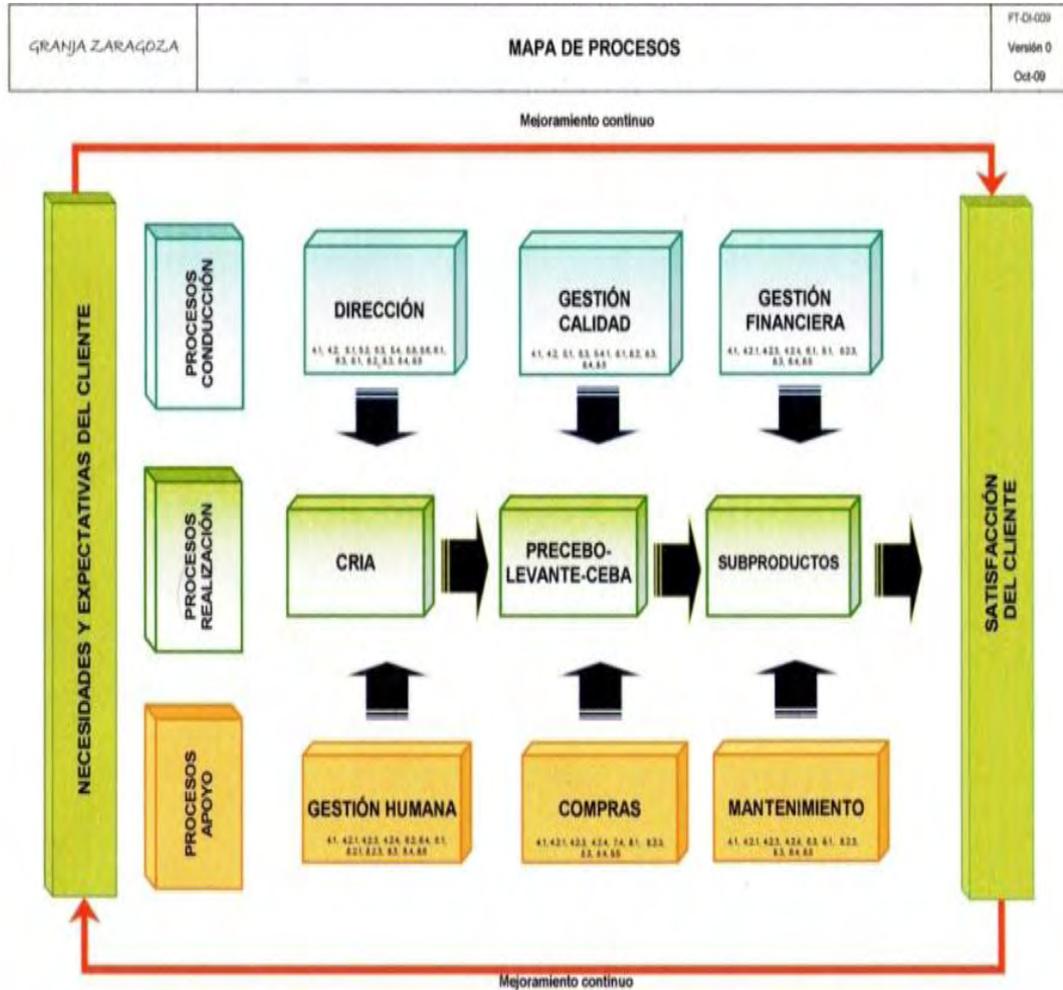
Figura 3. Biodigestor



Uno de los aspectos que exige la resolución 2640 es la elaboración de una serie de manuales de procedimiento que permiten a los visitantes como al personal seguir una serie de orientaciones que optimizan los procesos a realizar, la granja cuenta con un personal capacitado, que comprenden la importancia de hacer las cosas de la mejor manera y dichos manuales se han puesto en funcionamiento de una forma objetiva. Esto al igual que otros aspectos son fundamentales en los procesos de certificación.

## 2. INDICADORES DE LA ENTIDAD

**Cuadro 9. Mapa de procesos**



La organización de la empresa es un punto muy importante a destacar, en la anterior imagen puedo mostrar cómo se encuentra dividido los diferentes procesos. Existen unos procesos de conducción, los cuales presentan unas subdivisiones. Se continúa con los procesos de realización y finalmente los procesos de apoyo. Con este mapa se explica todos los componentes de la empresa y como todos ellos buscan cumplir con las expectativas y las necesidades que el cliente tiene para satisfacer todas sus expectativas.

La Granja maneja un Plan de Acción dentro de la Planeación Estratégica, en donde se estipulan los diferentes Indicadores que se evalúan periódicamente (mensual y anual), para todo el ciclo de producción. Para cada uno de esos Indicadores se estipula una Meta. Dentro de esos indicadores se registran los

pesos de los animales destetos, precebos y levante y ceba, analizando si las metas propuestas se cumplen o no.

Hablando un poco sobre este tema se realizó una estricta revisión de todos estos manuales de procedimientos cuando empecé el trabajo en la Granja, con el fin de detectar algunas fallas que se podían generar por tantos procesos a realizar, además de que la rutina juega un papel determinante en las operaciones.

Se empezó realizando un estricto cumplimiento del manual de aseo y desinfección de instalaciones. Aquí se pudo observar que en ocasiones no se cumplía con lo estipulado en el manual, además que se estaba presentando una serie de dificultades en las salas de maternidad o parideras con la presentación de diarreas. En este sentido también se incorporó un procedimiento que no se estaba realizando y que pude observar en algunas Granjas para evitar las diarreas en lechones, que consiste en trapear la superficie con Hipoclorito a una concentración de 5% en la segunda semana en parideras, esto altera el pH ambiental y controla la aparición de bacterias causantes de diarrea. La importancia radica en que un animal enfermo baja su ganancia de peso, la cual se refleja en todo el ciclo productivo.

En el área de precebos también se pudo observar algunas deficiencias en el lavado que se corrigieron. Se presentaban muchos problemas respiratorios porque no se brindaba un manejo adecuado de las cortinas y de la descarga de fosas inundables que son un sistema que tiene la granja para recolectar excrementas sólidas y líquidas, estas fosas se deben descargar cada 2 días para evitar la acumulación de gases nocivos como el amoníaco,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SH}_2$ ,  $\text{CO}$  que ligados a la dificultad en el manejo de las cortinas de ventilación generaban los problemas respiratorios.

La Granja posee una programación del uso de desinfectantes y detergentes, con rotación mensual. Se encontró algunas deficiencias en la aplicación de dicha programación por parte del operario a cargo, lo cual se procedió a corregir. De igual forma el uso de cepillo para restregar las paredes y las zonas donde se podrían ubicar los patógenos era algo deficiente y se hizo énfasis y seguimiento para utilizarlo en forma correcta. Estos entre otros aportes se realizaron y en estos últimos meses los problemas de diarreas disminuyeron, de igual manera los problemas respiratorios en precebo. De esto recalco que con un buen aseo podemos evitar dificultades además que esto hace parte de la bioseguridad.

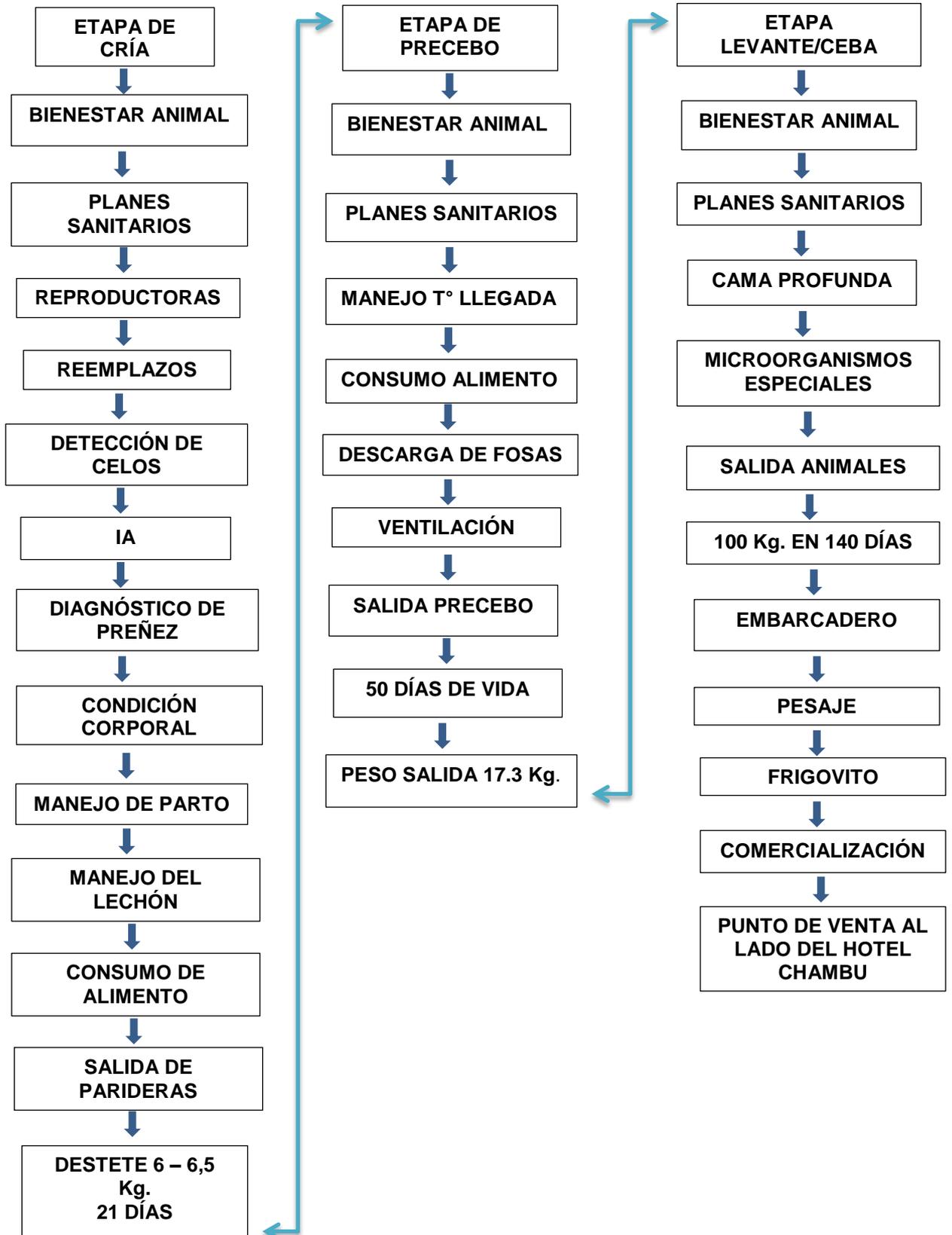
Continuando con el análisis de los diferentes manuales en la etapa de gestación está estipulado la realización de un baño de las extremidades con

unas sustancias especiales el cual se debe realizar cada 15 días y que su aplicación era más espaciada en tiempo. Se ajustó al periodo establecido, para prevenir los problemas pódales que son tan difíciles de controlar y que generan pérdidas económicas serias. El baño se realiza con una bomba de fumigación de 20 litros la cual se gradúa para que salga una gota fina. Se toma 1 kg. de sulfato de cobre y de 500 a 1000 ml. de formol, se aplica de forma uniforme en las extremidades y se previene los inconvenientes pódales en la producción.

En el manual del laboratorio de inseminación artificial se incorporó un proceso que no se estaba realizando que nos permite percibir la viabilidad espermática que es la tinción espermática, esta tinción se realiza tomando una gota de semen en un portaobjetos a la cual se le adiciona 1 gota del reactivo y se procede a observar en el microscopio con esta prueba se determina el porcentaje de espermatozoides muertos o defectuosos. La diferencia de coloración se debe a que los espermatozoides vivos como tienen su membrana plasmática intacta, no se colorean. El colorante puede penetrar en la membrana de los espermatozoides muertos y los colorea.

En el manual de bioseguridad se recomendó a parte de lo que se estaba realizando incorporar una nebulización semanal de todo el plantel para así disminuir carga bacteriana y generar un estatus de control más elevado. Se utilizan diferentes desinfectantes y su aspersion se hace en gota fina.

**Cuadro 10. Ciclo completo Granja Porcícola Zaragoza**



En cuanto a los manuales de procedimiento de partos y precebo no se estaba realizando un control de lechones de baja viabilidad, además tampoco se realizaba controles de peso inicial mínimo para ingreso a precebo en este sentido se empezó a trabajar para realizar un filtro de estos animales ya que lo que generan son pérdidas y dificultades más adelante, hay que entender que estamos hablando de una producción que debe ser competitiva y que debe garantizar buenos resultados para cumplir con metas a corto y largo plazo.

En maternidad si un lechón al nacer pesa menos de 0,7 kg se descarta, salvo que su condición física y vitalidad a criterio del operario le auguren un buen desarrollo. En el destete para ingreso a precebos si el cerdo tiene menos de 3 kg de peso, se descarta, salvo que tenga excelente vitalidad.

Estos han sido una serie de aportes que se realizó en mi permanencia y que han generado mejores resultados en la producción. Esta es una pequeña introducción de las funciones que se desempeñó más adelante desglosare aún más y hablare de otros aspectos muy relevantes en todo el ciclo productivo.

Cambiando un poco de tema se lleva una serie de registros claros completos y precisos entre ellos puedo nombrar los registros individuales de las hembras y machos, registros de partos, registros de destetes, registros de consumo de alimento, registro diario donde se ubican las novedades que se presentan en cada día, entre los más importantes están los registros de visitas y de vehículos además de los registros de vacunación y tratamientos los cuales son exigidos dentro de la normativa de la resolución 2640.

Se cuenta con una base de datos totalmente sistematizada que se actualiza semanalmente de todos los eventos desde los servicios, partos destetes mortalidad entre otros.

La bioseguridad es el aspecto más importante y al cual se le dedica gran importancia porque si falla algún aspecto referente a este tema se corre gran riesgo en el bienestar y sanidad de la actividad económica. Por ello se tienen planes de bioseguridad extremos que permitan una prevención total de ingreso de microorganismos patógenos.

La producción de cerdos libres de enfermedades requiere de gran disciplina y entre más grande sea la Piara, mayor es el riesgo de contaminación. Para esto se requiere de una gran dedicación por parte del propietario, un buen sistema de registros y unos procedimientos detallados de producción<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup>GALLEGO. Margarita. Manual PICProduccion Porcina (1996: Medellin); p.15.

Después de realizar un exhaustivo chequeo de toda la Producción, se detectan algunos problemas en donde se va a enfocar el trabajo a desarrollar además de la etapa de precebo como pilar fundamental, claro está brindando también colaboración en la etapa de cría, levante y ceba.

## 2.1. ETAPA DE CRÍA

En la etapa de cría el trabajo se enfocó en el ciclo productivo de las hembras activas para tratar de mejorar los parámetros zootécnicos, considerando a esta etapa como el pilar fundamental de los resultados finales. En esta etapa no se apreciaron muchos inconvenientes porque ya se habían superado paulatinamente ya que existieron a principios del año 2011, en donde podemos percibir una disminución en el número de lechones, aumento de repeticiones y presencia de secreciones en las cerdas.

En esta etapa se colaboró en gran medida realizando actividades como inseminación artificial, detección de celos, manejo de hembras reemplazo, recolección y evaluación de semen en el laboratorio de inseminación artificial, diagnóstico de gestación entre otras actividades. Desde el momento de llegada se observó los puntos críticos o negativos ya se habían superado y los procedimientos se estaban realizando de una buena manera. Lo único que se sugiere fue el cambio de marca del diluyente que se estaba utilizando, para tener un referente de comparación del semen diluido con otro tipo de diluyente.

El objetivo principal fue mejorar el número de animales nacidos a continuación se muestra el desempeño de la Granja en el año 2011 en el tercer y cuarto trimestre, a partir del primer trimestre del año 2012 se podrán percibir si se cumplió o no el objetivo propuesto.

Cuadro 11. Nacidos totales julio 2011

Parto No	Cerda No	Fecha Monta	Reprod	Fecha Parto Probable	Fecha Parto Real	Durac. Horas	No. Total
1	1372-10	15-Mar	T08/03	07-Jul	07-Jul	1H08M	4
2	47	15-Mar	T08/03	07-Jul	07-Jul	3H35M	10
3	120	15-Mar	S15/03	07-Jul	07-Jul	3H26M	6
4	91	15-Mar	T08/03	07-Jul	07-Jul	0H41M	4
5	63	23-Mar	W22/03	15-Jul	14-Jul	2H29M	12
6	81	25-Mar	W22/03	17-Jul	15-Jul	2H30M	9
7	67	23-Mar	W22/03	15-Jul	15-Jul	0H31M	2
8	1024	28-Mar	W27/03	20-Jul	20-Jul	0H58M	10
9	050	27-Mar	W27/03	19-Jul	20-Jul	10H10M	10
10	98	30-Mar	W27/03	22-Jul	21-Jul	1H13M	11
11	96	30-Mar	W27/03	22-Jul	21-Jul	1H06M	10

12	132	05-Abr	W04/04	28-Jul	26-Jul	2H05M	12
13	1020	08-Abr	W07/04	31-Jul	29-Jul	2H33M	12
14	1076	07-Abr	W07/04	30-Jul	29-Jul	1H44M	10
15	915	07-Abr	W07/04	30-Jul	29-Jul	1H03M	15
16	168	08-Abr	T08/04	31-Jul	29-Jul	1H41M	13

Cuadro 12. Nacidos totales agosto 2011

Parto No	Cerda No	Fecha Monta	Reprod	Fecha Parto Probable	Fecha Parto Real	Durac. Horas	No. Total
1	917	12-Abr	W12/04	04-Ago	03-Ago	2H14M	15
2	983	11-Abr	T08/04	03-Ago	03-Ago	3H57M	14
3	86	13-Abr	W12/04	05-Ago	04-Ago	3H04M	10
4	727	13-Abr	W12/04	05-Ago	05-Ago	2H29M	7
5	908	16-Abr	W16/04	08-Ago	07-Ago	1H15M	15
6	963	16-Abr	W16/04	08-Ago	10-Ago	2H50M	13
7	1015	20-Abr	T18/04	12-Ago	10-Ago	?	5
8	960	19-Abr	T18/04	11-Ago	10-Ago	1H26M	5
9	110	27-Abr	T23/04	19-Ago	16-Ago	2H52M	12
10	1074	24-Abr	T23/04	16-Ago	16-Ago	1H45M	7
11	985	30-Abr	T28/04	22-Ago	20-Ago	1H28M	13
12	1371-9	27-Abr	T23/04	19-Ago	20-Ago	2H36M	3
13	1387-1	03-May	T02/05	25-Ago	25-Ago	3H20M	7
14	118	03-May	T02/05	25-Ago	25-Ago	1H53M	9
15	139	06-May	T06/05	28-Ago	27-Ago	1H08M	13
16	93	03-May	T02/05	25-Ago	27-Ago	2H19M	9

Cuadro 13. Nacidos totales septiembre 2011

Parto No	Cerda No	Fecha Monta	Reprod	Fecha Parto Probable	Fecha Parto Real	No. Total	
1	13047	12-May	T06/05	03-Sep	04-Sep	6	
2	107	15-May	T15/05	06-Sep	05-Sep	17	
3	172	16-May	T15/05	07-Sep	06-Sep	11	
4	13014	17-May	T15/05	08-Sep	07-Sep	6	
5	170	16-May	T15/05	07-Sep	07-Sep	12	
6	115	24-May	T19/05	15-Sep	13-Sep	13	
7	85	24-May	T19/05	15-Sep	15-Sep	11	
8	84	24-May	T19/05	15-Sep	15-Sep	10	
9	109	29-May	T29/05	20-Sep	19-Sep	10	
10	108	29-May	T29/05	20-Sep	20-Sep	14	
11	130	07-Jun	T05/06	29-Sep	26-Sep	15	
12	128	07-Jun	T05/06	29-Sep	28-Sep	11	
13	79	07-Jun	W06/06	29-Sep	29-Sep	17	
14	87	05-Jun	T05/06(2) W06/06(1)	+	27-Sep	29-Sep	13

Cuadro 14. Nacidos totales octubre 2011

Parto No	Cerda No	Fecha Monta	Reprod	Fecha Parto Probable	Fecha Parto Real	No. Total
1	991	13-Jun	T13/06	05-Oct	05-Oct	14
2	1371-1	13-Jun	T13/06	05-Oct	05-Oct	9
3	1372-3	14-Jun	T13/06	06-Oct	05-Oct	11
4	97	13-Jun	T13/06	05-Oct	06-Oct	11
5	1412-12	14-Jun	T13/06	06-Oct	06-Oct	19
6	162	22-Jun	T19/06	14-Oct	13-Oct	10
7	048	22-Jun	T19/06	14-Oct	13-Oct	11
8	99	22-Jun	T19/06	14-Oct	14-Oct	7
9	184	23-Jun	T19/06	15-Oct	14-Oct	12
10	190	28-Jun	T23/06	20-Oct	21-Oct	10
11	191	02-Jul	T28/06	24-Oct	23-Oct	8
12	188	02-Jul	T28/06	24-Oct	25-Oct	13
13	990	04-Jul	T03/07	26-Oct	25-Oct	13
14	95	04-Jul	T03/07	26-Oct	25-Oct	6
15	94	05-Jul	T03/07	27-Oct	27-Oct	10
16	194	06-Jul	T03/07	28-Oct	29-Oct	3
17	961	08-Jul	W08/07	30-Oct	29-Oct	9
18	195	07-Jul	T03/07	29-Oct	29-Oct	7

Cuadro 15. Nacidos totales noviembre 2011

Parto No	Cerda No	Fecha Monta	Reprod	Fecha Parto Probable	Fecha Parto Real	No. Total
1	164	15-Jul	T15/07	06-Nov	05-Nov	13
2	116	18-Jul	T15/07	09-Nov	09-Nov	11
3	68	18-Jul	T15/07	09-Nov	11-Nov	11
4	121	22-Jul	T19/07	13-Nov	12-Nov	10
5	114	26-Jul	T24/07	17-Nov	17-Nov	12
6	117	26-Jul	T24/07	17-Nov	17-Nov	11
7	105	26-Jul	T24/07	17-Nov	18-Nov	11
8	167	31-Jul	T31/07	22-Nov	21-Nov	13
9	120	02-Ago	T31/07	24-Nov	24-Nov	10
10	47	02-Ago	T31/07	24-Nov	24-Nov	13
11	1372-10	03-Ago	T03/08	25-Nov	24-Nov	8
12	91	02-Ago	T31/07	24-Nov	24-Nov	12

Cuadro 16. Nacidos totales diciembre 2011

Parto No	Cerda No	Fecha Monta	Reprod	Fecha Parto Probable	Fecha Parto Real	No. Total
1	81	09-Ago	T08/08	01-Dic	01-Dic	13
2	63	09-Ago	T08/08	01-Dic	01-Dic	12
3	1024	16-Ago	T15/08	08-Dic	07-Dic	15
4	98	16-Ago	T15/08(2) T17/08	08-Dic	08-Dic	10
5	96	15-Ago	T15/08	07-Dic	08-Dic	12
6	050	16-Ago	T15/08	08-Dic	08-Dic	12
7	1076	23-Ago	T22/08	15-Dic	15-Dic	8
8	1020	23-Ago	T22/08	15-Dic	15-Dic	8
9	915	22-Ago	T22/08	14-Dic	15-Dic	3
10	86	30-Ago	T29/08	22-Dic	22-Dic	10
11	917	30-Ago	T29/08	22-Dic	22-Dic	10
12	727	28-Ago	T29/08	20-Dic	23-Dic	10
13	908	06-Sep	Landrace04/09 Sn Rafa	29-Dic	28-Dic	14
14	1015	06-Sep	Duroc04/09(2)+Dupi06/09 (Sn Raf)	29-Dic	28-Dic	12
15	960	06-Sep	Duroc04/09(2)+Dupi06/09 (Sn Raf)	29-Dic	29-Dic	12

Cuadro 17. Nacidos totales enero 2012

Parto No	Cerda No	Fecha Monta	Reprod	Fecha Parto Probable	Fecha Parto Real	No. Total
1	168	11-Sep	T08/09	03-Ene	03-Ene	11
2	110	13-Sep	T11/09	05-Ene	03-Ene	11
3	1074	13-Sep	T11/09	05-Ene	04-Ene	16
4	985	13-Sep	T11/09	05-Ene	05-Ene	14
5	1371-9	12-Sep	T11/09	04-Ene	05-Ene	6
6	185-0	16-Sep	T13/09, J16/09(2)	08-Ene	07-Ene	12
7	1387-1	18-Sep	J16/09	10-Ene	10-Ene	13
8	139	20-Sep	T19/09	12-Ene	10-Ene	12
9	118	20-Sep	T19/09	12-Ene	11-Ene	12
10	93	20-Sep	T19/09	12-Ene	12-Ene	12
11	190-3	18-Sep	J16/09	10-Ene	12-Ene	5
12	185-3	22-Sep	J22/09	14-Ene	15-Ene	14
13	983	22-Sep	J22/09	14-Ene	16-Ene	15
14	173	25-Sep	J25/09	17-Ene	18-Ene	12
15	963	25-Sep	J25/09	17-Ene	18-Ene	13
16	13047	27-Sep	J25/09	19-Ene	19-Ene	12
17	107	03-Oct	T02/10	25-Ene	24-Ene	13
18	200-3	02-Oct	T02/10	24-Ene	25-Ene	13
19	170	03-Oct	T02/10	25-Ene	25-Ene	15
20	13014	03-Oct	T03/10	25-Ene	26-Ene	14
21	215-3	08-Oct	T07/10	30-Ene	30-Ene	12

Cuadro 18. Nacidos totales febrero 2012

Parto No	Cerda No	Fecha Monta	Reprod	Fecha Parto Probable	Fecha Parto Real	No. Total
1	115	10-Oct	TO10/10	01-Feb	02-Feb	11
2	84	10-Oct	TO10/11	01-Feb	03-Feb	11
3	172	17-Oct	T17/10	08-Feb	06-Feb	10
4	109	18-Oct	T17/10	09-Feb	08-Feb	10
5	108	18-Oct	T17/10	09-Feb	08-Feb	13
6	192-6	23-Oct	J22/10	14-Feb	13-Feb	11
7	179-12	22-Oct	J22/10	13-Feb	13-Feb	12
8	130	25-Oct	T24/10	16-Feb	14-Oct	12
9	206-9	23-Oct	J22/10	14-Feb	16-Feb	14
10	87	25-Oct	T24/10	16-Feb	16-Feb	17
11	79	25-Oct	T24/10	16-Feb	16-Feb	13
12	991	01-Nov	J31/10	23-Feb	23-Feb	11
13	97	01-Nov	To31/10	23-Feb	23-Feb	11
14	1412-12	01-Nov	J31/10	23-Feb	23-Feb	14
15	1372-3	01-Nov	To31/10	23-Feb	23-Feb	10
16	1371-1	08-Nov	J07/11	02-Mar	29-Feb	11

Cuadro 19. Nacidos totales Marzo 2012

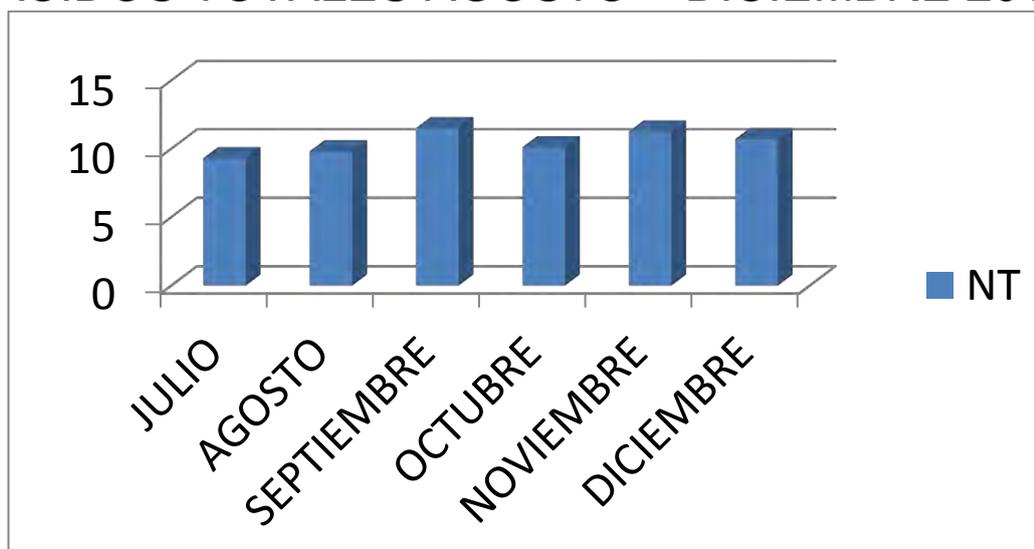
Parto No	Cerda No	Fecha Monta	Reprod	Fecha Parto Probable	Fecha Parto Real	No. Total
1	162	10-Nov	To07/11	04-Mar	02-Mar	10
2	99	07-Nov	J07/11	01-Mar	02-Mar	10
3	48	07-Nov	To07/11	01-Mar	02-Mar	14
4	184	16-Nov	J16/11	09-Mar	08-Mar	10
5	95	16-Nov	J16/11	09-Mar	08-Mar	11
6	188	16-Nov	J16/11	09-Mar	08-Mar	15
7	190	16-Nov	J16/11	09-Mar	08-Mar	11
8	94	21-Nov	T20/11	14-Mar	15-Mar	13
9	961	22-Nov	T20/11	15-Mar	15-Mar	13
10	191	23-Nov	T20/11	16-Mar	15-Mar	10
11	173-0	27-Nov	J27/11	20-Mar	20-Mar	17
12	194	02-Dic	T02/12	25-Mar	24-Mar	11
13	116	06-Dic	J05/12	29-Mar	28-Mar	13
14	68	06-Dic	J05/12	29-Mar	29-Mar	5
15	990	07-Dic	J05/12	30-Mar	30-Mar	18

Cuadro 20. Nacidos totales abril 2012

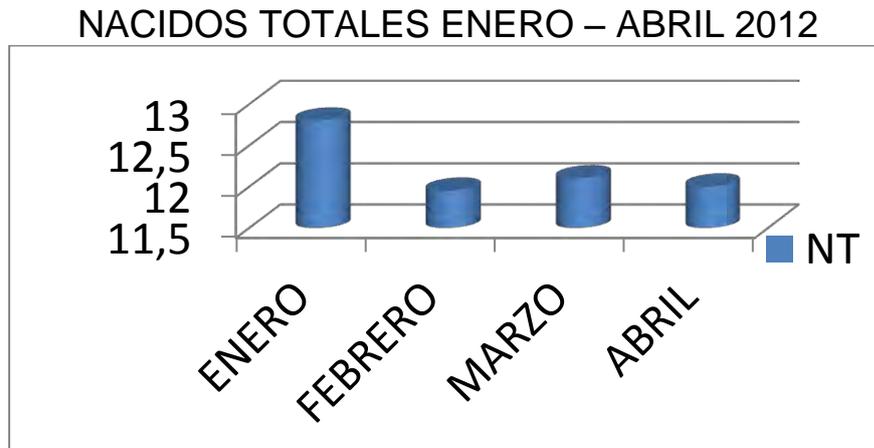
Parto No	Cerda No	Fecha Monta	Reprod	Parto Probable	Parto Real	No. Total
1	114	13-dic	T12/11	05-abr	04-abr	15
2	105	13-dic	T12/11	05-abr	04-abr	17
3	117	13-dic	T12/11	05-abr	05-abr	15
4	167	14-dic	T12/11	06-abr	05-abr	10
5	120	20-dic	J19/11	12-abr	12-abr	13
6	47	20-dic	J19/11	12-abr	12-abr	10
7	1372-10	20-dic	J19/11	12-abr	12-abr	7
8	91	20-dic	J19/11	12-abr	12-abr	9
9	121	25-dic	T25/12	17-abr	17-abr	9
10	164	25-dic	T25/12	17-abr	17-abr	10
11	63	27-dic	T25/12	19-abr	18-abr	13
12	1024	02-ene	J02/01	25-abr	25-abr	15
13	96	02-ene	J02/01	25-abr	26-abr	12
14	98	03-ene	J02/01	26-abr	26-abr	11
15	50	02-ene	J02/01	25-abr	26-abr	14

Figura 4. Nacidos totales agosto – diciembre 2011

### NACIDOS TOTALES AGOSTO – DICIEMBRE 2011



**Figura 5. Nacidos totales enero – abril 2012**



Como podemos observar en la figura 4 y 5, este objetivo se ha cumplido hasta el momento. Si realizamos un análisis desde el mes de julio encontramos un promedio de nacidos de 9,3 lechones/cerda; en agosto estuvo por el orden de 9,8 lechones/cerda; en septiembre de 11,5 lechones/ cerda; en octubre de 10,1 lechones/ cerda; en noviembre de 11,25 lechones/cerda; en diciembre se cerró con un promedio de 10,7. Ahora si analicemos los meses de enero, febrero, marzo, en enero se obtuvo un promedio de 12,8 lechones /cerda, en febrero obtuvimos 11,95 lechones /cerda, en marzo 12,1 lechones/cerda, abril 12 lechones/cerda. Se cierra estos meses con un promedio general de 12,2 lechones nacidos totales.

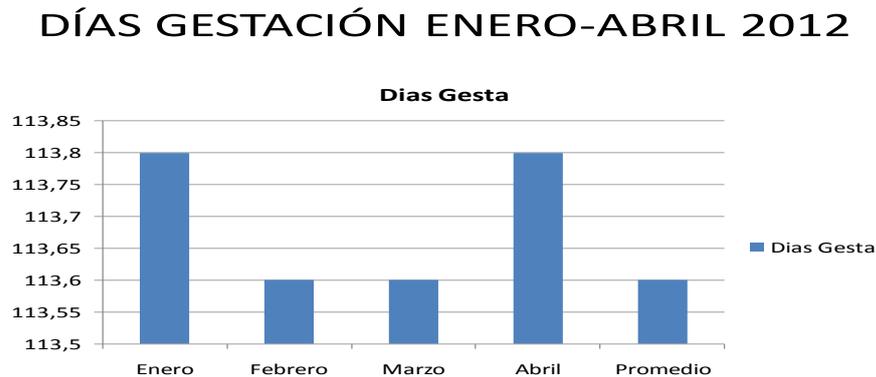
En conclusión se mejora y se cumple la meta propuesta, de igual manera hay un grado de fluctuación pero no es tan marcado como lo percibimos en el anterior año.

**Figura 6. Días de gestación julio – diciembre 2011**

### DÍAS DE GESTACIÓN JULIO-DICIEMBRE 2011



Figura 7. Días de gestación enero – abril 2012



En cuanto a los días de gestación promedio (Figura 6 y 7), se puede concluir que en el mes de julio fue de 113,3, en agosto de 113,4, en septiembre de 113,5, en octubre de 113,8 en noviembre de 114 y en diciembre de 114,1. En el mes de enero 113,8, en febrero 113,6, en marzo 113,6 y en abril de 113,8. El resultado promedio de los días de gestación en la granja en los últimos meses es de 113,6 días. Una cerda promedio tiene una gestación de 114 (3 meses, 3 semanas y 3 días) e incluso puede extenderse por 2 días o disminuirse hasta en 3 días. La granja se encuentra con un buen promedio de días de gestación reflejado en este análisis.

Para ello se trabajó mucho en mejorar la calidad de semen, la atención de partos, la inseminación dependiendo de la cerda y los días que presentaba celo entre otros factores que conjugados otorgan estos resultados. A continuación se expone el trabajo en el laboratorio de inseminación artificial.

El laboratorio de inseminación artificial en una granja porcina moderna se puede comparar con el cerebro de los animales, ya que si hay fallas severas en los procedimientos que en él se realizan se fracasa en las aspiraciones de todas las demás etapas y de la producción en general. Por este motivo se debe tener una gran responsabilidad, habilidad y conocimientos avanzados que lleven a producir un semen de excelente calidad.

Según Almond et, al.

El laboratorio de inseminación artificial debe localizarse en lo posible a lado del cuarto de colección del verraco; se debe establecer unas reglas de higiene altas en todos los procedimientos, debe estar equipado con energía eléctrica, agua caliente y fría, el materia a utilizar para su construcción debe ser de fácil lavado y el área dependerá de las necesidades de la graja. Se debe contar con equipos como microscopio, baño maría, cámara de burker, pipetas, beaker y demás utensilios de laboratorio, entre otros elementos y lo más importante la nevera donde se

tendrá el semen diluido para los servicios semanales del plantel. Los insumos como el diluyente a utilizar, las bolsas de dilución, el agua destilada, bolsas de empaque y demás utensilios garantizan eficiencia en el proceso.<sup>4</sup>

Lo primero que se debe realizar es colocarse los utensilios para el ingreso al laboratorio, polainas de caucho, bata de laboratorio, tapabocas, gorro. Se ingresa y se lava muy bien las manos, posteriormente se procede a colocarse los guantes para empezar a manipular los materiales. Se toma la bolsa de dilución y se le incorpora 1000ml de agua destilada, posteriormente se lleva el agua a 37°C y se adiciona el diluyente a utilizar; continuando con el proceso se deja la dilución a un lado y se toma el beaker de 100ml, en el se adicionan 99ml de cloruro de Na<sup>+</sup> formol cuando llega el semen se adiciona 1 ml de este para evaluación de concentración espermática. Se alista de igual forma la cámara de burker armada y portaobjetos. Se arma un termo con un vaso de icopor o una bolsa

Una vez se tiene todo lo necesario se pasa a colectar el macho previa limpieza del pene, eliminación de orina. Se lo lleva a la zona de colección en donde se encuentra el burro o maniquí. Se arma un termo con un vaso de icopor o bolsa plástica, filtros en la superficie y papel aluminio que lo cubra en donde se depositara el eyaculado, debe estar a una temperatura de 37°C para evitar la muerte espermática por variación de T°.

Una vez se tiene el eyaculado se realiza el análisis macroscópico del mismo, analizamos color olor y algo muy importante el volumen que acompañado de la concentración nos brindan el número de dosis que podemos diluir para un determinado número de cerdas.

El paso siguiente es la evaluación microscópica. Se toma 1 gota de semen y se la coloca en un portaobjetos la llevamos al microscopio y observamos la motilidad, la movilidad o movimiento espermático y posibles aglutinaciones.

Posteriormente se realiza una tinción para observar la morfología de los espermatozoides y la mortalidad espermática. Por último en cámara de burker contamos los espermatozoides para mirar la concentración que tenemos en el eyaculado y determinar en número de dosis posibles de obtener si todos los parámetros anteriores se encuentran normales. Todos estos pasos nos podrán llevar a concluir si el semen es viable.

Una vez se tiene certeza que es un buen eyaculado procedemos a diluirlo. Es muy importante la T° en esta etapa por ello se mide la temperatura del

---

<sup>4</sup>ALMOND, Glen. Et, Al. El Libro de la IA en el cerdo, Estados Unidos, 1996; p. 60.

eyaculado y de la dilución antes de incorporar la dilución con el eyaculado, si el eyaculado se encuentra a 35°C se debe llevar la dilución a la misma temperatura para evitar la muerte espermática.

Cuando se tiene todo homogenizado se realiza un análisis final del proceso tomando una gota de la dilución final y mirando cómo queda al culminar los pasos. Se empaacan las dosis necesarias en bolsas o tarritos de 100ml por inseminación y se procede a servir la cerda. En esta parte hay que tener en cuenta los tiempos de inseminación que se explicarán en la tabla 1.

Tabla 1. Tiempo de servicios en cerdas

CERDAS	1 <sup>er</sup> Servicio	2 <sup>do</sup> Servicio	3 <sup>er</sup> Servicio
Primerizas / Repetidoras	0 Horas	12 Horas	24 Horas
Destetas 0-4 días	24 Horas	36 Horas	48 Horas
Destetas 5 días	12 Horas	24 Horas	36 Horas
Destetas > de 5 días	0 Horas	12 Horas	24 Horas

El éxito de todo programa de inseminación artificial está expuesto anteriormente agregando claro está la asepsia en los procedimientos de inseminación que impidan en ingreso de agentes patógenos al tracto reproductivo. Hay que hacer entender que el operario que insemina aporta un 30% del proceso en general y el 70% restante lo cumple la cerda y el reproductor. Así siempre realizan el procedimiento de forma más responsable.

Siguiendo con las actividades en la etapa de cría nos enfocaremos en el manejo que se le dio a las hembras reemplazo adquiridas. Ingresaron en total 21 hembras reemplazo además de 2 machos y la Granja genero 9 autoreemplazos para un total de 30. Se realizó un manejo importante de estas hembras desde su recepción, en esta parte se les brindo un lugar apropiado con comederos adecuados al igual que los bebederos.

El primer día se revisó hembra por hembra contando el número de pezones, se observó sus aplomos, sus características genotípicas, se brindó este día agua a voluntad y se le administro un antibiótico de amplio espectro. El único inconveniente que se nos presentó con las hembras fue problemas de cojeras que se resolvieron satisfactoriamente. Se realizó los procesos de aclimatación, reciclaje, estimulación con el macho y el plan vacunal todo esto en el corral de cuarentena antes de que ingresen al plantel como tal.

La atención de Parto y el Manejo del lechón hasta el destete es otro componente muy importante de la etapa de cría. El parto se puede definir como la terminación fisiológica de la gestación mediante la expulsión de uno o varios

fetos maduros por vías naturales. Antes del parto la cerda presenta varios signos como la inflamación de la glándula mamaria, edematización de la vulva, movimientos de la cola, expulsión de líquido y meconio. Además empieza a construir nidos moviendo sus extremidades y cabeza. Cuando ocurre el proceso fisiológico con liberación de hormonas que dan inicio al parto, los lechones se ubican en el cuello uterino y por las contracciones uterinas son expulsados por la vagina al medio exterior<sup>5</sup>.

Se debe tener listo todo lo necesario para la atención del parto, tijeras para cortar el cordón umbilical, que se ubican en un vaso desechable con desinfectante, yodo para la desinfección del ombligo, guantes, hilo para la ligadura del ombligo, viruta para la limpieza del lechón, medicamentos hormonales si son necesarios, mangas desechables para intervención de la Cerda si se necesita.

El proceso se lo debe realizar de la forma más aséptica posible siempre buscando el beneficio de los lechones y el bienestar de la cerda. Una vez tenemos al lechón en nuestras manos debemos romper el cordón umbilical, limpiar las mucosas para que pueda respirar estimular la respiración, realizamos la ligadura del ombligo y posteriormente lo cortamos y lo sumergimos en un desinfectante, se lo ubica por unos minutos en la calefacción y después se lo ubica en la glándula mamaria de la cerda para que consuma calostro que le brinda fortaleza e inmunidad, cabe resaltar que el calostro se debe consumir en las 4 primeras horas de vida porque de lo contrario las inmunoglobulinas no se absorben.

La utilización de hormonas y la intervención de las cerdas así como el manejo de los lechones sin oxígeno se deben realizar dependiendo de las circunstancias, cada individuo es diferente y por ende debemos estar preparados para todo en cada parto.

Al primer día se le administra Hierro y un antibiótico, además se realiza el proceso de descolmillado, identificación y homogenización de camadas. Al día 4 se administra un anticoccidial, al día 5 se deben castrar y entre el día 7 y 21 se realiza el plan vacunal tanto del lechón como de la cerda que ya está estipulado en la Granja.

Estas fueron las actividades que se realizaron en la etapa de cría a grandes rasgos, aquí se describe los aspectos de mayor importancia aunque hay muchos más actividades secundarias en donde se colaboró.

---

<sup>5</sup>ROJAS, Claudia et al. Manual básico de Porcicultura. Asociación Colombiana de Porcicultores, Fondo Nacional de la Porcicultura (2007;Bogota).

## 2.2. LEVANTE Y CEBA

Siguiendo con la descripción de las actividades realizadas nos enfocaremos en la etapa de levante y ceba antes de continuar con la etapa de precebo en donde se desarrolló un importante trabajo

La etapa de levante y ceba es sin dudar el componente más destacado y que mejores resultados ha generado de todo el ciclo productivo ya que el desarrollo de los animales es el mejor alcanzando los pesos establecidos comparándolos con la tabla de pesos de una compañía genética diseñada para su macho elite y su mejor hembra; todo esto gracias a que los animales se ubican en un ambiente natural que les permite exponer su potencial genético sin ningún inconveniente resaltando que el 30% de la Granja la conforman animales autoreemplazo.

El sistema de cama profunda (DeepBedding) es una alternativa viable en la producción porcina sin duda contribuye al incremento de la producción de carne de cerdo en países en desarrollo con un mínimo impacto ambiental<sup>6</sup>, se define bajo el concepto de proveer al animal la habilidad de seleccionar y modificar su propio micro ambiente a través del material de la cama<sup>7</sup>. Este sistema consiste en la producción de cerdos en instalaciones donde el piso de concreto se sustituye por una cama de 50-60 cm de profundidad que puede estar constituida por heno, cascarilla de arroz o de café, hojas de maíz, bagazo de caña de azúcar, paja de trigo, paja de soya o una mezcla de varios de estos materiales bien deshidratados, entre otros<sup>8</sup>.

Es un sistema muy económico pues permite reciclar instalaciones en desuso o construir instalaciones nuevas empleando materiales localmente disponibles. Genera un ahorro considerable de agua, y es además un sistema amigable con el medio ambiente por la baja emisión de residuos, la reducción considerable de malos olores y baja presencia de moscas. Con la utilización de esta tecnología las deyecciones animales sufren un compostaje "in situ", reduciendo los riesgos de contaminación y se obtiene un fertilizante orgánico de excelente calidad para su uso en agricultura<sup>9</sup>.

Además de lo expuesto anteriormente en la Granja Zaragoza se utiliza unos microorganismos especiales, estos son incorporados en nebulizaciones de las

---

<sup>6</sup>WASTELL, M.E.; LUBISCHER, P.; PENNER A. Deep Bedding - An Alternative System for Raising Pork. American Society of Agricultural Engineers. Anim. Prod. 521-526. 2001.

<sup>7</sup>HILL, J. Deepbedswine finishing. 5to Seminário Internacional de Suinocultura. Expo Center Norte, Sao Paulo, November, Brasil. 83-88 pp. 2000

<sup>8</sup>ACPA. Instituto de Investigaciones Porcinas. Camas Profundas. Crianza Porcina a pequeña y mediana escala. RevACPA. Prod. Industr. Anim. 37-40. 2007.

<sup>9</sup>HILL, J. Deepbedswine finishing. 5to Seminário Internacional de Suinocultura. Expo Center Norte, Sao Paulo, November, Brasil. Consulta via internet, fecha de consulta abril 23 [http://redalyc.uaemex.mx/pdf/959/95911615009.pdf.]

diferentes instalaciones y su función es el control de olores, además evitan la proliferación de moscas al interrumpir el desarrollo normal de este vector. Se utilizan dos veces a diario en todas las etapas productivas.

El éxito de este sistema radica en un buen manejo que se le dé a la cama como tal, ya que se debe adicionar paulatinamente más cama para cubrir las zonas sucias y evitar así los malos olores y la humedad de la cama en general.

Los animales ingresan a la cama cuando cumplen 50 días de vida, en la cuarta semana de precebo y permanecen aquí hasta culminar todo el ciclo productivo. La temperatura que genera la cama combinada con la libertad y un hábitat más propicio producen un mejor desarrollo de forma eficiente siempre pensando en la conservación del medio ambiente.

Esta etapa del trabajo no se enfocó a mejorar los parámetros que se tenían porque es la fase que mejor se desarrolla y se desenvuelve sin mayores inconvenientes. La colaboración en la aplicación de medicamentos, antibióticos y en el tratamiento de casos clínicos esporádicos generalmente ocasionados por problemas de extremidades, movilización de animales a enfermería por peleas y tratamiento de algunos problemas respiratorios leves ocasionados por alergia al polvo de las camas cuando se inicia el proceso, fueron las actividades desarrolladas.

### **2.3. ÁREA DE PRECEBO**

Por último nos enfocaremos en el trabajo que se desarrolló en el área del precebo. Esta etapa ha tenido una serie de dificultades y es por esto se quería mejorar las condiciones para obtener animales al finalizar el ciclo con un peso apropiado dependiendo de su edad.

Para ello voy nos basaremos en una tabla de pesos de una compañía genética líder a nivel mundial y lo comparare con los resultados obtenidos. Cabe resaltar que esta tabla de pesos es muy exigente, además que ha sido diseñada para los hijos del macho elite de la empresa. De igual forma me propuse mejorar la conversión de los animales y la ganancia de peso del animal diariamente, generando menor desperdicio de alimento por parte de los animales y mejores consumos.

Además se trabajó en el bienestar animal, manejo del plan sanitario, utilización de Complejo B para fortalecer el desarrollo de animales pequeños, utilización de Gran Up en los tres primeros días del destete para evitar el estrés y generar que los animales se acoplen sin mayores inconvenientes. Consumo de

alimento regulado dependiendo de la edad y la semana en la que se encuentran los animales garantizando alimento fresco de buen sabor y de agradable olor. Todas estas modificaciones buscando ante todo animales sanos al culminar la etapa.

El precebo se ha considerado por mucho tiempo una de las etapas más difíciles por las implicaciones que trae el cambio drástico de muchos aspectos del lechón. El destete los lleva a una separación física del lechón y su madre generalmente a los 21 días, en ocasiones se extiende hasta los 28 días o puede suceder que se realice un destete precoz a los 18 días dependiendo de programaciones y acoplándose a las diferentes circunstancias.

El peso del destete está influenciado por la edad del lechón, el potencial genético de la hembra para producir leche y del lechón para el crecimiento. Los precebos varían en cuanto a la producción y el clima, pero en general todos buscan un objetivo común, brindar al lechón un ambiente adaptado a sus necesidades de temperatura, humedad y nutrición<sup>10</sup>.

El sistema más difundido utiliza jaulas metálicas que albergan entre 10 y 12 lechones destetos que ingresan al precebo con un peso promedio de 5,5 a 6,5 kg, necesitando según varios estudios de 0,22 a 0,30 m<sup>2</sup>por animal. Se debe separar los animales en cabezas medios y colas para facilitar el consumo de los lechones más débiles y flacos.

El destete es el momento de la vida productiva del animal que mayor estrés ocasiona teniendo en cuenta la serie de eventos negativos que trae, separación de la madre, cambio súbito de dieta, deterioro del sistema inmune y cambios del medio ambiente.

El precebo en Granja Porcícola Zaragoza presenta una serie de diferencias las cuales se han modificado por la experiencia y los beneficios que aportan al final del ciclo; no permanecen por 7 semanas como comúnmente se realiza sino por 4 semanas ósea se obtienen animales de 49 a 50 días a diferencia del precebo normal el cual genera animales de 70 días.

Por otra parte no se realiza una división de animales en grandes, medios y colas, permanecen juntos toda la etapa. Se utilizan microorganismos esenciales los cuales son efectivos en el control de olores y moscas. Se manejan comederos en tolva y de 4 a 6 bebederos por Corral de precebo.

---

<sup>10</sup>DAZA, Nestor. Manual Basico de Porcicultura. Asociacion Colombiana de Porcicultores – Fondo Nacional de la Porcicultura. Bogota, 2004; p. 57, 58 y 59

Las dimensiones de los precebos están entre 2,4mt.x6mt. Se maneja 2 calefactores a gas. En cuanto a la ventilación se maneja cortinas que permiten un buen intercambio de aire y buena protección en noches frías. Se maneja un sistema de fosa inundada donde se deposita todos los excrementos tanto líquidos como sólidos y que se descarga cada 2 días según el manual de procedimientos para evitar una concentración inapropiada de diferentes gases entre ellos el amoníaco que perjudicarían la integridad del lechón.

Para comprender el impacto en el cambio de alimentación es importante hablar de la parte fisiológica de la digestión en el lechón.

La primera fase de la digestión ocurre en el estómago, donde se produce el ácido clorhídrico y la pepsina. Al inicio la producción de estas dos sustancias es pequeña, pero evoluciona hasta llegar a cantidades satisfactorias en la época del destete, sin embargo, las funciones de digestión de estas sustancias solo son eficientes cuando el pH estomacal llega a valores inferiores a 2. Al destete el lechón tiene dificultad en mantener el pH bajo para una eficiente producción de pepsina pues hay una disminución en la flora de lactobacilos que produce la lactosa de la leche materna por lo que tardara un cierto tiempo en producir suficiente ácido clorhídrico.

La segunda fase de la digestión ocurre en el intestino delgado, donde se mezcla el alimento pre-digerido con las secreciones de propio intestino, del hígado y el páncreas. La eficiencia del aumento de peso del lechón se asocia positivamente con la longitud del intestino. La superficie de la mucosa intestinal está formada por vellosidades que aumentan el área de absorción de nutrientes; el tamaño de las vellosidades es mayor en recién nacidos y disminuye con la lactancia, pero esta disminución es mayor al momento del destete cuando ocurre el cambio de dieta, disminuyen hasta un 63% en los primeros días. Debido a estas limitaciones digestivas durante el destete, las raciones de alimento preiniciador deberán elaborarse con ingredientes muy digeribles y de fácil absorción<sup>11</sup>.

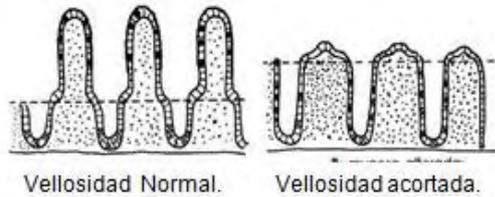
El cambio de la dieta (figura 8), tiene un efecto definitivo en la viabilidad del animal destetado de forma precoz pues, solo en la medida que se haya acostumbrado el tracto digestivo del animal al alimento balanceado, los efectos del cambio de la dieta podrán controlarse.

Por esta razón debemos dar al lechón un alimento de gran digestibilidad, es decir, un alimento que no necesite de muchas y nuevas enzimas.

---

<sup>11</sup>ROPPA, Luciano. Nutrición de lechones en la fase de destete. En: SEMINARIO DE ACTUALIZACION EN SALUD Y PRODUCCION PORCINA. Medellín, 2001

Figura 8. Vellosidades intestinales destete



*Ríos N. et al VII Congreso Virtual Hispano Americano de Anatomía Patológica*

Se debe garantizar una mejor asimilación del alimento cuando se cambia la dieta netamente líquida a una dieta sólida. La estimulación se empieza a realizar desde la segunda semana de lactancia a partir del día 10 colocando platos para el consumo de pequeñas porciones de alimento sólido como se muestra en la figura 9.

Figura 9. Maternidad Granja Zaragoza



El alimento que se utiliza en las primeras semanas es un preiniciador que debe tener unas características especiales para llevar al lechón a un excelente desarrollo que será fundamental para todo el ciclo productivo. Las cuatro primeras semanas posteriores al destete el cerdo alcanza la mejor conversión alimenticia de todo su ciclo productivo 1,1, esto quiere decir que por 1,1kg de alimento que consume el cerdo transforma 1 kg en carne; cuando un cerdo alcanza los 100kg su conversión es de 2.4 a 1, 2,4 kg de alimento se transforman en 1 kg de carne.

Se decidió realizar un mejoramiento en cuanto al precebo por las implicaciones económicas que esto trae, desde el nacimiento, destete, precebo y como culmina un animal en ceba si se da un buen manejo en precebo.

Tabla 2. Peso al nacimiento vs. Peso final del ciclo

Influencia de peso al nacimiento sobre desempeño						
Grupo de rango de peso.	A	B	C	D	E	F
Peso nacimiento (kg).	< 1.0	1.0 - 1.2	1.2 - 1.4	1.4 - 1.6	1.6 - 1.8	>1.8
Días a sacrificio.	184	184	182	180	181	177
Peso sacrificio (kg).	100.8	104.2	108.4	109.5	108.6	110.5
Peso canal (kg).	82.6	83.6	85.8	86.5	86.3	88.2
Peso ajustado a 184 días.	100.8	104.2	109.6	111.9	110.4	114.9

*Cole and Barley (2000).*

Bueno en la (tabla 2), se encuentra diferentes pesos al nacimiento y como esto influye en los días necesarios para alcanzar el objetivo final esperado. Comparemos el peso al nacimiento < a 1kg. Con 1,8kg. Se marca una diferencia de 9,7 kg además implica 5 días de diferencia. Ahora si analicemos lo siguiente.

Los investigadores Cole and Barley, citados por Aguila presentaron un estudio donde se confirma que las diferencias pequeñas al principio se amplían al final.

Cuadro 21. Peso a la salida de precebo vs pesos a la salida de ceba

EFECTO DEL PESO AL DESTETE SOBRE EL DE SEMPEÑO ULTERIOR				
	Ligeros	Medianos	Pesados	Unidades
<b>PESO AL DESTETE:</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	kg
GDP posteste	287	338	390	g/día
Peso a 49 días	11.9	15.1	18.4	kg
GDP hasta sacrificio	721	739	757	g/día
<b>Peso a 140 días</b>	<b>87.9</b>	<b>91.9</b>	<b>96.0</b>	kg
<b>Diferencia con ligeros</b>		<b>4.0</b>	<b>8.1</b>	kg

*Cole and Varley.<sup>12</sup>*

Los autores mediante el (cuadro 21) nos explican la que dividieron a los cerdos en tres grupos: grupo de cerdos ligeros cuyo peso promedio al destete fue de 5 kg, los medianos con un peso promedio de 7 kg y los pesados con un peso promedio de 9 kg al destete. Ahora bien, a una misma edad (140 días), se obtuvo el peso de dichos grupos. Lo que llama la atención es que, al destete la diferencia en promedio entre ligeros era de 2 kg y, entre medianos y pesados es igual 2 kg, pero a los 140 días, la diferencia entre ligeros y medianos resultó de 4 kg y entre pesados y medianos también de 4 kg (es decir las diferencias se ampliaron al doble).

<sup>12</sup>Águila Raúl. Nutrición rentable del lechón moderno (parte III). El impulso para el crecimiento; 08/11/2010;México

La granja de pruebas de Grupo NUTEC (Figura 10), también encontró resultados similares. Aquí se presenta la información de tres grupos de cerdos de acuerdo a su peso a los 49 días de edad y el peso alcanzado por los mismos grupos a los 154 días de edad.

Figura 10. Efecto peso a los 49 vs peso a los 154 días.



*Instituto Internacional de Investigación Animal (IIIA). Grupo NUTEC citado por Aguila.<sup>13</sup>*

Aquí vemos tres clasificaciones de peso a los 49 días de edad: 14, 16 y 19 kg. Entre el grupo de 14 y el de 16 kg hay una diferencia de 2 kg, pues bien, a los 154 días de edad esta diferencia se convirtió en 6 kg (93 vs 99). Por otro lado, entre el grupo de 16 y 19 kg a los 49 días de edad hay una diferencia de 3 kg pero, a los 154 días de edad, la diferencia se amplió a 10 kg (99 vs 109 kg).

El Dr. William Close calcula las siguientes relaciones:

- Cada 0.5 kg de peso extra al nacimiento = 1.0 kg extra de peso al destete.
- Cada 0.1 kg de peso extra al destete = 1 día menos al rastro (entonces 1 kg = 10 días = 9 kg).
- Cada 5 - 10 g/ día de crecimiento pos-destete = 1 día menos al rastro.<sup>14</sup>

Aquí se puede demostrar la verdadera importancia de generar buenos pesos en el destete además de cómo estos se van a repercutir en el precebo y en general en todo el ciclo productivo, todo esto para ser más eficientes en los procesos y generar economía en toda la producción que incrementa la ganancia sin que repercuta en gastar más recursos.

<sup>13</sup>ÁguilaRaúl.op. cit.

<sup>14</sup>Close W. Nutrición y Manejo de lechones al destete. MemoriasCurso Premier PigProgram.Alltech-Nutec.Capítulo 5. 2005.

Actualmente el entorno en donde nos encontramos y la apertura a nuevos tratados económicos con potencias mundiales nos exigen este tipo de aprovechamiento ya que nos permitirán hacia futuro competir con esta avalancha de nuevos productores.

Es por eso que se realizó una serie de modificaciones para generar un ambiente más propicio en la etapa de precebo para generar animales con buen desarrollo, con excelente condición corporal y ante todo libre de agentes patógenos que alteren la expresión de la genética que ellos tienen.

Este trabajo se desarrolló en varias fases; en la primera de ellas se realizó un análisis del entorno en el cual eran recibidos los animales, se analizó la temperatura, en número de animales que ingresan al precebo comparado con las dimensiones de cada precebo, la calidad de agua que se les suministraba, el tema de bioseguridad y el manejo que se daba en la primera semana que es crucial para las demás, planes sanitarios instaurados y como se realizaba los procedimientos en este campo. A esta fase la denomine de reconocimiento.

La segunda fase fue la de mejoramiento de varios aspectos que se explicará y desglosará más adelante, enfocada claro está a cumplir las metas y objetivos propuesto, generar precebos de buen peso, libres de enfermedades, con buenas ganancias y conversiones alimenticias y de excelente calidad.

Por último la tercera fase muy importante por cierto, se analizará todos los aspectos y se obtendrán conclusiones y recomendaciones en este sentido, esta fase se denomina análisis de resultados.

### 3. PROBLEMAS DETECTADOS

#### 3.1. FASE DE RECONOCIMIENTO:

Figura 11. Precebo Granja Zaragoza



En esta parte y con ayuda de diferentes imágenes se mostrará lo que se tenía al principio de la pasantía en la Granja y las modificaciones que se realizaron paulatinamente para mejorar ciertos aspectos. En la anterior imagen podemos observar el precebo1, la granja cuenta con 3 precebos en total cada uno con dos jaulas. Las dimensiones varían entre un precebo y otro. El que estamos observando (Figura 11), cuenta con 2,4mt de ancho y 6mt de largo en total 14,4mt<sup>2</sup>. Según Daza<sup>15</sup> el espacio necesario de los precebos es de 0,24 – 0,30 mt<sup>2</sup>.

En segundo lugar se analizó en número de bebederos con los que cuenta cada precebo y el flujo de agua que ellos se generan. Se habla que un bebedero sirve para 10 animales en los precebos se cuenta con 6 bebederos, en este aspecto se cumple con los requerimientos y no existen dificultades al respecto, el flujo de agua se mide en 1 minuto y debe ser de 2,5 lt. en el precebo.

Lo que se observó fue que cuando se deseaba administrar algún medicamento en agua de bebida este se conectaba solo a 2 bebederos por el diseño de las instalaciones. Los precebos identifican un bebedero y un comedero y tan solo de este consumen alimento y toman agua por ello considero que se debe mejorar este aspecto para obtener mejores resultados.

En tercer lugar se explicará el sistema que se maneja que es de fosa inundable. Los animales se encuentran sobre piso de plástico pero están a una altura de 1mt. Debajo de ellos se llena de agua una fosa y se está descargando constantemente cada 2 días, las excretas van hacia los biodigestores encargados de generar gas para la calefacción y descontaminar parcialmente el agua utilizada.

En cuarto lugar se hablará de la temperatura. Muchos estudios como los de Aguila, Echevarria y muchos manuales como los de la Asociación de Porcicultores, PIC, Solla afirman que el precebo debe tener una temperatura de recepción de 30°C y que debe bajar paulatinamente cada semana en 2°C (28, 26, 24, 22°C). Quise trabajar mucho en este aspecto puesto que en las mañanas no se alcanza dicha temperatura de igual manera en las horas de la tarde. En las mañanas encontramos una temperatura de 18 a 20 °C y en la tarde de 21 a 23°C.

El quinto aspecto a analizar fue el manejo del comedero y la cantidad de alimento que se encuentra en la bandeja dependiendo de la edad en la que se encuentren los animales. Los comederos se pueden graduar para evitar el desperdicio del alimento, esta práctica no se realizaba, lo que se observaba era bandejas llenas de alimento además de gran cantidad de alimento en forma de polvo porque los precebos hociquean el alimento hasta dejarlo así, esto genera que el alimento no sea consumido de la mejor manera, no es agradable, bajando los niveles requeridos en cada día y en toda la semana.

El sexto aspecto a mejorar fue la parte de bioseguridad, sanidad animal y bienestar animal. Existía una serie de fallas en cuanto al lavado de los corrales que se corrigieron. En la parte de sanidad animal se realizó el manejo de los planes de vacunación y de desparasitación de excelente manera los cuales se reflejan en los resultados de las pruebas serológicas y coprológicas enviados a laboratorio.

En conclusión estos serían los aspectos donde se trabajará en el precebo para ello se analizará parte por parte como se trató de ser más eficaces en estos puntos y se pasará a la siguiente fase denominada la fase de Mejoramiento.

## 4. POSIBLES SOLUCIONES

### 4.1. FASE DE MEJORAMIENTO:

Figura 12. Precebo Granja Zaragoza calefacción eléctrica



En teoría algunos autores como Daza, Cantín, afirman que se “necesitan de 0,24 – 0,30mt<sup>2</sup> de espacio por animal, pero en la parte práctica este espacio no es suficiente”<sup>15</sup>. Si nos basamos en la teoría las dimensiones del precebo 1 (2,4mt x 4,8mt = 11,52mt<sup>2</sup>), permitiría albergar en su máxima capacidad a 39 precebos, la (Figura 12) se tomó a la segunda semana de precebo, hay 41precebos en la imagen y ya se nota un hacinamiento de los animales, aquí faltan aún 2 semanas para culminar la etapa en el precebo de la granja Zaragoza que dura 49 – 50 días y si la extendemos 2 semanas más como en la mayoría de precebos, ósea a los 70 días de vida, sería imposible culminar la etapa. En el estudio que se realizó y en la fase de resultados se expondrá cómo el espacio es un factor determinante en el éxito del proceso. Las dimensiones del precebo 2 y 3 son de (2,4mt x 6mt = 14,4 mt<sup>2</sup>), permitiría alojar 48 precebos como máximo pero incluso con un número menor de animales el espacio para que obtengan un buen desarrollo, puedan alimentarse bien y cumplan sus funciones fisiológicas no es suficiente. Se recomendó realizar una

<sup>15</sup>Cantín Carlos; Dimensionamiento De Explotaciones Porcinas; Consultor Veterinario [http://www.avparagon.com/docs/5congreso/talleres2/CCANTIN\_DIMENSIONAMIENTO.pdf]

serie de modificaciones y bajar el número de animales que ingresan al precebo analizando cuantos animales se pueden ubicar en cada uno.

En cuanto a los bebederos se realizó una modificación de las tuberías para que los medicamentos que se administran en agua de bebida se distribuyan en los seis bebederos con los que cuenta cada precebo y no solo en dos de ellos.

Para ello se adaptó una llave de paso en la esquina de la tubería y se utilizó un caneca de 20 litros a una altura considerable para que el agua baje por gravedad hasta los bebederos, en la siguiente imagen podemos apreciar dichas modificaciones.

Figura 13. Modificación tubería de agua



Con esta simple modificación (Figura 13) que no requirió de mayores gastos se garantizó mejoras en la medicación poblacional, anteriormente solo se quitaba una manguera y se conectaba la caneca a 2 bebederos. Se necesitó nada más de la llave de paso, pegante PVC y un acople.

Se cuenta con un sistema de fosa inundable que sirve para recolectar las excretas tanto sólidas como líquidas y llevarlas hacia los 2 biodigestores con los que cuenta la granja y posteriormente al tanque estercolero donde finalmente se evacua para fertilizar suelos.

En la fosa de precebos hay unas viguetas de concreto ubicadas a una altura de 1 mt desde el suelo, ellas sirven para soportar las plaquetas de plástico en donde se encuentran los animales, estas plaquetas cuentan con una serie de ranuras para facilitar la eliminación de las excretas. Estas excretas caen en la fosa que se encuentra con agua mezclándose y permanecen por un intervalo de 2 a 3 días como máximo.

Cuando se cumple con el intervalo, las fosas se descargan con el fin de generar un buen ambiente para los animales y evitar complicaciones respiratorias. Una vez se descarga la fosa se realiza un lavado de esta para tratar de evacuar sedimentos y posteriormente se llena de nuevo para que siga cumpliendo su función ("FlushTank"). En este sentido se mejoró en cuanto a las descargas porque se observaba que los intervalos entre ellas no se estaban cumpliendo de la mejor manera y encontraba fosas con casi 4 días sin descargarla. La descarga de la fosa es sencilla, se saca el tapón del sifón y se deja que salga toda el agua de la fosa, se realiza un lavado de la misma levantando una de las placas para que los sedimentos salgan se tapa nuevamente el sifón y se llena con agua limpia hasta que obtenga un nivel apropiado.

Ahora se explicará y mostrará las adecuaciones que se realizaron en cuanto a la Temperatura que también para muchos autores es muy importante en los precebos sobre todo en la primera semana pos-destete ya que se debe garantizar como mínimo 28°C. En el precebo de la Granja Porcícola Zaragoza existe un problema de temperatura en horas de la noche y en las primeras horas de la mañana y a pesar de estar ubicada en un clima medio la temperatura no es suficiente y puede descender drásticamente hasta los 12°C en el ambiente.

Dentro de los precebos oscila entre los 19 y 21°C en horas de la mañana, se alcanza hasta 26°C al medio día y en las horas de la tarde puede llegar a los 23 a 24°C; los calefactores cumplen una buena labor en tratar de mantener un ambiente adecuado pero a pesar de los esfuerzos no han generado la suficiente temperatura; por otra parte existen flujos de aire constantes y en ocasiones se presenta neblina proveniente de las montañas cercanas o del cañón del río Guaitara que agudizan más el tema de bajas temperaturas. Por esta razón se realizó una serie de adecuaciones para ser más eficientes evitando que el calor producido por el biogás se disemine rápidamente y se pierda.

Para ello se utilizó una serie de materiales que se encontraban en las instalaciones y se diseñó unas zonas herméticas para proteger el paso de corrientes de aire frío y evitar que ellas puedan apagar los calefactores, este era un gran problema y para solucionarlo se adecuó una placa metálica como muestran las imágenes sobre los calefactores, cuya función fue generar que el calor se disemine de mejor manera y que la llama permanezca encendida toda la noche.

Se adecuó 2 placas metálicas más a nivel lateral y sobre la rejilla que protege a los animales. Se sugiere la incorporación además de unas lámparas eléctricas

en cada jaula del precebo que se instalaron y mejoraron la temperatura en las noches (Figura 14).

Figura 14. Barreras laterales precebo



En esta imagen se observa las barreras metálicas en la zona lateral que protegen a los animales.

Figura 15. Barreras laterales precebo 2 jaula 1



En la (Figura 16), podemos observar la placa de metal que se colocó sobre los calefactores para evitar que estos se apaguen y generar una diseminación más pareja del calor producido por ellos.

Figura 16. Placa metálica sobre los calefactores



Dentro de las últimas modificaciones para mejorar el tema de temperatura se encuentra la adecuación de una lámpara con luz eléctrica (Figura 17), que incrementaba la capacidad de generar calor por parte de los calefactores a gas como lo muestra la siguiente imagen.

Figura 17. Calefacción eléctrica precebo



Además en esta imagen podemos observar el sistema de cortinas que se maneja las cuales se abren cuando se necesitan y permanecen cerradas en las horas más frías del día. La ventilación es otro aspecto que se controla en los diferentes precebos.

El registro y control de la temperatura se realiza a diario a tres diferentes horas del día a las 7 am, 12 medio día, 6 pm y se registra en cada sección en toda la granja. Al igual que los anteriores aspectos en la fase de resultados analizaremos como mejoró en este sentido.

Continuando con la fase de mejoramiento se explicará el tema de los comederos utilizados, los consumos de los animales, como se alimenta el precebo, y todas las modificaciones que se realizaron.

En cada jaula se colocaban dos comederos de tolva con una capacidad de 25kg cada uno, además se colocan de 4 a 5 platos individuales en la primera semana del precebo para estimular el consumo.

El alimento se ofrecía a voluntad y se encontraba muchas veces acumulado, por esta razón se modificó por una alimentación restringida (Cuadro 22), analizando los requerimientos de cada animal según la edad y la semana en la que se encuentra el precebo de la siguiente manera:

Cuadro 22. Consumo de alimento según la edad

SEMANA	CONSUMO ANIMAL	ALIMENTO SEGÚN LA SEMANA
1	200gr/animal	Preiniciador F1
2	350gr/animal	Preiniciador
3	550gr/animal	Preiniciador
4	750gr/animal	Iniciación

Si se tiene un lote de 40 animales por ejemplo para su primera semana deberán consumir 8kg/día, para la segunda semana deberán consumir 14kg/día, en la tercera semana 22kg/día, en su última semana de precebo 30kg/día. Que se garantiza con esto, en primer lugar que se tenga alimento fresco en los comederos, en segundo lugar que los requerimientos nutricionales de los animales en las diferentes semanas, en tercer lugar que se disminuya el desperdicio de alimento, que se mantenga su aroma y su palatabilidad entre otros factores.

Esta fue la principal modificación que se realizó en este aspecto. Otras modificaciones instauradas fueron la implementación de 3 comederos en vez de 2 como se manejaba para mirar si este aspecto mejoraba el consumo de los animales.

Además algo muy importante que se modificó fue la realización de un control estricto de la cantidad de alimento en la bandeja (Figura 18) dependiendo de lo que necesitan los animales según el tamaño, se gradúa los comederos para evitar un problema frecuente que era la desintegración de los pellets que generaba acumulación de harina que no se consumía por los animales.

Figura 18. Cantidad de alimento en la bandeja según la edad



Algo muy importante que se reportaba en estudios como los de Aguila es la alimentación de los precebos recién destetados con raciones de alimento en forma de papilla.

Como se expresó anteriormente el destete y la transición que este genera en el lechón es un factor muy importante a tener en cuenta. Por ello quise probar que pasaba con una alimentación líquida similar a la que tienen en maternidad pero con diferentes componentes. Esta experiencia permitió observar que el precebo presentaba una excelente respuesta a esta presentación de alimento.

Las papillas se ofrecían en un 30% máximo del consumo diario. Si se necesitaban aportar 10kg de alimento diario, 3kg se los ofrecía en forma de papilla. Esta papilla se brindaba en la primera semana posterior al destete por un intervalo de 5 días, además entre un día y otro, se la ofrecía cada vez más seca hasta el último día que apenas se remojaba el alimento.

Figura 19. Presentación de alimento en forma de papilla.



El objetivo de la papilla (Figura 19), es estimular consumo del alimento sólido de una forma rápida.

Por último se diseñó un comedero lineal con un tubo plástico de 4 pulgadas, en él se colocaba la papilla en los primeros días y se utilizaba también para colocar alimento sólido hasta la segunda semana como mínimo, esta fue la última alternativa que se incorporó en este aspecto para incentivar el consumo de alimento y generar buenos pesos el cual es uno de los principales objetivos del trabajo en el precebo además de generar animales sanos que el otro objetivo que está vinculado con la bioseguridad, la sanidad animal y el bienestar animal para producir alimento sano para toda la humanidad como un buen Médico Veterinario lo debe hacer.

Una de las partes en donde se unieron esfuerzos fue lo concerniente a la bioseguridad, sanidad animal y bienestar animal que es en donde mejor nos desempeñamos.

En la parte de bioseguridad pude observar que en general no había fallas en este aspecto ya que se maneja de forma muy avanzada por parte del personal y se sabe que lo más importante es prevenir la posible entrada de patógenos por fómites, personas ajenas a la producción vehículos ajenos a las instalaciones, animales entre otros.

La bioseguridad de la granja empieza desde su entrada ya que está restringido el ingreso a personas particulares, pueden hacerlo solo con autorización y cumpliendo ciertos requisitos. Además se ha identificado y señalado las zonas de ingreso y salida de animales, zonas de cuarentena, oficina, laboratorio, los componentes de infraestructura como salas de gestación, maternidad, precebo levante y ceba, área de parqueo de vehículos para descargue de alimento o salida de animales, baño ducha vistieres, bodega de alimento, bodega de herramientas entre otros más.

Cuando llegan hembras o machos reemplazo se cuenta con un área de cuarentena fuera de la granja para la recepción de los mismos dotada con todo lo necesario, en ella se realiza todo el proceso de aclimatación, el procesos sanitario y se prepara a las futuras reproductoras para que lleguen al plantel como tal.

Para el ingreso de vehículos se realiza un lavado estricto a 40 metros de la granja, posteriormente se realiza una nebulización general con diferentes desinfectantes. El parqueo para vehículos de visitantes también es fuera de la granja a unos 50 mt. de ella.

En cuanto al personal y personas que necesiten visitar la granja existe una única entrada muy bien señalizada, al ingreso se encuentra el primer pediluvio de una serie de 3 para ingresar al plantel como tal.

Cabe resaltar que en cada área dentro de la granja existen pediluvios independientes que garantizan aún más la desinfección del calzado. Se exige una ducha completa y se brinda overol y botas, una vez se encuentra en la zona limpia. Se lleva un registro de visitas, cuando se cumple con todo se podrá ingresar.

La Granja tiene formulado un plan de control de plagas, para limitar la existencia de roedores, insectos y otros animales. Se cuenta con una cerca perimetral que impide el paso de los animales, se cuenta con trampas de roedores en puntos estratégicos y con revisiones periódicas para reposición de cebos, conforme al plan comentado.

En insectos generalmente las moscas se controlan con productos comerciales y con microorganismos especiales que ayudan a prevenir su proliferación, se mantiene limpio los alrededores evitando la proliferación de malezas, se mantienen aseadas las instalaciones y la bodega de concentrados.

La desinfección de las instalaciones es un tema de mucha importancia ya que mensualmente se rotan diferentes desinfectantes, detergentes para evitar resistencia por parte de los microorganismos y seguir con un estatus de desinfección alto, existen manuales de procedimientos para cada área y en cada una de ellas existe un organigrama para dar cumplimiento a un aseo diario, semanal y mensual.

Se cuenta con manejo de residuos y se clasifican en reciclables, no reciclables y biológicos además se cuenta con guardianes para la eliminación de agujas y utensilios cortantes y jeringas.

En la parte de bioseguridad se ha avanzado con pasos agigantados y se ha capacitado al personal para que ellos entiendan la importancia de dicha palabra y adopten todo lo estipulado en los manuales de procedimientos. Esto fue una breva pero detallada reseña de cómo se maneja este aspecto.

Dentro las funciones en la Granja estuvo la de observar y superar algunas fallas en la parte de bioseguridad y las encontré más en el aseo terminal de las instalaciones en donde se realizó ajustes estrictos para superar algunos

inconvenientes en maternidad con el tema de presentación de diarreas y en precebo con algunos cuadros leves respiratorios y estornudos.

El aseo en precebos no se estaba realizando como lo dicta el manual y se estaban obviando temas importantes como el manejo del cepillo para restregar, existía confusión en productos como el caso del Acidform un detergente ácido que se lo confundía con desinfectante entre otros. Para dar solución a estos inconvenientes se decidió tomar el manual de desinfección del precebo y con el encargado del área ir desglosando lo estipulado paso por paso hasta el final, el buen manejo de la bioseguridad en todos sus aspectos garantiza animales saludables en toda la Granja.

La salud del animal debe ser una prioridad, por ello se debe manejar un estatus sanitario elevado para brindar un adecuado comportamiento productivo. Existe un manual sanitario para cada fase del proceso, el objetivo fue hacerlo cumplir al pie de la letra y esto se vio reflejado en el estatus sanitario que cuenta la granja que se expondrá más adelante en la fase de resultados.

El manejo de medicamentos y vacunas fue otro aspecto clave a resaltar ya que se realizó de la mejor manera conjuntamente con los encargados de las aéreas. Los medicamentos se revisaban constantemente para observar que no se encuentren vencidos. Se cuenta con un armario destinado al almacenamiento de medicamentos y un área especial destinada para medicamentos de control oficial que se encuentran bajo llave. También se tiene un registro de medicamentos, con fecha, producto, vías de administración quien lo administro, tiempo de retiro, y además un kárdex de medicamento que nos indica con cuanto medicamento contamos. Las vacunas tienen su propia nevera la cual presenta un control de temperatura a las 7am 12 medio día y 6 pm, para evitar que suba o baje demasiado la temperatura y altere la vacuna.

El manejo de las vacunas es de vital importancia puesto que si no se ponen a temperatura ambiente antes de administrarlas pueden causar efectos indeseables en los animales, por ello para sacar una dosis o varias de ellas utilizamos jeringas y el frasco debe estar el menor tiempo posible fuera de la nevera. Posteriormente se deja por un tiempo indicado dependiendo el tipo de vacuna que vamos a utilizar. Una vez se encuentran temperatura ambiente se procede a administrarla a los lechones, cerdas, precebos y reproductores en la dosis establecida, por la vía más segura siempre desinfectando la zona donde se administrara.

La utilización de alcohol y algodón es importante ya que garantiza inocuidad en la labor. Lo mismo se realiza con los medicamentos. Se toma el medicamento se saca la dosis necesaria, se sella con parafina el embace del medicamento y

se procede a aplicarlo desinfectando la zona. Pueden ser 1000 cerdos a vacunar o a administrar algún medicamento pero a todos se les desinfecta la zona en donde se va a administrar.

Se realizó serologías en general a todos los grupos de animales, conforme lo establece el Plan Sanitario con el fin de determinar en qué condiciones sanitarias se encontraba la Granja y así realizar correcciones si eran pertinentes. Los resultados los expondré más tarde en la siguiente fase del trabajo.

Los animales que ingresan al precebo, traen 2 vacunas que son implementadas en la maternidad contra agentes bacterianos como el caso de mycoplasma y un agente viral circovirus tipo 2. En el precebo como tal se realiza un refuerzo de circovirus, se desparasita a los animales y se aplica la vacuna de Peste Porcina Clásica. No se realizaron modificaciones en estos protocolos, lo que se realizó es una adecuada administración de los medicamentos y vacunas reflejados en los resultados obtenidos de las serologías.

Por otra parte se manejó un antibiótico a la primera semana en agua de bebida por 5 días el cual en los últimos meses ha generado ciertas reacciones desfavorables que obligaron a modificar su administración a la segunda semana.

Lo que se incorporó en esta parte además del excelente manejo dado a las vacunas y medicamentos fue la utilización de complejo B a la segunda semana de precebo en animales de bajo desarrollo con el fin de ayudar a estimular apetito, contrarrestando el bajo desarrollo de los animales. Se lo manejó por 3 días generalmente instaurado a 5 o 6 precebos que a simple vista permanecían por debajo del crecimiento normal en comparación con sus hermanos. El objetivo es generar mayor ganancia de peso pero entendiendo que de por sí son los animales que menor peso tendrán en el lote a pesar de esto.

Por otra parte se sugiere la utilización de un producto compuesto de ácido acetilsalicílico + vitamina C que había tenido buenos resultados en otras granjas porcícolas, la función de este producto es evitar el estrés producido en los primeros días del destete generando una mejor adaptación de los animales al cambio de dieta. También se instaura la papilla como alternativa para el cambio paulatino a dieta sólida. Se adquirió el producto y se lo maneja en la primera semana de precebo por tres días en agua de bebida.

Es uno de los componentes primordiales en las producciones pecuarias que se deben brindar para que los animales expresen toda su potencia y se sientan en un entorno propicio evitándoles situaciones de dolor y sufrimiento. Los animales que se tratan con respeto mejoran la producción y esto se refleja en la calidad del producto final.

La Granja Porcícola Zaragoza es una empresa comprometida en todo sentido con el bienestar de los animales, se les suministra alimento necesario para que ellos no sufran de hambre, se evita el cambio de concentrados, se observa como es el consumo y si hay algún animal que no coma se lo reporta al médico veterinario para que sea examinado, a diferencia de otras granjas se brinda 2 raciones de comida a las hembras gestantes, alimento a voluntad en la etapa de lactancia, precebo, levante y ceba de acuerdo con los requerimientos fisiológicos, agua previamente tratada a voluntad.

Se cuenta con una infraestructura moderna que se ha construido con materiales apropiados que evitan lesiones, situaciones de estrés, se los protege de las condiciones ambientales, se brindan las suficientes horas de luminosidad, se maneja buenas densidades de animales dependiendo de la etapa en la que se encuentren.

Se encontró un buen manejo de los animales, no se los lastima ni se los estresa; lo único que se modificó fue la utilización de un bozal que se colocaba a las cerdas en gestación y maternidad con el fin de administrarles algún medicamento, lo trate suprimir al máximo pero cuando se necesita realizar serologías es muy importante para obtener las muestras además en algunas cerdas es muy difícil aplicarles los medicamentos sin este utensilio.

En cuanto al personal es suficiente para el manejo de los cerdos, además son capacitados en buenas prácticas porcinas, se encuentran en la producción revisando constantemente a los animales y detectando anomalías que se corrigen en el menor tiempo posible.

En cuanto al transporte se les brinda el espacio suficiente evitando el hacinamiento, se coloca una cama de viruta de 20 a 30 cm de espesor para que vayan en un entorno confortable, se realiza paradas constantes para supervisar como se encuentran y si es necesario se le brinda agua o en su defecto se los moja para evitar estrés por calor, el camión no supera los 30km/H para evitar que los animales sufran golpes ni heridas. Se cuenta con un embarcadero muy bien diseñado que permite el cargue de animales en dos niveles del camión y un estrechadero con buen espacio.

En los corrales del precebo se diseñó una barrera de madera con el fin de arrinconar a los animales en una zona específica, para así facilitar el manejo de los animales en momentos de aplicación de medicamentos, vacunas ó simplemente la evacuación del corral. De esta manera se evitó que los animales sufrieran golpes y laceraciones, que en ocasiones hasta causaban la muerte del precebo por presentación de hemorragia. Con este aporte se garantizó una mejor manipulación de los animales que es parte de su bienestar. Para cargar un precebo se lo agarra de la cola, se carga con las dos manos y se lo baja sin soltarlo ni hacerlo golpear.

## **5. RESULTADOS OBTENIDOS**

### **5.1. FASE DE ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En la fase de mejoramiento se generó una serie de adecuaciones encaminadas a obtener un ambiente más sano en la etapa de precebo considerándola como una etapa muy importante del ciclo productivo. Las mínimas variaciones de peso en los precebos se van a repercutir al final del proceso obteniendo cerdos con bajos pesos, sin buenas canales y con problemas sanitarios, ofreciendo un producto de mala calidad que repercute en el consumidor final ósea nosotros.

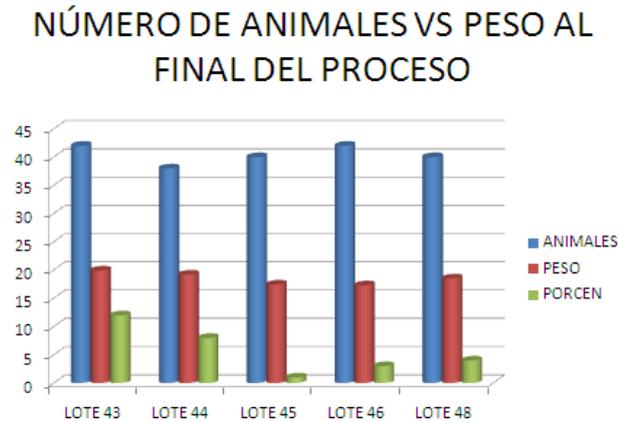
La Ciencia Veterinaria presenta mucha responsabilidad en este sentido porque las proteínas de origen animal debemos producirlas de excelente calidad pensando en el bienestar de la humanidad y preservando el medio ambiente, esto lo aprendí a lo largo de mis estudios y lo ratifique en la granja Porcícola Zaragoza donde se cumple con todo lo que se expresó anteriormente.

Los resultados obtenidos fueron favorables en la mayoría de aspectos que se trató de mejorar. Por ejemplo con el estudio que realice pude observar que el espacio es un factor determinante en el desarrollo de los precebos, si les brindamos más espacio que el que afirman algunos autores como Daza, Echebarria, obtendremos animales con excelente peso al salir de esta etapa. 0,24 – 0,30 mt<sup>2</sup> en teoría no son sufrientes en la práctica.

### **5.2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

El precebo 1 podría albergar como máximo 39 animales pero si en el ubicamos de 30 a 34 animales se mejora de una forma muy importante. En los precebos 2 y 3 podremos alojar hasta un máximo de 48 animales según los autores pero en la práctica pude comprobar que si se manejan lotes de 40 animales la eficiencia es mucho mayor. En general y en el estudio que realice si les ofrecemos 0,35 – 0,40 mt<sup>2</sup> por animal los lotes mejoran miremos los siguientes gráficos:

Figura 20. Número de animales vs peso al final de la etapa



Estos son los primeros lotes (Figura 20) en donde se realizaron las mejoras y se obtuvieron buenos resultados.

Como podemos observar estos lotes tienen como máximo 42 precebos (43 y 44), los demás cuentan con 38 animales (44) y 40 animales (45 y 48). Los pesos en todos los lotes fueron superiores en comparación con la tabla de la casa genética y se obtuvo un porcentaje de superioridad de 1 a 12 % por encima de ganancia de peso. Son lotes pequeños que se les ofrecieron 0,35 mt<sup>2</sup> por animal.

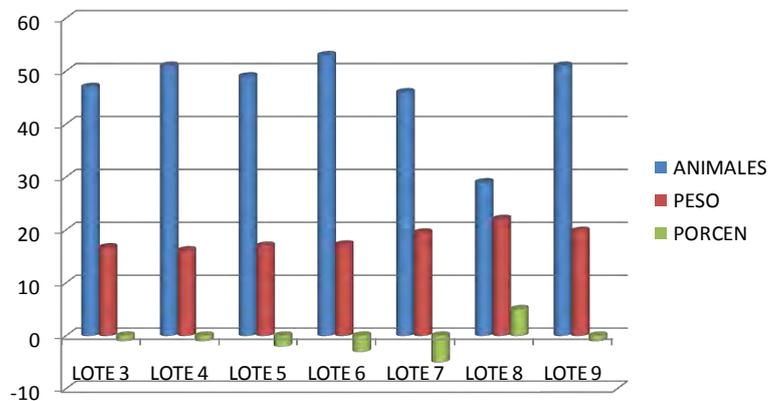
Cabe resaltar que como se mejoró el porcentaje de nacidos vivos a partir de enero del año 2012, el número de precebos se fue aumentando como lo vamos a observar en la siguiente gráfica. Por ello no se pudo continuar brindando el espacio necesario ya que implicaba dividir lotes.

Los precebos tienen un periodo de descanso de 15 días como mínimo y este se debe respetar ya que en él se realiza los procedimientos de lavado y desinfección que garanticen la salud de los animales y prevengan la proliferación de agentes patógenos.

A continuación analizaremos los lotes 3, 4, 5, 6, 7,8 y 9 los cuales son lotes grandes que estuvieron entre enero, febrero, marzo, abril ocupando los diferentes precebos.

Figura 21. Número de animales vs peso al final del proceso lotes 3, 4, 5, 6

### NÚMERO DE ANIMALES VS PESO AL FINAL DEL PROCESO



El la (figura 21), el lote 3 estaba conformado por 47 animales obtuvieron un peso final de 16,7 Kg. y comparado con la tabla de la casa genética están por debajo de tabla en un 1%, el lote 4 estaba conformado por 51 precebos y obtuvo -1% al igual que el lote 3, el lote 5 conformado por 49 animales y obtuvo -2%, el lote 6 conformado por nada más ni nada menos que 53 precebos perdió un -3% con relación a la tabla de la compañía genética. El lote 7 con 46 precebos perdió -5% en comparación con la tabla. El lote 8 conformado por 29 animales salió 5% por encima de tabla ratificando que el espacio es importante en el resultado final. Por último el lote 9 conformado por 51 animales obtuvo un -1% en comparación con la tabla.

Con estos resultados se ratifica lo expuesto anteriormente y que si se manejan lotes con 0,35 mt<sup>2</sup> se desarrollan mejor. En general estos últimos lotes son conformados por un número importante de animales y se encuentran en promedio en 49 animales (029mt<sup>2</sup>) por lote que es demasiado pensando en obtener buenos resultados.

El espacio influye enormemente, un lote grande es un lote estresado en el cual existen mayores disputas entre animales, se incrementan las peleas, no se consume bien el alimento, en el que los animales pequeños son relegados, no tienen capacidad de competir, siempre se encuentran en los extremos del lote y su porcentaje de recuperación es bajo, la diferencia son apenas 9 animales pero es significativa, además como todos se agrupan en un solo lote general sin diferenciación de cabezas, medios y colas debemos acoplarnos a este sistema y hay mejorías en lotes de menor número de animales (38-40 animales, en el precebo 2 y 3); (30-34 animales en el precebo 1). Esta conclusión es similar a la que expone Cantín en su trabajo.

El consumo de agua en los precebos es muy importante, en el destete este líquido es muy apreciado por ellos ya que evita que se deshidraten, por esta razón en ciertas ocasiones se utiliza el agua de bebida para la administración de ciertos medicamentos ya que en las producciones porcinas y avícolas los tratamientos individuales serían muy difíciles de realizar por el gran número de animales.

Se encontró que el suministro de los medicamentos se realizaba apenas por dos bebederos y los 4 restantes de cada precebo no se utilizaban. Esto implicaba que los animales se demoraran más en consumir el medicamento, además la capacidad de distribución se reducía porque como expuse anteriormente el precebo identifica un bebedero y solo de este consume el agua necesaria. Además cuando se instalaba el agua normal en todos los bebederos se notaba que algunos no habían consumido en todo el día el líquido, por la forma tan exagerada que disputaban los bebederos para consumir el preciado líquido.

Debido al diseño de la tubería lo que se facilitaba era realizar este procedimiento de esta manera. Por tal razón se modificó la instalación con una llave de paso en el extremo de la tubería en donde se conecta la manguera de distribución que sale del botellón de 20 lt. en donde se incorpora el medicamento.

Con esta simple modificación la distribución del fármaco se realiza de mejor manera en toda la población, además el tiempo de consumo del mismo se reduce porque sale por los 6 bebederos con los que cuenta cada precebo. De igual forma dentro de la parte sanitaria se tenía instaurada la administración de un antibiótico cuando se presentaba algún problema de tipo respiratorio que es la sintomatología más frecuente, las diarreas en precebo no se presentan. Continuando con las modificaciones, se recomendó la implementación de un producto compuesto de ácido acetilsalicílico + vitamina C, el cual se utilizaba en otros precebos que pude visitar. El objetivo de este producto es disminuir el estrés producido por el destete de los precebos. Se utiliza en aves y en porcinos, evita la inflamación de la mucosa intestinal y la inmunosupresión que es aprovechada por agentes virales como el circovirus tipo 2 y bacterianos como Escherichia coli y Salmonella.

El producto llegó a la Granja en el mes de abril y se está instaurando en los primeros lotes con el fin de mejorar el consumo de los animales más rápidamente. Se lo puede administrar en agua de bebida en una mínima proporción, además estoy probando instaurarlo en la papilla que se les brinda los primeros días. Se lo instauró después del destete y por un intervalo de 5 días. Se encuentra en fase de prueba y fue una de las últimas

implementaciones que se realizaron. Desafortunadamente no se lo pudo conseguir antes para expresar los resultados, pero son favorables hasta ahora en 5 lotes probados.

El manejo de los planes sanitarios y el manejo en general nos llevaron a mejorar enormemente en algunos problemas respiratorios en la fase de precebo, la administración de los medicamentos en agua de bebida es muy importante y si se garantiza una mayor distribución del mismo los resultados serán visibles en menor tiempo.

Hasta el momento el ácido acetilsalicílico + la vitamina C, han mejorado los consumos en las primeras semanas pero apenas se ha probado en 5 lotes y es muy temprano para sacar conclusiones.

El tercer punto a resaltar es los resultados obtenidos con el manejo de la fosa inundable (FlushTank), para la eliminación de excretas. Es uno de los aspectos más importantes que tiene la granja, que tiene muchas ventajas y que garantiza que los animales cuenten con un ambiente más sano.

Lo que se notó es que en ciertas ocasiones estas descargas no se realizaban cada 2 o 3 días como máximo y el ambiente se tornaba más pesado, se empezaban a presentar problemas respiratorios que son causados por irritación del sistema respiratorio de los animales a causa de los gases que se producen como amoníaco, CO<sub>2</sub>, CO, metano entre otros. Los problemas eran generalmente por esto además se realizó el manejo de las cortinas con las que cuenta cada precebo en las horas de la tarde permanecen abajo y en el día permanecen arriba para que se genere un buen intercambio de gases.

El diseño de los precebos y la ubicación de ellos es muy importante pero de todas maneras al ser más exigentes con el tema de la descarga de las fosas el ambiente es más favorable y es notable la mejoría de problemas como estornudos y tos en la etapa, por ello se coordinó que se realizara de esta manera.

Los resultados en cuanto al problema de temperatura diagnosticado en el precebo se fueron mejorando. Al igual que en las demás áreas existe un registro diario de temperatura que se la toma a las 7 am, 12 medio día y 6 pm, existe un dato importante que es la temperatura mínima y la actual estipulada en el registro. Los inconvenientes se presentaban en horas de la mañana en donde se encontraban temperaturas muy bajas a pesar que se contaba con dos calefactores a gas.

Las modificaciones realizadas explicadas anteriormente permitieron mejorar de una manera importante si comparamos el antes y el después. Por ejemplo en registros de temperatura en los precebos en el año 2010 y 2011 encontramos temperaturas mínimas de 17°C a las 7am, actuales de 22°C; de igual manera se encontraban temperaturas mínimas de 19°C en horas de la tarde. Al medio día no hay muchas dificultades porque se alcanzan buenas temperaturas llegando a 26°C incluso 28°C.

Gallego et, al. Afirma que

Los precebos deben contar con una temperatura mínima en la primera semana de 28°C. Después de esta semana el rango de temperatura varía entre 24 y 28°C y que debe disminuir paulatinamente 2°C cada semana. Daza postula que en la primera semana se debe garantizar 30°C y que va disminuyendo paulatinamente en 2°C entre una semana y la otra. Como observamos los autores coinciden en este sentido; por ello la importancia de generar temperaturas más elevadas sobretodo en la mañana y la tarde. De igual modo ellos afirman que se deben tomar las temperaturas mínimas y máximas lo que se realiza en la Producción no solo en el precebo sino también en la cría que es muy importante también.<sup>16</sup>

Las adecuaciones generaron temperaturas mínimas de 20°C que son muy favorables si las comparamos con las que se encontraban y las temperaturas actuales oscilaron entre 22 y 24 °C en las mañanas y hasta 24-25°C en las horas de la tarde.

La temperatura es un factor a considerar pero que pierde importancia conforme el animal se desarrolla, es importante mantener una buena temperatura en las 2 primeras semanas. Para lograr estas temperaturas se utilizaron los mismos calefactores que se alimentan del gas producido por los biodigestores; además de esto se instauró una lámpara que generaba una calefacción eléctrica en cada precebo para ayudar a conservar la temperatura necesaria. De todas maneras con las barreras diseñadas y la placa sobre los calefactores diseñada para evitar que estos se apaguen en horas de la noche debido a las corrientes de aire en el ambiente, ayudaron a conservar la temperatura.

Otro aspecto importante en el que se trabajó fue la alimentación de los animales. La forma que se tenía para alimentar a los animales se modificó, pasando de tener alimento retenido por varios días a brindarles alimento fresco a diario. Anteriormente se le colocaba un bulto de alimento sin importar la semana en la que se encontraba cada animal.

---

<sup>16</sup>Gallego op. cit

Varios estudios como los de Gallego, Daza, “recomiendan alimentar a los precebos 5 o 6 veces al día para garantizar un buen consumo y estimular al precebo a levantarse al comedero por el ruido que este genera cuando se adiciona el alimento”<sup>17</sup>. A parte de esto se diseñó una tabla de consumo para el precebo con el requerimiento necesario dependiendo de la semana. Con esto garantizamos alimento fresco, sin desperdicio un aspecto muy importante y ubicado en cada comedero cuando se necesite.

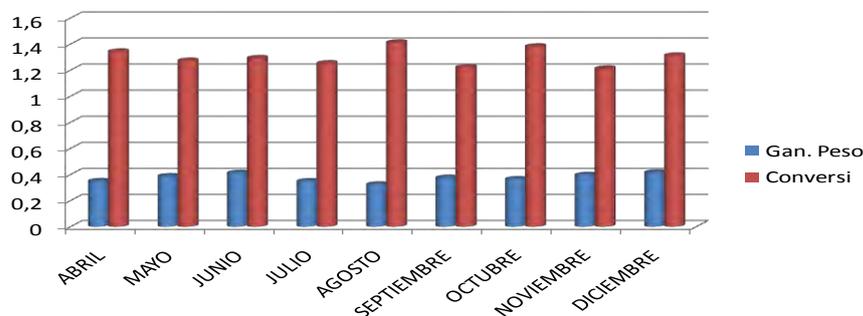
Los comederos presentan un sistema de graduación dependiendo de la semana de cada lote, este era otro aspecto en el que se trabajó. Se tenía la concepción de que si la bandeja estaba llena de alimento este se iba a consumir más rápidamente, lo que se generaba era un bajo consumo porque los animales desintegraban el pelet y el alimento se convertía en harina que no era consumida. Con el ajuste del comedero se evitó este inconveniente mejorando consumos de manera importante.

Un aspecto clave es que se observaron ganancias de peso importantes, consumos favorables y conversiones muy buenas, Águila postula que “en las primeras semanas del precebo el cerdo obtiene la mejor conversión alimenticia de toda su vida, (1,1)”<sup>18</sup>; por esta razón debemos aprovechar este lapso de tiempo además los alimentos preiniciadores son los más costosos de todos, por ello el desperdicio debe ser mínimo para ser eficientes.

A continuación se expone las ganancias de peso y las conversiones que se tenían el año anterior (Figura 22) y se comparará con los lotes en donde realice mi proyecto para sacar conclusiones.

Figura 22. Ganancia de peso y conversión antes de las adecuaciones

### GANANCIA DE PESO Y CONVERSIÓN ABRIL-DICIEMBRE 2011

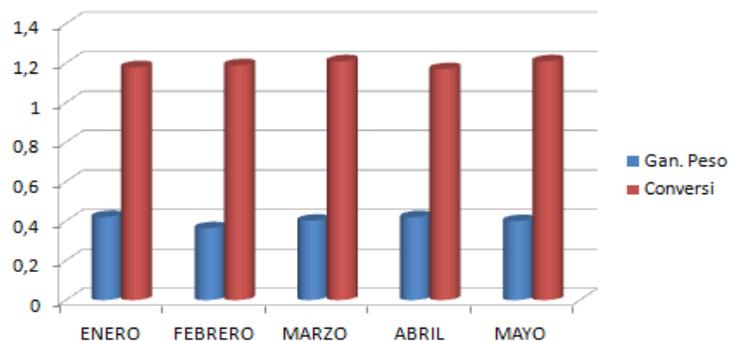


<sup>17</sup>Gallego op.cit

<sup>18</sup>Aguilaop.cit

Figura 23. Ganancia de peso y conversiones meses enero - mayo 2012

### GANACIA DE PESO Y CONVERSIÓN ENERO – MAYO 2012



Como se puede apreciar las ganancias de peso entre los meses de abril y diciembre se encontraban por el orden de 0,321-0,373 g/día. En noviembre se alcanzó un peso de 0,394 g/día y en diciembre 0,414 g/día. Entre enero y mayo de 2012 (Figura 23) se obtienen ganancias de peso entre 0,402 a 0,421 que fue la ganancia máxima. Lo importante de esto es que se mejoró los gramos de ganancia y además se mantiene una estabilidad en los lotes reflejada en los meses del estudio. Cabe resaltar que se han presentado una serie de inconvenientes con los alimentos preiniciadores, desde el mes de febrero hasta el punto de que se los cambio para realizar pruebas con otras marcas. Se realizó los reportes, quejas y reclamos a la empresa que los ofrece y en el segundo trimestre del año se espera que se mejore en este sentido.

En cuanto a la conversión alimenticia entre abril y diciembre puedo decir que se encontraba entre 1,21 y 1,41; esto quiere decir que un animal necesita consumir 1210 gr para producir 1000gr de peso, o que necesita 1410gr para producir 1000gr de peso. En los meses que se realizó el estudio se alcanzó conversiones muy importantes entre los 1,17 y 1,21. Para producir 1000gr de peso el animal consumía 1170 gr de alimento. Lo importante es que se desperdiciaba muy poco alimento y que todas las estrategias para mejorar consumos fueron eficaces. En la parte económica es muy interesante y garantiza una producción más competitiva.

Echevaria et. al,

Exponen los resultados de un estudio en el cual se compara 2 lotes de precebos. Unos se encuentran en confinamiento con todas las condiciones de bioaclimatización y otros se encuentran en refugios en piso en tierra. La ganancia de peso que obtienen es de 400g/día en los 2 lotes, pero las conversiones alimenticias fluctúan entre los dos lotes obteniendo 1,34 en el lote confinado y 1,63 en el lote al aire libre con refugio. Además las temperaturas que se tienen en confinamiento están entre 19°C mínima y 26°C máxima y al aire libre 12°C mínima y 26°C máxima. Si lo comparamos con el estudio realizado en la Granja Zaragoza apreciamos similitud en la temperatura que se genera en confinamiento, de igual forma similitud en ganancia de peso y observamos una conversión alimenticia elevada en el lote al aire libre debido a que necesita producir más energía para mejorar los déficit de temperatura.<sup>19</sup>

Sanches et al, afirman en su estudio que “entre mayor espacio se les brinde a los precebos mejores son sus resultados de ganancia de peso”  
En el grafico puede notarse una mejor ganancia de peso en los lotes que se manejaron con baja densidad.<sup>20</sup>

Cuadro 23. Ganancia de peso en ambientes controlados

Grupo densidad alta comedero seco- húmedo			Grupo densidad baja- comedero seco- húmedo		
Edad	Peso	Ganancia	Edad	Peso	Ganancia
22	7,08	0,320	21	7,41	0,350
44	15,03	0,360	43	15,45	0,370
68	29,80	0,600	65	29,60	0,640

Este estudio (Cuadro 23) también se encuentra resultados similares a los que se encontró en cuanto al espacio necesario para alojar a los precebos y las ganancias a los 50 días que estarían por el orden de los 0,400g/día, muy similares a las que obtuvimos. En conclusión en esta parte se cumplen con las expectativas que se tenían al principio se mejora en conversión y en ganancia

<sup>19</sup>Echevarría, A. I. ; Parsi, J.; Trolliet, J.; Bocco, O.; Grivel,C.; Rossi, D. Comparación de dos tipos de instalaciones para cerdos en la etapa de pos destete: confinamiento y aire libre ; Universidad Nacional de Río Cuarto. 5800 Río Cuarto. Cba. Argentina.

[<http://veterinaria.org/revistas/redvet/n101009/100914.pdf>]

<sup>20</sup>SanchezMartin / Jorge Labala Depto. Tecnico de VetifarmaS.A Efecto de la densidad sobre el crecimiento de lechones, [ [http://www.vetifarma.com.ar/vetinews/porcinos.php?dest=3\\_c.](http://www.vetifarma.com.ar/vetinews/porcinos.php?dest=3_c.)]

de peso y se es más eficiente en esta etapa de la producción disminuyendo consumos y desperdicio de alimento.

Por último hablare de los resultados que se obtienen en cuanto a bioseguridad, sanidad animal y bienestar animal. Estos son los pilares fundamentales que garantizaran animales completamente sanos acordes con la misión de la producción y garantizando la inocuidad y calidad del producto final que ya se reconoce en el punto de venta con que cuenta la empresa ubicado en nuestra ciudad.

Se encontraron una serie de fallas en cuanto al aseo y desinfección del área de precebo los cuales se modificaron rápidamente, por estas fallas se empezó a presentar casos de mortalidad en precebo a causa de un agente bacteriano que por hallazgos de necropsia podría ser *Haemophilus parasuis*. Actualmente se está desarrollando un estudio entre en ICA y la asociación de Porcicultores para la Caracterización epidemiológica de las cepas de campo de *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Streptococcus suis* y *Haemophilus parasuis*, en Granjas intensivas Porcinas, por esta razón la Granja se acogió al programa y se mandó una serie de muestras de animales a Bogotá la semana pasada y se espera los resultados.

Tradicionalmente, la enfermedad de Glässer se presentaba esporádicamente y asociada a situaciones de estrés. Sin embargo, en las granjas de alto estado sanitario y multi-sitio la presentación puede ser más grave y afectar a un alto porcentaje de animales. Los animales más afectados son principalmente lechones en transición, normalmente una o dos semanas después del destete, aunque actualmente también se está observando una afectación de animales de más edad, llegando a aparecer en animales de cebo.

El diagnóstico clínico y patológico, aunque es esencial, debe ser considerado orientativo, ya que existen otros microorganismos que producen cuadros clínicos y lesiones similares a las descritas. Dentro del diagnóstico diferencial clínico-patológico deben considerarse las infecciones por *Streptococcus suis*, *Escherichia coli*<sup>21</sup>.

Dentro de las acciones para contrarrestar la presentación del agente causante de estos inconvenientes, se trabajó en evitar el estrés de los precebos, mejorar sus condiciones de espacio y mejorar el aseo y desinfección de las instalaciones y la rotación de productos tanto en el lavado con en la desinfección.

---

<sup>21</sup>Aragón Virginia ESPECIAL GLASSER; Diagnóstico clínico y patológico 10-nov-2008 (hace 3 años 6 meses 12 días) [[http://www.3tres3.com/especial\\_glasser/diagnostico-clinico-y-patologico\\_2400/](http://www.3tres3.com/especial_glasser/diagnostico-clinico-y-patologico_2400/)]

Hay que comentar que la Granja es de ciclo completo y que el flujo de animales es constante por lo tanto estos aportes nos aseguran que baje la carga bacteriana de la granja. Además se hacen ajustes en maternidad en los procesos de curación del ombligo y descolmillado que podrían generar la entrada del agente causal.

Por último se enfatiza en el tema de ingreso de personas y de las medidas que se deben cumplir para ello, adoptando una seguridad máxima en la producción.

Con estos ajustes la presentación de mortalidad a causa del agente se disminuye casi en un 100%, ya no se encuentran las lesiones en pericardio, ni articulares y se mejora en este aspecto.

De todas maneras se esperan los resultados de laboratorio que se demoran 1 mes en llegar para tener mayor certeza de que agente está originando estos casos y analizaran formas de control del mismo. Cabe resaltar que la mortalidad que se presentó no fue muy elevada hablamos de un 1 – 2 % en los lotes afectados. Es aconsejable detectar estos sucesos a tiempo para evitar su proliferación y mayores obstáculos.

La bioseguridad se está manejando de la mejor manera y los resultados que se obtienen ratifican este aspecto, a mi parecer son pocas las granjas que tienen unos parámetros de seguridad tan marcados.

En cuanto al precebo nos enfocamos en ajustar las rotaciones de detergentes y desinfectantes, además aplicarlos de forma uniforme en todas las superficies, en las proporciones otorgadas por sus fabricantes, con esto evitamos resistencia de los agentes y prevenimos la presentación de enfermedades.

Los resultados de instaurar una nebulización general de todo el plantel fueron favorables sobre todo en el precebo en donde se redujo los inconvenientes respiratorios concomitantes con otras alternativas explicadas anteriormente

La sanidad animal es otro punto que se debe destacar. La Granja cuenta con planes sanitarios instaurados pero si no se los maneja adecuadamente se genera un fracaso en este sentido. Por ello el manejo de vacunas y medicamentos se debe realizar según lo expuesto en los manuales de procedimiento.

En el manejo de las vacunas es clave conservar su cadena de frío y utilizar las dosis necesarias, colocándolas en el medio ambiente por un lapso no inferior a 30 minutos cuando se van a administrar, incluso existe una vacuna en la granja que se debe dejar por 3 horas según las recomendaciones instauradas antes de su aplicación.

Los resultados se reflejan en las serologías que se mandaron en el mes de marzo para mirar el comportamiento que tenía la Granja y el control de las enfermedades que se tienen. A continuación expondré los resultados de dichas serologías con la debida autorización de los propietarios de la Granja Porcícola Zaragoza que ratifican lo expuesto.

Cuadro 24. Resultado serologías PRRS

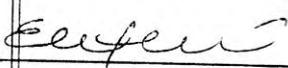
		<b>LABORATORIO NACIONAL DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO (LNDV)</b> <b>REPORTE DE ANALISIS</b>		
Av. Eldorado N° 36-42, Bogotá-Colombia Telefax 3686821/24 recepcion.diagnostico@ica.gov.co lndv@ica.gov.co				
Especie <b>PORCINOS</b>		N° de solicitud LNDV : 05851-00	N° de reporte : P-12-0321	
Fecha toma de muestra : 2012-04-11	Fecha recepción muestra : 2012-04-13	Fecha del analisis : 2012-04-20	Fecha emisión resultado : 2012-04-20	
Solicitante (Responsable): <b>JOSE GERARDO ORTIZ</b>		Dirección: <b>CRA 31 A No. 20 36 3154059362</b>		
Propietario: <b>SANDRA DELGADO O.</b>		Predio : <b>GRANJA ZARAGOZA</b>		
Municipio: <b>YACUANQUER</b>		Departamento: <b>NARIÑO</b>		
Motivo del analisis: <b>03 DIAGNÓSTICO RUTINARIO</b>		Descripción y cantidad de la muestra <b>SUEROS 21</b>		
Prueba solicitada: <b>ELISA PARA PRRS</b>				
<b>RESULTADOS</b>				
N°	IDENTIFICACIÓN	EDAD	TITULO*	RESULTADO**
1	212	RI	1%	NEGATIVO
2	6817	RE	1%	NEGATIVO
3	206	RI	3%	NEGATIVO
4	412	RI	1%	NEGATIVO
5	208	RI	1%	NEGATIVO
6	6712	RE	2%	NEGATIVO
7	207	RI	1%	NEGATIVO
8	215	RI	1%	NEGATIVO
9	210	RI	2%	NEGATIVO
10	211	RI	4%	NEGATIVO
11	6831	RE	6%	NEGATIVO
12	213	RI	1%	NEGATIVO
13	204	0-2 PARTOS	38%	POSITIVO
14	132	0-2 PARTOS	2%	NEGATIVO
15	985	0-2 PARTOS	4%	NEGATIVO
16	6146	0-2 PARTOS	13%	NEGATIVO
17	5882	0-2 PARTOS	4%	NEGATIVO
18	6089	0-2 PARTOS	3%	NEGATIVO
19	5924	0-2 PARTOS	3%	NEGATIVO
20	6051	0-2 PARTOS	10%	NEGATIVO
21	048	3-5 PARTOS	30%	POSITIVO
Firma Responsable 				

Cuadro 25. Resultado serología Mycoplasma

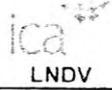
ica LNDV		LABORATORIO NACIONAL DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO (LNDV) REPORTE DE ANALISIS			
Av. Eldorado N° 36-42. Bogotá-Colombia Telefax 3686821/24 repcion.diaagnostic@ica.gov.co Indv@ica.gov.co					
Especie PORCINOS		N° de solicitud LNDV : 04346-00		N° de reporte : P-12-0209	
Fecha toma de muestra : NO INFORMA		Fecha recepción muestra : 2012-03-23		Fecha del analisis : 2012-03-26	
		Fecha emisión resultado : 2012-03-26			
Solicitante (Responsable): EFRAIN SANTANDER ESPAÑA			Dirección: CALLE 21 A No. 31 A 76 TEL.3154059362		
Propietario: EFRAIN SANTANDER ESPAÑA			Predio : PORCICOLA ZARAGOZA		
Municipio: ZARAGOZA			Departamento: NARIÑO		
Motivo del analisis: 03 DIAGNÓSTICO RUTINARIO			Descripción y cantidad de la muestra: SUEROS 40		
Prueba solicitada: ELISA MYCOPLASMA					
RESULTADOS					
N°	IDENTIFICACIÓN	EDAD	TÍTULO*	RESULTADO**	
1	LOTE 4-11SEM-4236	10 SEMANAS	0,06	NEGATIVO	
2	LOTE 4-11SEM-4247	10 SEMANAS	0,07	NEGATIVO	
3	LOTE 4-11SEM-4213	10 SEMANAS	0,03	NEGATIVO	
4	LOTE 4-11SEM-4245	10 SEMANAS	0,09	NEGATIVO	
5	LOTE 4-11SEM-4224	10 SEMANAS	0,09	NEGATIVO	
6	LOTE 4-11SEM-4242	10 SEMANAS	0,18	NEGATIVO	
7	LOTE 4-11SEM-4206	10 SEMANAS	0,23	NEGATIVO	
8	LOTE 4-11SEM-4222	10 SEMANAS	0,18	NEGATIVO	
9	LOTE 4-11SEM-4256	10 SEMANAS	0,2	NEGATIVO	
10	LOTE 4-11SEM-4204	10 SEMANAS	0,29	NEGATIVO	
11	LOTE 52-15SEM-2811	14 SEMANAS	0,1	NEGATIVO	
12	LOTE 52-15SEM-2799	14 SEMANAS	0,01	NEGATIVO	
13	LOTE 52-15SEM-2804	14 SEMANAS	1,32	POSITIVO	
14	LOTE 52-15SEM-2829	14 SEMANAS	0,32	SOSPECHOSO	
15	LOTE 52-15SEM-2834	14 SEMANAS	0,02	NEGATIVO	
16	LOTE 52-15SEM-2816	14 SEMANAS	0,07	NEGATIVO	
17	LOTE 52-15SEM-2839	14 SEMANAS	0,07	NEGATIVO	
18	LOTE 52-15SEM-2821	14 SEMANAS	0	NEGATIVO	
19	LOTE 52-15SEM-2828	14 SEMANAS	0,19	NEGATIVO	
20	LOTE 52-15SEM-2807	14 SEMANAS	0,15	NEGATIVO	
21	LOTE 48-19SEM-7434	18 SEMANAS	0,38	SOSPECHOSO	
22	LOTE 48-19SEM-7457	18 SEMANAS	0,15	NEGATIVO	
23	LOTE 48-19SEM-7444	18 SEMANAS	0,03	NEGATIVO	
24	LOTE 48-19SEM-7443	18 SEMANAS	0,16	NEGATIVO	
25	LOTE 48-19SEM-7435	18 SEMANAS	0,1	NEGATIVO	
26	LOTE 48-19SEM-7468	18 SEMANAS	0,09	NEGATIVO	
27	LOTE 48-19SEM-7463	18 SEMANAS	0	NEGATIVO	
28	LOTE 48-19SEM-7469	18 SEMANAS	0,03	NEGATIVO	
29	LOTE 48-19SEM-7452	18 SEMANAS	0,13	NEGATIVO	
Firma Responsable <i>[Firma]</i>					

Forma 3.028 Versión 04.2006

Cuadro 26. Resultado serologías APP

		<b>LABORATORIO NACIONAL DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO (LNDV)</b> <b>REPORTE DE ANALISIS</b>		
Av. Eldorado N° 36-42. Bogotá-Colombia Telefax 3686821/24 recepcion.diagnostico@ica.gov.co Indv@ica.gov.co				
Especie		N° de solicitud LNDV :		N° de reporte :
PORCINOS		04346-00		P-12-0210
Fecha toma de muestra	Fecha recepción muestra :	Fecha del analisis :	Fecha emisión resultado :	
NO INFORMA	2012-03-23	2012-03-26	2012-03-26	
Solicitante (Responsable):		Dirección:		
EFRAIN SANTANDER ESPAÑA		CALLE 21 A No. 31 A 76 TEL 3154059362		
Propietario:		Predio :		
EFRAIN SANTANDER ESPAÑA		PORCICOLA ZARAGOZA		
Municipio:		Departamento:		
ZARAGOZA		NARIÑO		
Motivo del analisis:		Descripción y cantidad de la muestra:		
03 DIAGNÓSTICO RUTINARIO		SUEROS 39		
Prueba solicitada: <b>ELISA APP</b>				
<b>RESULTADOS</b>				
N°	IDENTIFICACIÓN	EDAD	TÍTULO*	RESULTADO**
1	LOTE 4-11SEM-4236	10 SEMANAS	1%	NEGATIVO
2	LOTE 4-11SEM-4247	10 SEMANAS	1%	NEGATIVO
3	LOTE 4-11SEM-4213	10 SEMANAS	1%	NEGATIVO
4	LOTE 4-11SEM-4245	10 SEMANAS	1%	NEGATIVO
5	LOTE 4-11SEM-4224	10 SEMANAS	1%	NEGATIVO
6	LOTE 4-11SEM-4242	10 SEMANAS	1%	NEGATIVO
7	LOTE 4-11SEM-4206	10 SEMANAS	1%	NEGATIVO
8	LOTE 4-11SEM-4222	10 SEMANAS	2%	NEGATIVO
9	LOTE 4-11SEM-4256	10 SEMANAS	4%	NEGATIVO
10	LOTE 4-11SEM-4204	10 SEMANAS	1%	NEGATIVO
11	LOTE 52-15SEM-2799	14 SEMANAS	1%	NEGATIVO
12	LOTE 52-15SEM-2804	14 SEMANAS	1%	NEGATIVO
13	LOTE 52-15SEM-2829	14 SEMANAS	1%	NEGATIVO
14	LOTE 52-15SEM-2834	14 SEMANAS	1%	NEGATIVO
15	LOTE 52-15SEM-2816	14 SEMANAS	1%	NEGATIVO
16	LOTE 52-15SEM-2839	14 SEMANAS	1%	NEGATIVO
17	LOTE 52-15SEM-2821	14 SEMANAS	1%	NEGATIVO
18	LOTE 52-15SEM-2828	14 SEMANAS	1%	NEGATIVO
19	LOTE 52-15SEM-2807	14 SEMANAS	1%	NEGATIVO
20	LOTE 48-19SEM-7434	18 SEMANAS	1%	NEGATIVO
21	LOTE 48-19SEM-7457	18 SEMANAS	1%	NEGATIVO
22	LOTE 48-19SEM-7444	18 SEMANAS	3%	NEGATIVO
23	LOTE 48-19SEM-7443	18 SEMANAS	1%	NEGATIVO
24	LOTE 48-19SEM-7435	18 SEMANAS	1%	NEGATIVO
25	LOTE 48-19SEM-7468	18 SEMANAS	6%	NEGATIVO
26	LOTE 48-19SEM-7463	18 SEMANAS	1%	NEGATIVO
27	LOTE 48-19SEM-7469	18 SEMANAS	1%	NEGATIVO
28	LOTE 48-19SEM-7452	18 SEMANAS	1%	NEGATIVO
29	LOTE 48-19SEM-7430	18 SEMANAS	1%	NEGATIVO
30	LOTE 8-7SEM	6 SEMANAS	7%	NEGATIVO
Firma Responsable				

Cuadro 27. Resultado PCR PRRS

		<b>LABORATORIO NACIONAL DE DIAGNOSTICO VETERINARIO (LNDV)</b> <b>REPORTE DE ANALISIS</b>		
Av. Eldorado N° 36-42. Bogota-Colombia Telefax 3686821/24 recepcion.diagnostico@ica.gov.co lndv@ica.gov.co				
Especie PORCINOS		N° de solicitud LNDV: 05851-00	N° de reporte P-12-0304	
Fecha toma de muestra : 2012-04-11	Fecha recepción muestra : 2012-04-13	Fecha del análisis 2012-04-16	Fecha emisión resultado : 2012-04-17	
Solicitante (Responsable): JOSE GERARDO ORTIZ		Dirección CRA 31 A No. 20 36 3154059362		
Propietario: SANDRA DELGADO O.		Predio : GRANJA ZARAGOZA		
Municipio: YACUANQUER		Departamento NARIÑO		
Motivo del análisis: 03 DIAGNÓSTICO RUTINARIO		Descripción y cantidad de la muestra: SUERO		
Prueba solicitada <b>RT - PCR ANIDADA PARA LA DETECCIÓN DEL VIRUS DE PRRS</b>				
<b>RESULTADOS</b>				
<b>N°</b>	<b>NOMBRE DE LA MUESTRA</b>	<b>IDENTIFICACIÓN</b>	<b>EDAD</b>	<b>RESULTADO**</b>
1	SUERO	048	3-5 PARTOS	No se detectó ARN del virus del síndrome respiratorio y Reproductivo Porcino
<b>METODO</b>				
DETECCIÓN DE ARN MEDIANTE LA TÉCNICA DE PCR ANIDADA				
<b>ESPECIFICACIONES</b>				
DIRIGIDO CONTRA LA REGIÓN ORF7 DEL GENOMA DEL VIRUS DE PRRS				
<b>OBSERVACIONES</b>				
INGRESO LOCAL : NO INFORMA				
NOTA : Este informe no se puede reproducir parcialmente, solo en forma total previa autorización por escrito del ICA. El resultado solo es aplicable a la(s) muestra(s) analizada(s).				
 Dra. Eliana Mendoza Niño Responsable del Laboratorio de Medicina Porcina medicina.porcina@ica.gov.co Final de este informe				
Vobo		Digno	N°	

En cuanto a PRRS, (Cuadro 24), se obtuvo 2 hembras positivas por Elisa, la 048 una hembra de 5 partos y la 204 una hembra autoreemplazo. Por tal razón se mandó una prueba más específica PCR (Cuadro 27) y su resultado fue negativo. De todas manejas se tomó la decisión de descartar a las Hembras. El resto de hembras del plantel reproductor son negativas.

En Mycoplasma (Cuadro 25) se envió muestras de diferentes edades para observar la prevalencia de la enfermedad, obteniendo en su mayoría todos los animales negativos, existe un positivo pero sus títulos casi son similares al de un animal sospechoso.

Los resultados de APP (Cuadro 26) son alentadores y dejan un ambiente de tranquilidad porque es una de las enfermedades más difíciles de manejar e implicaría instaurar una nueva vacuna en la Granja, son negativos en un 100%.

En la parte de medicamentos estos se manejan de igual manera, realizando rotación de los mismos y administrándolos a las dosis indicadas. La medicación en la etapa del precebo es esporádica y se realiza tratamientos generales cuando amerita el caso y en un mínimo porcentaje individuales. Lo importante es realizar unas buenas prácticas de bioseguridad y manejo para evitar al máximo el tema de tratar a los animales.

La palabra bienestar animal ha tomado gran importancia en el mundo entero en la última década. Tal es el caso que los países de la Unión Europea, potencias como España, Holanda en el tema de la porcicultura se deben acoger a unas nuevas resoluciones de bienestar animal porcino que implican modificaciones en instalaciones y demás aspectos.

En Colombia apenas se está conociendo de este tema pero, en nuestra Universidad ya se ha avanzado mucho en este sentido por ello lo utilizamos tal vez no como queremos pero difundiéndonlo con operarios de las diferentes producciones, explicándoles que se deben respetar mucho a los animales y se les debe brindar lo necesario para su desarrollo.

La legislación colombiana no ha planteado normativas para garantizar el bienestar animal como lo han hecho varios países del mundo, la única ley que los ampara a los animales es la ley 84 de 1989, esta ley habla de muchos aspectos pero casi nadie la conoce como muchas de las leyes de este país.

En la resolución 2640 también se habla de ciertas situaciones que garanticen el bienestar animal y que permita generar unas condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al consumo humano. La Granja Porcícola Zaragoza las cumple y hace ya 2 años está certificada en resolución 2640.

Dentro del trabajo desarrollado para garantizar el bienestar de los animales, los resultados más importantes fueron la suspensión del uso del bozal en el hocico del grupo reproductor (hembras y machos), al momento de aplicar los medicamentos y vacunas, lo que ocasiona elevados estados de mortificación y estrés a los animales. Los operarios pudieron comprobar que en la mayoría de los casos no se requiere su uso y por ende con la técnica transmitida los animales no se alteran en los niveles de estrés que les produce el axial.

La alimentación, la ventilación y las horas de luminosidad también se mejoraron, no se utilizan ningún tipo de elemento contundente para movilizar los animales y se les garantiza un espacio necesario para su permanencia en las diferentes etapas.

Gracias al sistema que se maneja en la etapa de levante y ceba se garantiza un ambiente muy confortable, natural y amigable con el medio ambiente, ya que no se utiliza agua en esta etapa para lavado. El sistema de cama profunda es muy eficaz garantizando animales sanos y con rendimientos importantes en corto tiempo.

En el precebo se ajustó el tema de la densidad de los animales, otorgando mayor espacio para que no se estresen y enfermen por hacinamiento. De igual forma se colocan objetos para que los precebos jueguen y se diviertan.

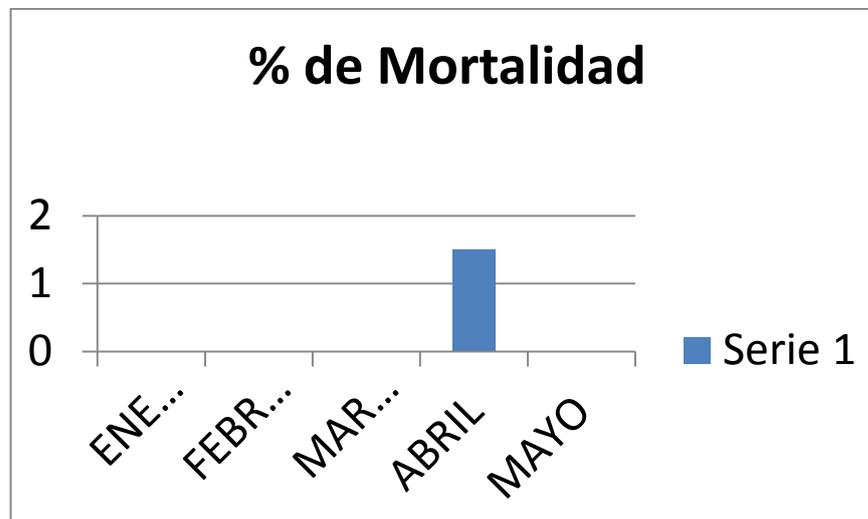
En cuanto a la mortalidad del precebo se redujo en gran medida con la modificación que se realizó en el precebo para evitar los golpes de los animales cuando se administraban medicamentos y las condiciones sanitarias y de bioseguridad que se trabajaron.

Figura 24 Mortalidad precebo 2011



Se observa en la (Figura 24), la mortalidad en los meses de julio a diciembre y como se reduce en los últimos meses.

Figura 25 Porcentaje de Mortalidad enero mayo 2012



En la figura 25 analizamos que el porcentaje de mortalidad se redujo incluso se encuentran lotes con mortalidad de 0% en la mayoría de los meses.

Cabe resaltar por ultimo que no se realiza caudectomia en los animales, que se piensa modificar prácticas como el descolmillado además se quería implementar la inmunocastración para dejar de castrar a los animales pero desafortunadamente nuestra planta de beneficio no está lista para sacrificar este tipo de animales.

## 6. CONCLUSIONES

1. El espacio que cada animal necesita es un factor determinante para mejorar ganancias de peso y conversiones alimenticias, el espacio mínimo necesario para que un animal alcance un desarrollo adecuado en el precebo según el estudio realizado se debe brindar como mínimo una superficie de  $0,35\text{m}^2$ , sin embargo si se puede ofrecer mayor espacio, los resultados son mejores.
2. Los objetivos de peso sobre la tabla de una de las mejores casas genéticas del mundo utilizada como parámetro en la producción, se cumplió en la primera etapa del estudio, cabe resaltar que esta tabla ha sido diseñada para los hijos del macho elite de esta empresa y su mejor hembra. En la segunda parte del estudio no se obtuvo la meta y se estuvo por debajo de peso, esto se dio por los inconvenientes de alimento en cuanto a la palatabilidad, además por la utilización de un macho Lardwhite en un porcentaje elevado, al ser un macho línea materna sus hijos son más delgados en comparación de un macho terminal.
3. Al aumentar el número de animales que ingresan al precebo, el espacio necesario en esta etapa se reduce y la competencia aumenta, por tal razón los animales más pequeños no se recuperan como se podría esperar y al final del proceso y haciendo un análisis de los diferentes lotes perjudican el peso promedio general, es importante dividir los lotes en cabezas medios y colas para brindar un trato privilegiado a los más débiles.
4. Se presentaron ciertos inconvenientes de palatabilidad del alimento en toda la Granja, se enviaron una serie de reportes generales y particularmente la etapa de precebo que fue la etapa más afectada. Se tomó la alternativa de cambiar de marca de concentrado en esta etapa para analizar si se obtienen buenos resultados, desafortunadamente por tema de logística se pudo probar en 2 lotes, por ello no podemos dar unas conclusiones contundentes al respecto.
5. A pesar de los inconvenientes con el manejo de los precebos y las adecuaciones brindadas en toda la etapa se mejoró significativamente en conversiones alimenticias y ganancia de peso en todo el proceso, con ello ratificamos que si brindamos un alimento fresco, con una alimentación controlada dependiendo de su semana, con cero desperdicios incorporando alternativas como la papilla, estimulando a los

animales para que consuman el alimento se tiene éxito y se alcanzas las metas.

6. La temperatura es un factor importante en la etapa de precebo, por tal razón es importante brindar temperaturas elevadas en las primeras semanas(28°C); este factor pierde importancia cuando el animal se desarrolla, las calefacciones son cruciales ya que cuando no se brinda una temperatura adecuada el consumo de alimento se incrementa por la necesidad de producir mayores volúmenes energéticos que se transforman en calor, llevando al animal a bajar la ganancia de peso e incrementar su conversión.
7. El ácido acetilsalicílico + vit C, es un compuesto que genera mayores consumos en las primeras semanas del precebo, su efecto sobre el animal es beneficioso y su sabor es agradable, impide la inflamación de la mucosa intestinal y disminuye el estrés generado en el destete, se brinda en una dosis baja y el producto cuenta con certificación ICA y no tiene tiempo de retiro.
8. El complejo B utilizado en los animales de bajo peso y mala apariencia ayuda a mejorar su consumo y peso, pero no es un factor determinante si lo analizamos a largo plazo, se debería pensar en suplementos vitamínicos y ofrecerlos en alimento, ya que el trabajo de aplicar por víaIM el medicamento por tres días consecutivos es dispendioso.
9. La sanidad animal y los planes sanitarios instaurados en la Granja son efectivos. Se colaboró en la administración y manejo de las vacunas y por los resultados lo realice de una buena manera, la presentación de reacciones desfavorables con vacunas como la de circovirus se redujo en un 99% y los estándares sanitarios se encuentran muy bien manejados cumpliendo de la mejor manera en este sentido.
- 10.El bienestar animal es un punto en el que se trabajó muy dedicadamente, por ello este concepto queda en un nivel importante y las capacitaciones brindadas a los operarios y al jefe de la planta hicieron comprender la importancia y el respeto que se debe tener con los animales, se tiene mucha responsabilidad con los animales y se les otorga lo mejor siempre para que se desarrollen normalmente.
- 11.La bioseguridad a pesar de que se encontraba en excelentes condiciones se apoya y refuerza para superar las pequeñas fallas encontradas y así ser más eficaces en el control de vectores y posibles

agentes que puedan ingresar a la granja, se manejó los detergentes y desinfectantes dependiendo de la programación mensual en la Granja, se superviso el control de plagas y el de vectores y fómites que pueden perjudicar la producción.

12. En el tema de los medicamentos se enfatizó en observar su fecha de vencimiento, administrar las dosis adecuadas y respetar los tiempos de retiro para garantizar el cumplimiento de la resolución 2640 y obtener un producto final de excelente calidad, se evitó la utilización de cuerdas para someter a las Reproductoras cuando se necesitaba administrar algún medicamento ya que las considero objetos estresantes.
13. En la administración de medicamentos y vacunas se realizó un proceso de desinfección de la zona donde se aplicara el medicamento o la vacuna con el fin de evitar la entrada de agentes infecciosos que causen inconvenientes, además se utilizaron agujas con calibres indicados de tamaño indicado y aplicándolo en las zonas adecuadas, las vías utilizadas en la mayoría de los casos son la Intramuscular y la Subcutánea, pero son importantes las vías Intravenosa para la toma de muestras de serología y la vía Intravulvar en procedimientos de sincronización de Cerdas
14. Se Trabajó muy fuerte en el laboratorio de inseminación artificial donde realice una serie de modificaciones y recomendé el cambio del diluyente que se manejaba. Se cambió por un diluyente de la misma empresa y posteriormente se adquirió el que recomendé desde el principio, el cual se adquirió hace 2 meses y se está esperando resultados con este nuevo diluyente.
15. Con el nuevo diluyente que se empezó a utilizar se esperan mejores resultados en el número de nacidos vivos, este se utiliza en la mayoría de granjas del país por sus ventajas sobre otros diluyentes de su misma categoría, alcance a realizar la dilución en tres semanas pero desafortunadamente hay que analizar los resultados posteriormente.
16. Al instaurar el proceso de limpiar la superficie de las parideras con un trapeador e hipoclorito además del estricto aseo que se generó en esta etapa garantice que el porcentaje de diarreas en segunda semana de vida se disminuya e incluso no se presenten en el tiempo de permanencia en la Granja.

17. Al corregir la manera como se estaba realizando el aseo terminal en el precebo e instaurar el manejo de cortinas y descarga de la fosa inundable, los problemas de estornudos en esta etapa se corrigieron, de esta manera evitamos las posibles complicaciones con otros agentes infecciosos que pueden agudizar estos cuadros respiratorios leves y convertirlos en crónicos o agudos dependiendo del tiempo de presentación.
18. La descarga de fosas en parideras es muy importante porque se acumula muchos gases que irritan la mucosa respiratoria del lechón, por ello esta función debe realizarse estrictamente para prevenir complicaciones futuras.
19. Se instauró la tinción espermática que no se estaba realizando en el laboratorio de inseminación artificial para analizar la viabilidad de el semen a utilizar, con ello garantizamos la realización de otros filtros en pro de ofrecer mejores resultados en esta etapa.
20. No se estaba utilizando el cloruro de sodio en el laboratorio de inseminación artificial, este se utiliza en una mezcla con formol para el procesos de conteo espermático en cámara de Burker, se lo adquirió y se lo deja instaurado nuevamente, por medio del conteo espermático podemos observar la concentración de espermatozoides que tiene un eyaculado y esta concentración sumada con el volumen del eyaculado dividida entre 350 o en ocasiones entre 400 nos otorga el número de dosis que podemos obtener para el proceso de inseminación.
21. Se continuó realizando un baño de las extremidades que está estipulado en el manual de procedimientos de gestación, este baño no se estaba realizando periódicamente y es importante para prevenir problemas pódales en hembras generalmente reemplazos además del plantel en general incluido los machos.
22. En el momento de la eyaculación de los machos se aplicó un producto a las pezuñas, con esto garantizo un endurecimiento de las pezuñas y evito la entrada de agentes como fusobacterium que causen lesiones más serias. Los machos aportan un 50% del componente genético y se los debe cuidar y brindar las mejores condiciones para que ellos expongan todo su potencial.
23. La nebulización semanal que se realizaba en todo el plantel baja la carga bacteriana de la producción, se deben rotar los diferentes

desinfectantes con los que cuenta la granja para evitar la resistencia de los microorganismos.

24. Al realizar un filtro tanto en maternidad como en precebo de animales de baja viabilidad se pudo garantizar que al final del el ciclo productivo se obtengan animales de buen peso y con excelentes conformaciones. Este proceso está estipulado en el manual de maternidad y en el manual de precebo, pero no se lo utilizaba. La rentabilidad de una empresa depende de estas acciones aunque vayan en contra de los pensamientos que tenemos.
25. La meta que se propuso en cuanto al número de nacidos totales se cumplió y se mantiene. Se pasó de generar 10,6 nacidos totales el anterior año a producir 12,2 nacidos totales promedio cerda, los cuales se han mantenido por todos los meses hasta mayo. Como se mejora en este sentido, hay que acoplarse a las condiciones que se pueden brindar en otras etapas como las del precebo, ya que el número de destetos va a aumentar y los lotes van a ser más grandes. Lo importante es seguir con este ritmo y mantenernos sin inconvenientes en los meses venideros.
26. La detección de celos fue un aspecto que el que se trabajó y se dedicó un tiempo necesario. En las hembras reemplazo es importante estimularlas en sus primeros celos ya que esto garantiza mejores resultados cuando se encuentren listas para el servicio, se lleva información clara y precisa de cada hembra además es importante afirmar que se necesita como mínimo 135 a 140 kg. de peso para que ellas puedan concebir un número importante de lechones y como mínimo haber pasado 3 o 4 celos hasta que lleguen a este peso.
27. Entre más número de lechones tenga una hembra en su primer parto mejor serán los resultados en todo su ciclo productivo por esta razón se debe trabajar para generar las condiciones adecuadas y conseguir esta meta. Las primerizas de la Granja obtuvieron un promedio de 13,8 nacidos en su primer parto, la tasa de parición fue del 100% lo cual ratifica que la estimulación de celos, los requerimientos nutricionales y el proceso de inseminación se están realizando de buena manera.
28. La manipulación de las cerdas al momento del parto se empezó a realizar solo cuando fuese necesario, con esto corregimos los problemas de secreciones pos-parto y pos-servicio de las reproductoras del plantel. Además se manejó un tratamiento preventivo en parideras al segundo día del parto para sumar esfuerzos y evitar estos inconvenientes.

29. La aplicación de los microorganismos especiales en toda la producción garantizan la disminución del olor y el control del ciclo de la mosca y son importantes en el proceso de descomposición de la materia orgánica y del abono orgánico. Estos se pueden utilizar en toda la Producción incluso en cultivos como el de café.
30. La utilización de tres comederos a diferencia de 2 en el precebo no es un punto significativo y lo pude probar en varios lotes obteniendo la misma conclusión, lo importante es manejar la cantidad de alimento que puede caer en la bandeja dependiendo de la edad en la que se encuentran los animales.
31. La utilización de comederos lineales en la producción es importante, ya que en estos se puede colocar la papilla o el alimento sólido constantemente y estimula el consumo de alimento en las primeras etapas del precebo.
32. Cuando se brinda el alimento en forma de papilla lo consumen de una manera muy favorable e incluso siempre la buscan cuando ya se suprime esta presentación. Se debe brindar por los cinco primeros días posteriores al destete y se debe ofrecer entre un día y otro de forma más seca hasta el día sexto solo colocar el alimento sólido.
33. El envío de serologías frecuentes permite analizar si los planes sanitarios instaurados están funcionando bien, por esta razón hay que hacerlo por lo menos una vez al año conforme lo tiene establecido la Granja.
34. Los choques de antibióticos en alimento también deben hacerse frecuentemente porque nos ayudan a disminuir las afecciones de ciertos animales y corregir problemas secundarios leves.
35. Con la instauración de un baño a las cerdas con neguvón se pudo controlar unos problemas dérmicos que se presentaba en las cerdas. Estos baños son frecuentes en diferentes granjas y se utilizan cada mes.

## 7. RECOMENDACIONES

1. Se debe pensar en adquirir un nuevo macho de línea terminal para mejorar los pesos al destete y así obtener mejores rendimientos productivos en la etapa de precebo y en las demás etapas.
2. La construcción de nuevas instalaciones de precebo es muy importante para garantizar lotes más pequeños evitando el hacinamiento que conduce a estrés y enfermedades, obteniendo así mejores rendimientos.
3. Se debe realizar un cambio de alimento preiniciador y probarlo en 5 lotes del precebo para observar si se perciben mayores ganancias y mejores consumos, ya que se han presentado una serie de inconvenientes que se han tenido con el actual proveedor.
4. Es importante continuar con las capacitaciones del personal de la Granja y adoptar algunas modificaciones, modernizando los procesos para ser más eficientes y ser competitivos con la producción garantizando apertura de nuevos mercados que son los fenómenos actuales de la economía mundial.
5. Se debe pensar en la renovación de las cerdas de una forma más eficiente, esto garantiza animales nuevos, eficaces y que generan mejores resultados.
6. Se debería en la etapa de precebo dividir los animales en cabeza, medios y colas con el fin de obtener mejores resultados, garantizando que se cuiden los más pequeños ofreciéndoles mayores temperaturas y cuidados.
7. Las calefacciones eléctricas son importantes a pesar que se aumente los gastos de la producción o hacia futuro pensar en calefacciones de gas domiciliario porque en muchas ocasiones por brindar calefacción a las zonas de maternidad se descuida la parte del precebo. Los biodigestores no alcanzan para el abastecimiento de todas las etapas.
8. Se debe seguir con el consumo regulado en la etapa de maternidad de las hembras reemplazo, Topigs, Camborough y tecniagro, se debe analizar si las autoreemplazo necesitan los mismos requerimientos de

energía, esto con el fin de evitar la presentación de celos en lactancia de las Cerdas.

9. La condición corporal de las Cerdas es muy importante para evitar inconvenientes reproductivos se debe ser más exigentes cada semana y regular el consumo de las cerdas con tendencia a engordarse. Para ello se debe diseñar un formato que se llene semanalmente y así determinar los porcentajes de animales normales, gordos, flacos y compararlo con las demás semanas. Esta condición se la puede realizar todos los domingos y se debe incluir también a los reproductores.
10. El consumo de alimento de las cerdas Reemplazo se debe hacer por tabla dependiendo de la semana en la que se encuentren, el objetivo es llevar a las cerdas al peso indicado al servicio, con buena condición corporal a la edad adecuada y con todo su plan sanitario completo. Con esto se garantiza mejores resultados en cantidad de lechones y número de partos de las cerdas en su etapa productiva se aumenta.
11. Hay que hacer un análisis importante para la incorporación de nuevas vacunas como las de leptospira sola y la parvovirus sola. Hay que recordar que las vacunas aumentan los costos de producción y cuando se instauran se deben mantener casi por toda la vida.
12. Se debe adquirir unos comederos lineales para el precebo, estos se colocan por las dos primeras semanas de esta etapa, el consumo de los animales en este tipo de comederos es bueno y se pueden utilizar para colocar la papilla de los 5 primeros días de precebo y posteriormente colocar el alimento sólido que como pude observar también se consume muy bien.
13. Se debe pintar los tarros donde se colocan los residuos de la producción, para que se miren mejor y se observe que en este sentido se está realizando como debe ser este procedimiento tan importante en los componentes de la certificación en resolución 2640.
14. Pensando en el proceso de recertificación de la Granja hay que colocar unos interruptores que faltan en las camas profundas, no son demasiados y dan mejor presentación de las instalaciones con las que se cuenta en el momento.

15. Hay que pensar en la suplementación de los animales en las primeras etapas de vida con el fin de estimular su consumo, generando mayores pesos al final de su etapa. En el mercado existen productos con ingredientes seleccionados, que generan mejoras en los resultados zootécnicos y que se ofrecen en forma de papilla.
  
16. No se probó la eficiencia del vinagre en la segunda semana de vida en forma oral para evitar el problema de diarreas porque estas se controlaron pero si es necesario sería importante instaurarlo para observar sus resultados. Se utiliza en forma oral a una dosis de 1ml por lechón, esto altera el pH del tracto digestivo y evita la proliferación de microorganismos patógenos.
  
17. Se debe cambiar unas jaulas del precebo 1 y 2 o cambiar su tubo inferior el cual está deteriorado y se encuentran rastros de óxido, en estas zonas se pueden ubicar agentes patógenos.
  
18. Se puede pensar hacia futuro en la utilización de la inmunocastración en la Granja pero tenemos que esperar que la planta de Beneficio de Nuestro Municipio tenga una zona especial para los animales de sacrificio con procesos de inmunocastración.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alcaldía Municipal Yacuaquer, información general del municipio, consulta vía internet fecha de consulta abril 20 de 2012 [<http://yacuanquer-narino.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mixx1-&x=1740182>]
2. ACPA. Instituto de Investigaciones Porcinas. Camas Profundas. Crianza Porcina a pequeña y mediana escala. RevACPA. Prod. Industr. Anim. 37-40. 2007.
3. ÁGUILA RAÚL. Nutrición rentable del lechón moderno (parte III). El impulso para el crecimiento; 08/11/2010; México
4. ALMOND, Glen. Et, Al. El Libro de la IA en el cerdo, Estados Unidos, 1996; p. 60.
5. ARAGÓN VIRGINIA ESPECIAL GLASSER; Diagnóstico clínico y patológico 10-nov-2008 (hace 3 años 6 meses 12 días) [[http://www.3tres3.com/especial\\_glasser/diagnostico-clinico-y-patologico\\_2400/](http://www.3tres3.com/especial_glasser/diagnostico-clinico-y-patologico_2400/)]
6. CANTÍN CARLOS; Dimensionamiento De Explotaciones Porcinas; Consultor Veterinario [[http://www.avparagon.com/docs/5congreso/talleres2/CCANTIN\\_DIMENSIONAMIENTO.pdf](http://www.avparagon.com/docs/5congreso/talleres2/CCANTIN_DIMENSIONAMIENTO.pdf)]
7. CLOSE W. Nutrición y Manejo de lechones al destete. Memorias Curso Premier Pig Program .Alltech-Nutec. Capítulo 5. 2005
8. DAZA, Néstor. Manual Básico de Porcicultura. Asociación Colombiana de Porcicultores – Fondo Nacional de la Porcicultura. Bogotá, 2004; p. 57, 58 y 59.
9. ECHEVARRÍA, A. I. ; PARSI, J.; TROLLIET, J.; BOCCO, O.; GRIVEL, C.; ROSSI, D. Comparación de dos tipos de instalaciones para cerdos en la etapa de pos destete: confinamiento y aire libre; Universidad Nacional de Río Cuarto. 5800 Río Cuarto. Cba. Argentina. [<http://veterinaria.org/revistas/redvet/n101009/100914.pdf>]
10. GALLEGO. Margarita. Manual PIC Producción Porcina (1996: Medellín); p.15.
11. HILL, J. Deep bed swine finishing. 5to Seminario Internacional de Suinocultura. Expo Center Norte, Sao Paulo, November, Brasil. 83-88 pp. 2000
12. MARTIN SÁNCHEZ / JORGE LABALA Depto. Técnico de Vetifarma S.A Efecto de la densidad sobre el crecimiento de lechones, [[http://www.vetifarma.com.ar/vetinews/porcinos.php?dest=3\\_c.](http://www.vetifarma.com.ar/vetinews/porcinos.php?dest=3_c.)]
13. ROJAS, Claudia et al. Manual básico de Porcicultura. Asociación Colombiana de Porcicultores, Fondo Nacional de la Porcicultura (2007; Bogotá).
14. ROPPA, Luciano. Nutrición de lechones en la fase de destete. En: SEMINARIO DE ACTUALIZACION EN SALUD Y PRODUCCION PORCINA. Medellín, 2001.
15. WASTELL, M.E.; LUBISCHER, P.; PENNER A. Deep Bedding - An Alternative System for Raising Pork. American Society of Agricultural Engineers. Anim. Prod. 521-526. 2001.
16. ZULUAGA, Carlos. Efectos del cambio de sistemas de producción sobre parámetros sanitarios y zootécnicos en granjas porcinas. En: TERCER SEMINARIO INTERNACIONAL DE SALUD PORCINA. (2001: Bogotá).