

Análisis de la curva de crecimiento de la raza PIC en la granja san Antonio de la  
empresa SÚPER CERDO PAISA, en Antioquia.

Trabajo de grados para optar por el título de  
Administrador de Empresas Agropecuarias

Camilo Hoyos Vásquez

Estudiante de Administración de Empresas Agropecuarias

Asesor

Edwin Darío Torres Ruiz

Unilasallista Corporación Universitaria

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Caldas, Colombia

2021

**Tabla de contenido**

Introducción.....	6
Objetivos .....	8
Descripción de la empresa.....	9
Actividades a desarrollar .....	12
Problemáticas .....	38
Problemática a desarrollar .....	43
Desarrollo curva de crecimiento.....	44
Resultados .....	49
Análisis de resultados .....	60
Análisis de problemáticas.....	63
Glosario.....	69
Resultados .....	72
Conclusiones.....	74
Recomendaciones.....	76
Bibliografía .....	77

## Lista de ilustraciones

Ilustración 1 Granja San Antonio Súper cerdo .....	13
Ilustración 2 Limpieza de porquinaza .....	16
Ilustración 3 Lechones 8 días de nacidos .....	21
Ilustración 4 Lechones 15 días de nacidos .....	26
Ilustración 5 Lechones 21 días de nacidos .....	28
Ilustración 6 Cerdas Lactantes .....	30
Ilustración 7 Lechones listos para el desdete .....	31
Ilustración 8 Cerdas de gestación .....	32
Ilustración 9 Cerdos pre cebo 50 días .....	33
Ilustración 10 Inseminación intrauterina .....	37
Ilustración 11 Cerda con secreción purulenta .....	39
Ilustración 12 Cerdas en lactancia .....	40
Ilustración 13 4 Momias .....	42
Ilustración 14 2 momias .....	42
Ilustración 15 Embarque de lechones .....	43

**Lista de tablas**

Tabla 1 Pesos y datos de productividad del lote 1 .....	49
Tabla 2 Pesos y datos de productividad del lote 2 .....	50
Tabla 3 Pesos y datos de productividad del lote 3 .....	51
Tabla 4 Pesos y datos de productividad del lote 4 .....	52
Tabla 5 Datos de consumo promedio (cp), conversión alimenticia (ca) y ganancia de peso por etapa de desarrollo en kg. ....	53
Tabla 6 Productividad promedio de los lotes.....	55
Tabla 7 Pesos promedio por etapa de desarrollo de los lotes.....	56

## Lista de graficas

Grafica 1 Consumo promedio (cp), conversion alimenticia (ca) y ganancia de peso por etapa de desarrollo.....	54
Grafica 2 1Consumo promedio (cp), conversion alimenticia (ca) y ganancia de peso por etapa de desarrollo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Grafica 3 Porcentaje de mortalidad en hembras de reemplazo .....	56
Grafica 4 Curva de crecimiento agrupada de los lotes.....	58
Grafica 5 Dispersión de los pesos del lote 4 .....	58

## Introducción

El incremento de la población a nivel mundial y los nuevos retos de la sociedad a nivel ambiental y socio económico ha generado un impacto importante en la demanda de producción de alimentos. Traducido a cantidades de productos que satisfagan dichas necesidades, viéndose los productores de alimentos y materias primas en la obligación de establecer protocolos y sistemas lo suficientemente competentes y eficientes, ligados a la sostenibilidad ambiental y el uso de tecnologías.

La producción porcícola aumenta gradualmente debido a diferentes factores que favorecen la oferta y la demanda, como, por ejemplo:

- ✓ Mayor consumo de carne a nivel mundial: El incremento de la población a nivel exponencial ejerce efecto en la producción de carne como alimento de calidad nutricional (seguridad alimentaria).
- ✓ Cambio en los patrones de consumo: La ingesta de alimentos cada vez mas exigente en parámetros de inocuidad y trazabilidad que aseguren confianza a los productores, consumidores y medio ambiente.
- ✓ Productos elaborados: Creación de diferentes productos terminados con valores agregados que favorecen el comercio y la rentabilidad de los productos.
- ✓ Capacidad de adquisición poblacional: Las políticas socioeconómicas de los países que garantizan comercios estables para productores y consumidores, y sumado las amplias relaciones externas de internacionalización y disminución de aranceles de productos (exportaciones e importaciones).

- ✓ Políticas ambientales: La necesidad de generar productos que no afecten el medio ambiente y la incorporación de residuos nuevamente al ambiente de forma segura.
- ✓ Implementación de tecnologías para mejorar el aprovechamiento del potencial productivo de la genética animal y la infraestructura.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Analizar la curva de crecimiento de la raza PIC, en el primer trimestre de 2021, en la granja San Antonio en Hatillo Antioquia de la empresa SÚPER CERDO PAISA.

### **Objetivos específicos**

1. Analizar las problemáticas actuales en la actividad porcícola de SÚPER CERDO PAISA, para entender y lograr una percepción acertada de lo que ocurre en la empresa.
2. Realizar un análisis de las curvas de crecimiento para los aspectos: Conversión alimenticia, ganancia peso, pesos promedios, nacidos totales. Para comprender si se es eficiente con los procedimientos actuales.
3. Construcción y presentación de informes de tablas de curvas de crecimiento. Para dar a entender lo que ocurre en cada etapa de crecimiento.

## Descripción de la empresa

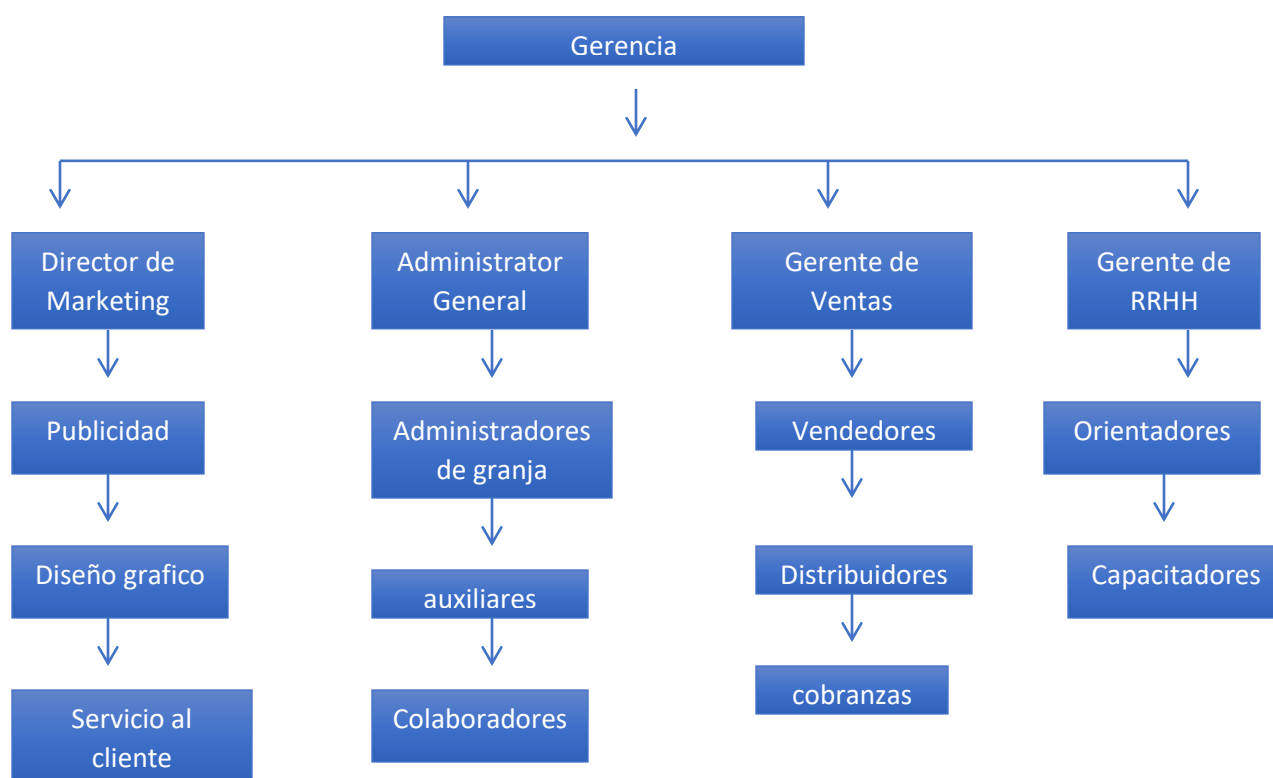
Súper cerdo paisa fue fundada por el señor Genaro García sanmartín hace 60 años, comenzando por granja avícula marruecos de ahí paso a súper pollo paisa a y al pasar los años cerraron las avículas, cuando había tanta competencia como Friko, Kokorico, Paulandia entre otros. Con esta caída la empresa se reinvento y comenzó con solo unas granjas y fue aumentando a lo que es hoy en día, con más de 33 granjas propias y otras arrendadas, hoy en día súper cerdo paisa está produciendo 800 cerdos gordos diarios.

Está ubicada en Antioquia con sus sedes administrativas en el Poblado, Medellín, cuanta con una cadena completa de producción, como es sus granjas, planta de sacrificio y canales de comercialización a nivel nacional e internacional.

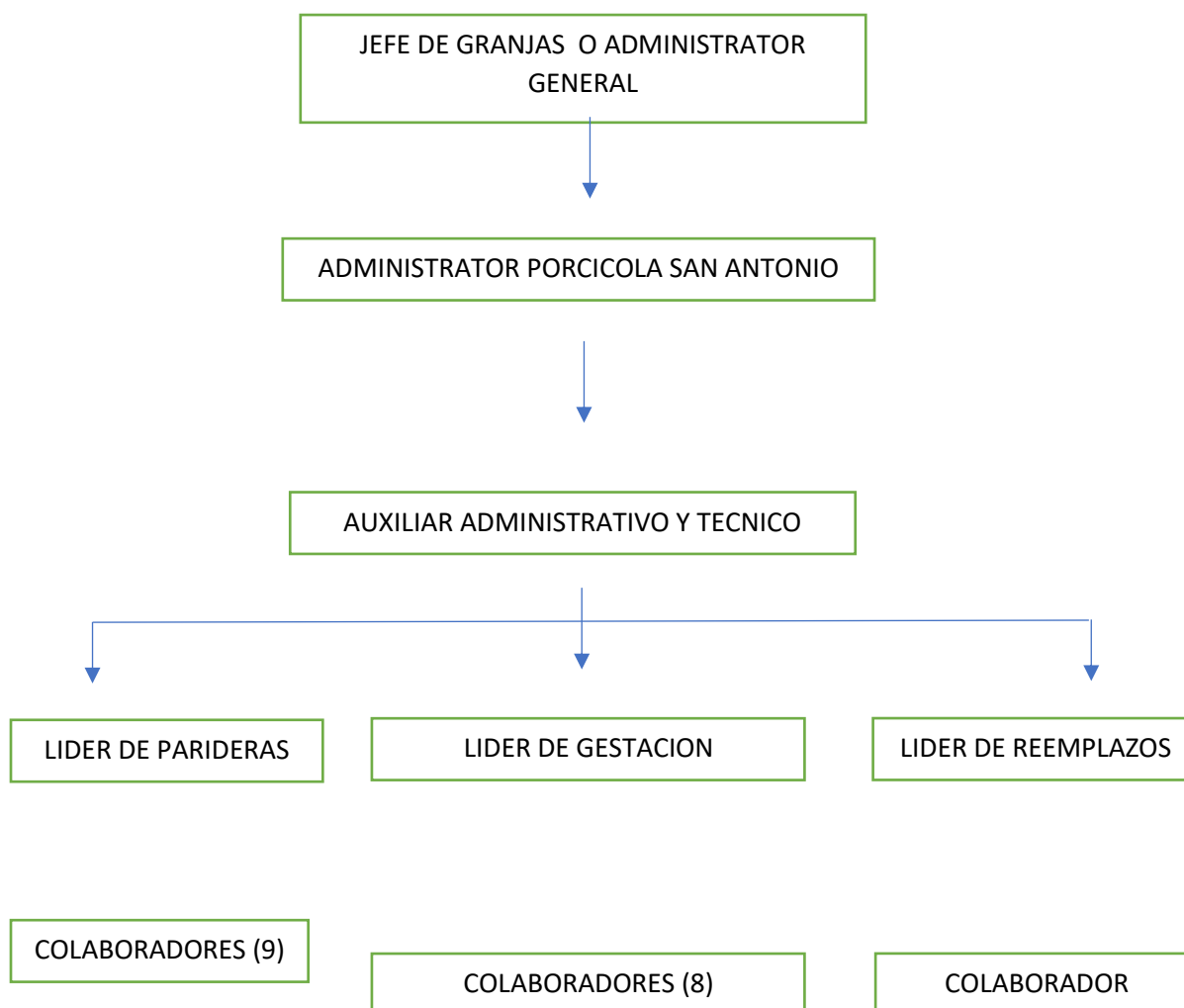
Súper Cerdo SAS, es una empresa antioqueña que cuanta con alrededor de 600 trabajadores dedicados a la producción piscícola en ciclo completo: Cría (2 granjas) EL Paraíso ubicada en los llanos de cuiba y con una capacidad de producción de 2500 lechones quincenales, y San Antonio en el Hatillo con una producción de 1500 lechones quincenales; pre cebo (6 granjas) las cuales las granjas de cría surten a Peñalisa, Casona, La Sierra, Aragón y el Rosal, con una capacidad de cada granja de 2000 animales; ceba (25 granjas) una de las más grandes es Santa Cruz, Villa Santiago, Hungría, la Palma, la Sofía y la Daniela con una capacidad de granja de 1000 cerdos; una planta de beneficio para 800 cerdos diarios y comercialización nacional e internacional. Una empresa que aprovecha todo lo que produce el cerdo, desde la porquinaza hasta sus vísceras y sistemas reproductivos comercializados a Chile, China

y Panamá. Cuenta con varias sedes, sus oficinas están ubicadas en Medellín, la planta de beneficio en Barbosa y sus granjas están ubicadas y distribuidas en todo el norte de Antioquia desde Barbosa hasta Angostura. Y puntos de ventas en Antioquia (Medellín, Apartado, la Dorada) y Córdoba (Montería). Y en pequeñas proporciones cuenta con levante de ganado bovino de carne y leche distribuidos en el Hatillo y los llanos de Cuiba.

### Organigrama de la empresa



## Organigrama de la granja



Como se evidencia en el diagrama hay un jefe de granjas el, es el encargado de todas las granjas de súper cerdo dedicado a que todo se cumpla como lo estipula la empresa y es el, el que tiene que velar por la producción de cada granja con el que se apoya de cada administrador de cada granja quien está pendiente de los colaboradores del bienestar de los animales y las instalaciones y este administrador se apoya de su auxiliar quien es el segundo en mando de la granja pero a la vez está en campo

apoyando a cada líder de cada área en todas las actividades a realizar, este líder tiene a su mando ciertos colaboradores quien son ellos los que están realizando cada actividad para que la granja produzca según sus metas mensuales.

### Actividades a desarrollar

### Cronograma de actividades

ANEXO 1  
CRONOGRAMA PLAN DE TRABAJO PRACTICA EMPRESARIAL SUPER CERDO PAISA

ACTIVIDADES DE TRABAJO	SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO		MARZO	
	DIA 1-15	DIA 15-30	DIA 1-15	DIA 15-30	DIA 1-15	DIA 15-30	DIA 1-15	DIA 15-30	DIA 1-15	DIA 15-30	DIA 1-15	DIA 15-30	DIA 1-15	DIA 15-30
<b>ACTIVIDADES PRACTICAS</b>														
ALIMENTACION	todos los días 6:30 - 8:00 am													
LIMPIEZA														
PARIDERAS														
GESTACION														
REEMPLAZO														
DESINFECCION														
VACINACION y tratamientos														
DESTETE														
FLUSHING														
<b>ACTIVIDADES ACADEMICAS</b>														
PRESENTACION PRIMER INFORME DEL ASESOR														
ENTREGA PLAN TRABAJO														
PRESENTACION PRIMER INFORME AVANCE A LA UNIVERSIDAD														
ENTREGA INFORME FINAL (ARCHIVO WORD)														
PRESENTACION O SUSTENTACION INFORME FINAL														
<b>ACTIVIDAD DE ANALISIS</b>														
1. CURVAS DE CRECIMIENTO														

La práctica se desarrollará en La porcicola san Antonio, ubicada en el municipio de Barbosa, Ant. Es una granja de cría dedicada a la producción de lechones.

### Ilustración 1: Granja San Antonio Súper Cerdo



**Fuente:** Súper Cerdo S.A.S

El proceso productivo esta descrito en las siguientes etapas:

1. Gestación: Sucede cuando después de un proceso de inseminación artificial donde se preñan las cerdas con semen fresco de verracos (machos especializados genéticamente) las cerdas entran gestantes durante 114 días (3 meses, 3 semanas, 3 días) y ser llevadas a parto en perfecto estado de salud y condición corporal.
2. Lactancia: A los 114 y 116 días la cerda pare alrededor de 14 lechones y los amamanta durante 21 días y se destetan con un peso promedio de 6 kilogramos y en perfecto estado de salud.

3. Reemplazos: Son las Cerdas jóvenes que van a entrar a ser parte del proceso productivo después de pasar por una etapa de levante y selección para suplir las cerdas que salen ya sea por muertes o descarte.

Se rotará por cada una de las áreas de la granja haciendo parte del proceso productivo como activo en cada una de las labores realizadas involucrando diferentes procesos específicos en su ejecución como lo es: alimentación, limpieza y desinfección, transporte y traslado de animales, identificación, selección, vacunación y tratamientos farmacológicos, atención de partos, inseminación artificial, etc.

### **Alimentación:**

Una de las actividades más importantes ya que cada etapa productiva de los cerdos lleva una dieta diferente para su crecimiento y formación del animal.

- Hembras gestantes: Son aquellos animales que están en un periodo de gestación donde su alimentación depende de la etapa en la que se encuentra, su alimentación es a las 6:30 am y se dividen en 3.

	Días	Flacas		Normas		gordas	
		adultas	reemplazo	Adultas	reemplazo	Adultas	reemplazo
1. tercio	1-30	3,0 k	3,0 k	3,0 k	2,5 k	2,5 k	2,0 k
2. tercio	31-90	3,0 k	3,0 k	2,0 k	2,0 k	1,8 k	1,5 k

3. tercio	91-100	3,0 k	3,0 k	2,5 k	2,5 k	2,0 k	2,0 k
-----------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

- Hembras lactantes: Son aquellas hembras terminan el proceso del parto y su alimentación cambia a un concentrado especial para la lactancia, esta alimentación aumenta según la etapa en la que se encuentre el lechón ya que si se le suministra gran cantidad de alimento a le cerda al principio su producción de leche aumenta provocándole diarrea a los lechones y esta diarrea es contagiosa para los otros animales provocándoles deshidratación y un atraso en el crecimiento de este.
- Alimentación de lechones: Se le suministra papilla después de la primera semana que es concentrado disuelto en agua complementado con vitaminas para estimular su consumo, a la tercera semana que es su destete que cumplen con una edad de 14 días se le suministra concentrado solo hasta el día 21 que es su destete.

### **Limpieza:**

Aseo diario:

- Después de cada alimentación raspar el estiércol y en coche llevarlo al secadero.
- Sacudir los muros, barrer los pasillos internos y externos del galpón y recoger las basuras, revisar que no quede alimento sin ser consumido, de quedar concentrado repartido en las demás hembras.

- Cada vez que las cerdas son movidas sea para parideras o gestación o precebo, las masmorraulas tiene que ser bien lavadas y desinfectadas.

### **Ilustración 2** Limpieza de porquinaza



### **Aseo periódico de instalaciones con animales:**

- Quitar telarañas de techos, paredes y rincones.
- Lavar los animales de gestación solo cuando sea necesario.
- En el caso de zonas donde las fosas son poco profundas, lavar las hembras cada 20 días siempre y cuando lleven más de 30 días de gestación.
- Nunca mojar las hembras recién servidas.

- Realizar desinfección de acuerdo a la siguiente tabla:

<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>	<b>Sábado</b>
Desinfectante	Mucolítico	Desinfectante	Mucolítico	Desinfectante	Mucolítico

El desinfectante se utilizan dos clases de productos uno es el oxysept (ácido) y virusnip que es otro tipo de desinfectante neutro, y el Mucolítico es un producto respiratorio con el fin de descongestionar las fosas nasales de las cerdas y evitar algún problema respiratorio por la cantidad de amoníaco disuelta en el área.

#### **Vacunación y tratamientos:**

- Los lechones por ser tan delicados tienden a ser heridos por su madre al pisarlos o por ellos mismos al pelear por tomar leche por esto hay que estar muy pendientes para ser tratados a tiempo y puedan recuperarse.
- Las hembras tienden a padecer de secreción por mal higiene al inseminar o en los corrales y esta secreción tiene que ser tratada a tiempo para no afectar sus sistemas reproductivos.

#### **Manejo de parto:**

El primer paso para una buena atención del parto es estar en permanente vigilancia de las cerdas que van a empezar a parir.

**Síntomas previos al parto:**

- Tres días antes de parto:  
Se observa engrosamiento y enrojecimiento de la vulva y hundimiento de la grupa. Aumento de la glándula mamaria.
- 12 horas antes del parto:
- Aumenta la temperatura rectal; en un rango de 39-40 C°
- Se pone inquieta; se levanta y muerde las barras y el comedero (pequeñas heridas en el hocico) Construcción de nido: rasca el suelo con las patas y el hocico.
- Se presenta chorro de leche (entre 8 y 24 horas preparto)
- Menos de 3 horas:
- Se presentan contracciones abdominales.
- Respiración forzada.
- Parto inminente:
- Expulsión de sangre, líquido o meconio por la vulva (revienta fuente), aunque no todas las cerdas lo muestran.
- Cola levantada: Cuando está a punto de expulsar el primer lechón, mueve la cola de forma vigorosa.

**Inicio del parto:**

- El parto inicia en el momento que la hembra revienta fuente, se debe escribir la hora que inicia parto en la tarjeta de maternidad.

- Seguido de esto, ubicar un tapete plástico limpio sobre el piso en la parte posterior de la hembra, para verificar la expulsión de meconio y/o para recibir los lechones que nacen.

#### **Dificultades para el nacimiento del primer lechón:**

- Tener mucho cuidado con hembras que llevan demasiado tiempo presentando síntomas de parto inminente, pero no expulsa ningún lechón: problema que afecta sobre todo a primerizas, o hembras con tamaño de camada muy bajo y lechones muy grandes, *siempre inspeccionar la abertura del canal antes de aplicar cualquier hormona.*

#### **Ritmo de expulsión de lechones:**

- Registrar la hora de nacimiento de cada lechón en la tarjeta.
- Cada hembra tiene su propio ritmo constante de expulsión de lechones, aunque el intervalo entre nacimientos es muy variable entre una hembra y otra.
- En lechones intermedios puede ser entre 5-30 min aprox.
- En los últimos lechones el ritmo de nacimiento se puede hacer más lento (30-45 min), porque la cerda ya está fatigada; *aquí es donde mas cuidado hay que tener para evitar nacidos muertos.*
- Las hembras viejas pueden tener partos más prolongados.
- Es muy importante, realizar continuamente masajes en la glándula mamaria y hacer parar la cerda haciéndola acostar para el otro lado, esto ayudará a la hembra a contraer su útero, para la expulsión de lechones y así disminuir el

problema de partos muy lentos. (En partos en que la frecuencia es lenta pero normal no es necesario aplicar hormonas)

- Como guía para esto cada que pasamos por la hembra en proceso de parto, vamos a ver la cantidad de líquido y meconio que hay sobre el tapete plástico de la parte posterior de la hembra; de haber mucha cantidad de estos fluidos nos indica que la hembra está teniendo contracciones y el nacimiento del próximo lechón es inminente, o que hay algún problema y el lechón no puede atravesar el canal del parto y es necesario intensificar los masajes a nivel de la glándula mamaria y de no tener un buen resultado (nacimiento del lechón) intervenir.
- Por el contrario si vemos que hay muy poco o no hay nada de presencia de meconio o líquidos en el tapete, nos indica que la hembra tiene pocas contracciones, entonces tenemos que revisar su frecuencia de nacimiento entre lechón y lechón, para decidir si se realiza nuevamente masajes para generarle más contracciones o si la hembra ya está cansada y no tiene más fuerza para pujar (esto sucede principalmente en hembras viejas o de alto tamaño de camada), verifica la apertura del canal y ayudarle con una hormona para que genere más contracciones.
- Siempre que revisemos el tapete o nazca un lechón debemos limpiar los líquidos con una escoba para no engañarnos cuando miremos nuevamente.

### Ilustración 3 Lechones 8 días de nacidos



#### Cerda nerviosa:

- Es muy común en hembras primerizas encontrar animales muy nerviosos: se levantan beben orinan e incluso muerden a los lechones.
- En muchas ocasiones las hembras nerviosas suelen tener lechones atascados. (Es necesario intervenir).
- Para las hembras agresivas se deben encerrar los lechones que nazcan en una canasta y ponerle un lechón nacido muerto con mucho cuidado en la parte anterior de la masmorraula para comprobar su agresividad, de continuar agresiva una vez terminado el parto se le aplicará Stresnil (1ml/20 kg PV), 15

minutos después de la aplicación se sueltan los lechones para que mamen calostro. En caso que la hembra no se eche a darles de mamar será necesario buscar una hembra que este pariendo en ese momento para encalostrar los lechones.

### **Cuando intervenir:**

- Cuando el ritmo de expulsión de lechones no sigue el previsto: (Recuerde realizar masajes continuamente y hacer parar la hembra)
- Hembras problema: Ha parido algún muerto, camadas muy numerosas.
- Cuando nace más de un lechón muerto: Siempre que muestren algún signo de haber muerto durante el parto (lechón totalmente formado, con sangre fresca en el ombligo). Si el feto muestra signos de descomposición o demasiado pálido no será tan urgente intervenir, aunque frecuentemente los fetos muertos y las momias demoran el proceso de parto.
- En ocasiones el lechón viene con la cabeza doblada hacia adelante y se encuentra atrancado muy cerca de la salida, con introducir la mano hasta la muñeca y estirarle la cabeza para sacarlo el problema queda resuelto.

### **Intervención:**

- Sacar el guante de palpar de su empaque.
- Inflarlo sin soplarlo.
- Para ponerse el guante, voltearlo para no tocar la parte que tendrá contacto con la hembra.
- Desinfectarlo con baxidin y lubricarlo con aceite cristal.

- Llevar el guante volteado hasta que la persona esté bien acomodada para introducir la mano. (Así podemos apoyarnos en superficie "sucia" sin contaminar el guante).
- Juntar los dedos en forma de embudo e introducir la mano que corresponda al lado sobre el cual esta acostada la hembra. Si al momento de intervenirla la hembra genera contracciones, detenerse y esperar a que pase la contracción para continuar introduciendo la mano.
- Mientras haya lechones presentes en el canal, sacarlos todos. Puede haber hembras con 4 o 5 lechones atascados.

#### **Condiciones para la aplicación de hormonas:**

- Siempre antes de la aplicación de cualquier hormona estar seguro de la apertura del canal, ya sea porque la hembra ha tenido lechones grandes o por inspección del mismo. (Con un guante de palpar siguiendo las instrucciones de la intervención, se introduce la mano solo a la entrada del canal para verificar su amplitud).
- Cuando el parto se vuelve muy lento, se aumenta el tiempo entre la salida de cada lechón y la hembra no tiene contracciones se aplicará Decomoton 0.3ml IM.
- También cuando la hembra está relajada y no hay expulsión de la totalidad de los ombligos o cordones; aplicar Decomoton.
- En caso que la hembra tenga contracciones y no expulse lechones; se aplica Estrozoo 2ml IM (este dilata el canal).

- No repetir la aplicación de ninguna hormona, esto, tetaniza la musculatura de la matriz lo que hace que el lechón no pueda avanzar.

*El control de partos es muy sencillo: Vigilar que los intervalos de tiempo de salida entre lechón y lechón se cumplan, realizando masajes continuos y poniendo a mamar calostro a los lechones para estimular contracciones y cuando no lo haga o se detecte otro tipo de problema inspeccionar el canal de parto con higiene extrema.*

#### **Síntomas de finalización del parto:**

- Eliminación de placentas: Que la hembra expulse placentas no significa que el parto haya finalizado con toda seguridad. La salida de placentas puede retrasarse hasta 5 horas. En ocasiones las placentas caen a la fosa (revisar muy bien).
- Pequeñas cantidades de placenta se eliminan con frecuencia entre el nacimiento de los lechones, cuando el parto está llegando a su final. Puede suceder que se haya vaciado las placentas de un cuerno uterino y todavía queden lechones en el otro.
- Hundimiento de la zona inguinal o cola abajo (es muy subjetiva puede engañar fácilmente).
- Cerda tranquila: La cerda suele estar echada de lado dando de mamar a sus lechones, sin síntomas de nerviosismo o ya no hay contracción abdominal, atención, no confundir con una cerda que esté fatigada.

- Además de la no presencia de síntomas en la hembra, es necesario contar el total de cordones de las placentas y estos deben coincidir con el número de lechones nacidos, esto es muy importante, porque a partir de este momento la hembra no se vigilara de la misma manera.

*La seguridad al 100% nunca existe, ante la duda se debe tener en observación constante la hembra.*

### **Manejo del lechón recién nacido:**

- Una vez nacido el lechón retirarle del hocico los fluidos y verificar que este respirando.
- En caso de que nazca el lechón ahogado hacer masaje en forma de acordeón para facilitarle la respiración o sacudirlo hacia abajo para que expulse el meconio que posiblemente ha ingerido.
- Luego, llevarlo al recipiente con producto secante y apanar el lechón.
- En caso de ser una hembra hija de abuela se realizará una muesca en cada oreja.
- En caso de ser una hembra hija de bisabuela se realizará una perforación en ambas orejas.
- Pesar el lechón y registrar su nacimiento ya sea vivo, muerto o momia (de ser una momia medirla y anotar esta medida en la tarjeta) así como cualquier eventualidad (palpaciones, aplicaciones de hormonas) en la tarjeta de maternidad.
- *Ponerlo a mamar calostro con su madre biológica inmediatamente.*

- En camadas numerosas garantizar que todos los lechones mamen, rotando los lechones que primero nacieron y los de mayor peso. (PIC, 2013)

#### **Anormalidades en lechones:**

- Paladar hendido: Sacrificar el lechón.
- Splay leg: Si es de patas posteriores amarrar las patas que queden paralelas, con cinta de enmascarar en forma de ocho por los corvejones, si es en los 4 miembros sacrificar el lechón.
- Falta de piel en algún lugar del cuerpo: aplicar pomada cicatrizante Alfa 3.
- Ano ciego: Sacrificar lechón.
- Falta de alguna extremidad: Sacrificar lechón.

#### **Ilustración 4** Lechones 15 días de nacidos



**Homogenización de camadas:**

- Las primeras 24 horas después del nacimiento, el lechón debe permanecer con su mamá biológica mamando calostro.
- La homogenización de camadas se hará solo en hembras con alto tamaño de camada y se deberá atetar los lechones cabeza.
- Para homogenizar las camadas, debemos considerar que la mayoría de lechones queden con su mamá biológica.
- Las hembras de 0 y 1 parto deben quedar totalmente cargadas, con la cantidad de lechones de acuerdo al total de tetas funcionales que tengan para poder estimular su glándula mamaria y que esta no se atrofie para los siguientes partos.

**Manejo de lechón:****Procesamiento de camadas:**

- El procesamiento lo realizará principalmente el encargado de la noche y se debe hacer entre las 6 y 24 horas después del parto.
- Las labores son las siguientes:
- En caso de ser una hembra hija de abuela o bisabuela se realizará un tatuaje en cada oreja, apretando el tatuador de tal manera que las puntas traspasen la oreja y aplicar tinta por ambos lados. Este procedimiento se realizará al día 17 de vida, en las hijas de abuelas el tatuaje inicia con la letra A y luego los 4 números donde continúe el consecutivo de nacimiento; para las hijas de bisabuela el tatuaje inicia con 4 números y finaliza con la letra A; diligenciar el registro de consecutivo de tatuaje.

- Corte de cola: Se cortará con corta cola. El corte se realizará en los machos donde empiezan los testículos y en las hembras donde finaliza la vulva.
- Aplicación de hierro y antibiótico: Se aplica a la altura de la tabla del cuello, con una aguja de 20 x ½, 1 ml de hierro a un lado y el antibiótico al otro lado (Kyropen 0.1ml/lechón), el recomendado en el plan sanitario.
- Desde el tercer día de vida realizar un recorrido permanente por todas las camadas identificando los lechones atrasados: Sí es atrasado por enfermedad (cojera, diarrea, neumonía, heridas en la cara, etc.), realizar tratamiento indicado; de ser lechones atrasados: Lechones flacos y peludos sin enfermedad, reubicar los lechones en la medida de lo posible en una nodriza.
- No mover lechones que presenten diarrea.

#### **Ilustración 5** Lechones 21 días de nacidos



**Cerda nodriza:**

- Pueden ocurrir algunos casos especiales en las hembras durante la lactancia, tales como: Seca de leche, muerte, muy flaca, enferma y/o con fiebre o con una cantidad muy alta de lechones y no tener una hembra donde acomodar estos lechones; entonces procederemos de la siguiente manera:
- La hembra nodriza debe ser una hembra destinada para el descarte, para no afectar la cuota de montas de la banda siguiente y ésta hembra debe tener sus lechones en muy buenas condiciones (grandes y bastantes), donde retiraremos sus lechones para que esta a su vez reciba la nueva camada.
- La hembra nodriza será llevada al módulo donde están los lechones que va a recibir.
- Se realizará una nueva tarjeta como nodriza con sus respectivos atetes. (PIC, 2015).

## Ilustración 6 Cerdas Lactantes



### Destete:

El destete es el proceso donde la cerda nodriza es separada de sus lechones con el fin de que los lechones se alimenten solo con concentrado y a su vez la cerda nodriza pueda ser pasada al flushing y pueda ser servida.

- Los lechones son destetados a los 21 días de haber nacido, es allí donde comienza la vida productiva del cerdo, para ello el lechón debe ser vacunado y chupeteado para la identificación del animal.

**Ilustración 7** Lechones listos para el destete.

(PIC, 2014)

**Flushing:**

Es un cambio de alimentación a las hembras destetadas de sus lechones para estimular el celo.

- Desde el día del destete, las hembras deben ser alimentadas con Q- desteta a voluntad.
- El suministro de alimentación se realiza 2 veces al día: 7:00 am – 3:00 pm.
- En la primera alimentación suministrar 2 kg de alimento directamente en la canoa; llenar el comedero con 3 kg, hacer la segunda alimentación suministrando la mitad del contenido.

- De no haber consumo de alimento por alguna cerda, o tener alimento húmedo, sacarlo para otra cerda que haya terminado.
- En caso de haber cerdas inseminadas en el flushing estas deben ser alimentadas con 1,5 kg de gestación en la mañana solamente.

### **Ilustración 8** Cerdas de gestación.



### **Condiciones del Servicio:**

#### **Hembras de remplazo**

- Mínimo segundo celo detectado en la vida de la cerda.
- Que tenga un peso entre 135 y 155 kg.
- Edad mínima de 210 días.
- 15 días después de la última vacuna.

- Consumo 15 días de flushing.
- 20 días de adaptación a masmorraula.

### **Ilustración 9** Cerdos pre cebo 50 días



#### **Hembras vacías:**

- Que tenga una buena condición corporal.
- Que no presente ningún síntoma de cogerá.
- Que no presente ningún síntoma de secreción purulenta.

- Que no haya sido programada como descarte al ser destetada; o por cualquiera de los siguientes motivos. (Edad, baja productividad, enfermedad, condición corporal, etc.).
- No servir, si presenta celo al momento de destete.
- Que no haya tenido tratamientos en los últimos 15 días con corticoides.

### **Detención de celo:**

En granjas de cría una de las principales causas de fallas reproductivas es la inadecuada detención de celos.

- Al inicio y al final de astro la hembra solo se queda quieta en presencia del macho.
- La mayoría de las hembras suelen mostrar reflejo de inmovilización (LORDOSIS) en ausencia del macho y este es el periodo central del estro cuando realmente interesa cubrir. De aquí la importancia de recelar diariamente con presencia del macho para identificar el momento exacto del inicio del celo y a partir de este el momento programar el servicio.

### **Síntomas de celo:**

- Vulva inflamada y enrojecida.
- Cerda inquieta.
- Ligera descarga bulbar espesa y cristalina.
- La cerda emite gruñidos agudos.

- Disminución de apetito.
- Orejas erectas.
- Reflejo de lordosis o inmovilidad, especialmente en presencia del macho.

**Momento de servicio:**

- El momento ideal para la primera cubrición será de 10-12 horas antes de la primera ovulación.
- Dentro de la duración total del celo (lordosis) la ovulación ocurre en el último tercio.
- Todas las cerdas que presenten celo hombre serán inseminadas inmediatamente.
- Las cerdas reemplazos, primeriza y atrasadas, que presenten un celo más corto (solo 1 día) deben ser inseminadas desde 0 horas (reemplazos) y 12 horas (primerizas) en que mostraron la lordosis para reducir las hembras con cubriciones tardías ya que los óvulos no sobreviven demasiado tiempo.
- De ante mano no sabemos cuánto tiempo va durar el celo de la cerda, pero si se presume que la cerda destetada que tarda menos en presentar el celo, suelen tener estros más largos (tardara más tiempo en ovular una vez presente lordosis), por lo tanto, se debe retrasar su cubrición.
- Cerdas que se desteten el viernes y entren en celo el domingo (día 2), tienen más probabilidad de tener un celo como mínimo de 3 días (celo largo).

- Cerdas destetadas viernes y que presenten celo entre lunes y miércoles (día 3 y 6) tienen más probabilidad de tener un celo como mínimo de 2 días (celo normal).
- Las cerdas no deben ser servidas si emiten algún tipo de GRUÑIDO.

<b>DÍA DE CELO</b>	<b>HORA A INSEMINAR</b>
Desteta celo 0-días	No i.a.
Desteta celo 2-3 días	i.a. 24-36-48 horas
Desteta celo 4-7 días	i.a. 0-12-24-36 horas
Desteta celo + 7 días	i.a. 0-12-24 horas
Celo primerizas	i.a. 0-12-24 horas
Celo remplazos	i.a. 0-12-24 horas
Celo repetidoras	i.a. 0-12-24 horas
Celo atrasadas i.a.	i.a. 0-12-24 horas

### **Inseminación intrauterina:**

- Luego de identificar las cerdas a inseminar, contarlas.
- Después de la estimulación esperar al menos 20 minutos, antes de comenzar a inseminar.
- Limpiar con un cepillo en seco muy bien el piso de la zona, donde están las cerdas programadas a inseminar.
- Debemos garantizar que las hembras al momento de comenzar la inseminación no estén activas, por tal motivo no se utiliza macho al frente.
- Comenzaremos introduciendo el catéter la misma técnica y aseo adecuado.

- Una vez introducido el catéter esperar un minuto e introducir la cánula de forma rápida, suave y segura.
- Si se presenta dificultad para introducir la cánula, debemos con la siguiente cerda, así esperaremos más tiempo para que la cerda se relaje y acepte la cánula.
- Introducir el semen a presión, apretando la botella.
- No debe presentarse reflujo seminal.
- Para esta inseminación se utilizan solo entre 45 y 50 ml de semen.
- Retirar el catéter inmediatamente se termine de suministrar la dosis seminal.
- Cuando se termine de inseminar la última cerda a servir ese día, llevar el macho por el pasillo, para estimular las cerdas recién servidas. (PIC, 2015)

**Ilustración 10** Inseminación intrauterina.



## Problemáticas

1. **Secreciones purulentas (SP):** Presentación de endometritis en el área de parideras y gestación a causa de agentes infecciones presentes en el ambiente, generando problemas al momento del servicio y generando repeticiones cíclicas y a cíclicas en las cerdas
2. **Mortalidad en lactancia:** Perdidas de lechones durante la lactación a causa de los bajos pesos al nacimiento y al pre destete
3. **Momias y nacidos muertos:** Pérdida de lechones al momento del parto por problemas infecciosos reproductivos asociados a la etapa de gestación.
4. **Curvas de crecimiento:** Establecer gráficos de curvas de desarrollo de los animales durante su etapa de crecimiento hasta su etapa productivas en relación con parámetros técnicos como lo son (conversión alimenticia, ganancias de peso, pesos promedios, nacidos totales)

### Secreciones purulentas:

Debido a ciertos procedimientos de manejo durante la estancia de las cerdas lactantes y el periodo de inseminación artificial, aparecen flujos de color oscuro (pus) en la vagina de origen infeccioso desde el útero, debido a esto se muestran repeticiones cíclicas (durante el periodo regular del ciclo astral entre 18 a 23 días) y acíclicas (fuera del periodo regular del ciclo astral), generando pérdidas debido a la pérdida de todo el procedimiento y a que la cerda hay que descartarla, debido al alto nivel de contagio que esto conlleva. Donde se desarrolló los siguientes aspectos importantes:

Identificar la raíz del problema: En lactancia las apariciones de secreciones purulentas pueden partir en primer lugar debido a la baja condición de aseo y desinfección del

área y a las intervenciones durante el parto (palpaciones vaginales) con faltas en el protocolo del mismo.

En gestación durante la inseminación de igual manera, fallas en la limpieza o el poco cuidado en el aseo durante el procedimiento.

**Desarrollo:** Después de haber identificado el problema trabajar en capacitación al personal en conjunto y la intensificación de los procedimientos de parideras y gestación para aminorar las perdidas productivas.

***Ilustración 11 Cerda con secreción purulenta***



**Mortalidad en lactancia:**

La mortalidad de lechones durante los 21 días de lactancia en las bandas de parición de la granja, debido a los bajos pesos del nacimiento y el mal encalostramiento de los mismos durante las primeras 12 horas de vida.

La granja en una banda de parición tiene alrededor de 1750 lechones (123 cerdas por 14 lechones nacidos totales) de los cuales se están muriendo el 9.5 % (164 lechones)

del cual la meta es 7% (120 lechones) con una diferencia de 44 lechones muertos por encima generando pérdidas considerables en la productividad de la granja.

**Desarrollo:** En primer lugar caracterizar los protocolos de alimentación de la granja y mejorar pesos al nacimiento, generando raciones y frecuencias adecuadas para conseguir pesos mayores a 100 gramos, para tener lechones fuertes y suficientemente capaces de sobrevivir, y en trabajo conjunto con los operarios, protocolos de encalostamiento de los lechones al momento del parto, el calostro es la leche de mayor calidad de la cerda donde pasa la mayor cantidad de energía y reservas para el lechón.

#### **Ilustración 12** Cerdas en lactancia.



#### **Momias y nacidos muertos:**

La aparición al momento del parto de lechones muertos ya sea antes del parto (ante parto) o durante el parto (intraparto) y momias. Generando pérdidas considerables en la productividad de la granja donde la meta establecida deben de ser alrededor de 3 %

cada uno (52 lechones, ósea 104 entre momias y muertos), la granja tiene un 4,5% (79 lechones, ósea 157 lechones entre momias y muertos).

**Desarrollo:** Los nacidos muertos son generados en su mayoría por malos procedimientos durante el parto, o las cerdas viejas (de más de 5 partos) debido a su desgaste tienden a demorarse más en el proceso del parto generando la aparición de apoxia (falta de oxígeno) al lechón su posterior muerte, y las momias son lechones donde la madre durante la gestación a causa de procesos febriles o infecciosos absorbe el agua y los nutrientes del lechón matándolo y generando un aspecto de momia.

**Desarrollo:** Identificar los procesos y estados críticos en la aparición de lechones muertos y momias, trabajar en conjunto con parte administrativa y operarios para disminuir dichas pérdidas.

**Ilustración 13 - 4 Muertos**



**Ilustración 14 - 2 momias**



## Problemática a desarrollar

### Curvas de crecimiento

Establecer gráficos de curvas de desarrollo de los animales durante su etapa de crecimiento (desde reemplazo, todo el levanto y primer parto) hasta su etapa productivas en relación con parámetros técnicos como lo son (conversión alimenticia, ganancias de peso, pesos promedios, nacidos totales). Desarrollo e impacto: Las primerizas servidas por debajo del peso objetivo tienen un menor tamaño de camada en su primer parto y un menor rendimiento durante su primera lactancia. Mientras que las cerdas primerizas de más de 350 lb (160 kg) al primer servicio probablemente seguirán siendo pesadas y son propensas a problemas de locomoción en partos posteriores. Medir dichos parámetros y elegir los momentos óptimos de selección.

### Ilustración 15 Embarque de lechones



### Desarrollo curva de crecimiento

En búsqueda de alternativas que mejoren la capacidad productiva de la compañía desde la granja de cría san Antonio se procedió a hacer un cambio de genética transicional, manejando genética Hypor y su posterior traslado a genética PIC, una cerda de raza Landrace con cruce Large White (línea materna) de Origen inglés y considerados como uno de los grandes centros de investigación y producción porcina a nivel mundial (PIC, 2015). Como parte de la transición se desea realizar un ejercicio de caracterización del crecimiento de estas cerdas durante su primera etapa de desarrollo en una curva de crecimiento según sus pesos y esto ser llevado después a la productiva del animal, considerando que el levante de estos animales garantizara buenos resultados durante su vida productiva.

Se tomaron 4 lotes de 70 animales denominadas reemplazos, cada uno con diferencia de 28 días post nacimiento entre sí, se empezaron a tomar los siguientes datos de cada lote a partir del pre cebo o recría, que tiene lugar después del destete, tomado de la siguiente manera:

<b>Etapa</b>	<b>Edad Inicial días</b>	<b>Edad Final días</b>	<b>Descripción</b>
Pre cebo	28	70	El lechón después de estar lactando con su madre durante 21 días es destetado y llevado a otra granja donde empieza su proceso de engorde

Selección	71	150	Después del pre cebo las reemplazos empiezan su etapa de desarrollo como futuras madres para la granja, pasan por un periodo de aclimatación (reconocimiento de enfermedades), vacunación, pubertad (presentación de celos y desarrollo de órganos reproductivos) y de identificación (chapetas)
Inseminación Artificial	151	220	Las reemplazos que a esta edad tengan optimo estado de salud, tengan su plan vacunal completo y con más de un celo identificado entran a un proceso de sincronización para ingresar a servicio por medio de inseminación artificial (IA) post cervical
Preparto	221	330	Se entiende como el porcentaje de reposición a todas las reemplazos que entren a servicio para suplir las cerdas que salen de producción ya sean por cerdas viejas, malas o muertas y cumplir con la cantidad de animales a parto, aquí se pesan las cerdas antes de ser trasladadas a la zona de partos
Parto	331	335	A los 115 días la reemplazo tiene su proceso de parto y pasa a ser una cerda primeriza

Lactancia	336	356	Durante 21 días la primeriza da de mamar a sus lechones para posteriormente ser destetada (quitar los lechones) y pasar por el proceso de flushing (preparar a la cerda con un manejo y una dieta específica para volver a ser preñada por IA)
-----------	-----	-----	--

Durante las tres primeras etapas de desarrollo del reemplazo (Precebo, Selección y IA) se tomaron los pesos en una báscula adecuada para los animales y de cada una de las cerdas tomaron los siguientes datos

Dato	Descripción	Formula
Consumo Promedio (CP)	Es la cantidad de kilogramos de alimento consumido diariamente durante cada etapa de desarrollo por animal	$\frac{\text{Kg totales consumidos}}{\text{total de animales}}$
Ganancia De Peso Diario (GPD)	Es la cantidad de Kilogramos de peso adquiridos por día de cada animal, se obtiene de restar el peso final al peso inicial y dividirlo por el total de los días de duración de la etapa	$\frac{\text{Peso Final} - \text{Peso Inicial}}{\text{total de dias}}$

Conversión Alimenticia (CA)	Es la cantidad de kilogramos que tuvo que consumir un animal para ganar un kilogramo de carne, resulta de dividir el consumo promedio por la ganancia de peso diaria	= $\frac{\text{consumo promedio}}{\text{conversion alimenticia}}$
Mortalidad (%M)	Es la cantidad de cerdas muertas durante el proceso	= $\frac{\text{cerdas muertas} * 100}{\text{numero inicial de cerdas}}$

Después de la etapa de desarrollo pasamos a la etapa productiva donde la reemplazo atraviesa por el proceso de parto, donde debemos tener en cuenta los siguientes datos:

<b>Dato</b>	<b>Descripción</b>
Lechones Nacidos Totales (NT)	Es la cantidad total de lechones que expulsa la cerda
Lechones Nacidos Vivos (NV)	Es la cantidad de lechones que al nacer tienen la capacidad de respirar y poder mamar
Lechones Nacidos Muertos (NM)	Son los lechones que durante el parto no son expulsados con vida por la cerda.

Momias (Mo)	Son un tipo de lechones que son expulsados muertos con forma de momia (disecados) por algún carácter sanitario.
Mortalidad en Lactancia (%ML)	Es la cantidad de lechones nacidos vivos que se mueren o son sacrificados durante la lactancia.
Destetos (Dt)	Es la cantidad de lechones que dejan de mamar a la cerda trascurridos los 21 días

Además de los anteriores datos se tomaron otras cifras complementarias importantes a la hora de representar las características de los lotes estudiados.

- ✓ Peso por camada de los lechones a la hora de nacimiento.
- ✓ Peso de los lechones destetados a los 21 días de lactancia.
- ✓ Peso de la cerda primeriza post destete: este dato es de suma importancia debido a que este peso tiene demasiada influencia en la productividad de la cerda en sus siguientes partos. Debido a que las altas pérdidas de peso influyen negativamente en la baja productividad (baja tasa de fertilidad, muerte, bajos tamaños de camada) de la cerda desde su segundo parto. (PIC, 2014)

## Resultados

Durante 5 meses se tomaron los pesos de las 70 cerdas de los 4 lotes de forma individual de cada animal en cada etapa del levante y sus correspondientes datos al momento del parto. Los datos se organizaron y se tabularon de la siguiente manera.

Tabla 1 Pesos y datos de productividad del lote 1

	ID	PESO PRECEBO	PESO SELECCIÓN	PESO I.A	PESO PREPARTO	PESO NACIMNTO	PESO DESTETE	PESO POST LACTANCIA	NT	NV	NM	Mo	ML	DSTTOS
EDAD DIAS	70	150	220	335	0	21	356							
1	P0210	28,4	96,3	144,6	201,9	12,5	58,9	144,3	12	11	0	1	1	10
2	P0211	31,0	101,6	152,4	209,7	17,8	82,5	152,1	16	16	0	0	2	14
3	P0212	27,6	96,3	147,2	204,5	15,2	70,7	146,9	15	12	0	3	0	12
4	P0213	26,4	92,2	144,5	201,8	17,8	82,5	144,2	15	15	0	0	1	14
5	P0214	28,0	97,3											
6	P0215	31,5	103,6	155,3	212,6	19,1	88,4	155	16	16	0	0	1	15
7	P0216	26,9	94,4	142,3	199,6	14,0	64,8	142	12	11	1	0	0	11
8	P0217	27,2	97,3	150,2	207,5	17,8	82,5	149,9	15	15	0	0	1	14
9	P0218	28,6	98,5	146,9	204,2	15,2	70,7	146,6	14	12	0	2	0	12
10	P0219	28,0	97,6	150,2	207,5	15,2	70,7	149,9	13	12	1	0	0	12
11	P0220	29,3	96,4	151,4	208,7				13	9	0	4		
12	P0221	27,4	97,3	146,6	203,9	17,8	82,5	146,3	15	15	0	0	1	14
13	P0222	30,2	103,5	155,4	212,7				15	0	0	15		
14	P0223	28,0	99,2	152,6	209,9				14	12	0	2		
15	P0224	28,6	97,3	148,6	205,9	16,5	76,6	148,3	13	13	0	0	0	13
16	P0225	27,4	91,3	136,5	193,8	15,2	70,7	136,2	12	12	0	0	0	12
17	P0226	26,8	93	134,2	191,5	15,2	70,7	133,9	12	12	0	0	0	12
18	P0227	27,4	95,6	142,6	199,9									
19	P0228	27,2	97,4	148,9	206,2	14,0	64,8	148,6	11	11	0	0	0	11
20	P0229	29,3	99,3	150,3	207,6	14,0	64,8	150	12	11	0	1	0	11
21	P0230	25,5	90,5	131										
22	P0231	26,6	97,5	145,5	202,8	16,5	76,6	145,2	13	13	0	0	0	13
23	P0232	27,8	98,4	152,6	209,9	15,2	70,7	152,3	13	13	0	0	1	12
24	P0233	26,9	96,3	148,3	205,6	15,2	70,7	148	12	12	0	0	0	12
25	P0234	28,5	97,4	149,4	206,7	16,5	76,6	149,1	15	14	1	0	1	13
26	P0235	27,9	96,2	145,2	202,5	16,5	76,6	144,9	15	13	0	2	0	13
27	P0236	28,1	92,6	141,4	198,7	19,1	88,4	141,1	16	15	0	1	0	15
28	P0237	28,4	102,3	156,6	213,9	16,5	76,6	156,3	13	13	0	0	0	13
29	P0238	28,6	98,2	151,6	208,9	15,2	70,7	151,3	13	12	0	1	0	12
30	P0239	28,8	97,3	152,5	209,8	16,5	76,6	152,2	14	14	0	0	1	13
31	P0240	29,1	96,4	144	201,3	14,0	64,8	143,7	12	11	1	0	0	11
32	P0241	29,3	100,1	152,7	210	16,5	76,6	152,4	16	13	0	3	0	13
33	P0242	29,5	99,6	152	209,3	17,8	82,5	151,7	15	14	1	0	0	14
34	P0243	26,4	94,2	145,3	202,6	15,2	70,7	145	12	12	0	0	0	12
35	P0244	27,2	95,4	146,4	203,7				14	14	0	0		
36	P0245	31,2	102,3	154,5	211,8	19,1	88,4	154,2	18	17	1	0	2	15
37	P0246	30,5	101,2	153,6	210,9	16,5	76,6	153,3	14	13	0	1	0	13
38	P0247	26,4	95,4	144,5	201,8	15,2	70,7	144,2	12	12	0	0	0	12
39	P0248	28,4	96,3	145,6	202,9	16,5	76,6	145,3	14	14	0	0	1	13
40	P0249	28,8	97,4	148,5	205,8	17,8	82,5	148,2	15	14	0	1	0	14
41	P0250	28,5	97,3	146,2	203,5	14,0	64,8	145,9	13	11	0	2	0	11
42	P0251	28,2	96,2	149,3	206,6	17,8	82,5	149	14	14	0	0	0	14
43	P0252	28,1	94,5	145,6	202,9	19,1	88,4	145,3	17	15	0	2	0	15
44	P0253	28,9	97,8	152,6	209,9	16,5	76,6	152,3	15	15	0	0	2	13
45	P0254	28,0	99,2	151,2	208,5	11,4	53,0	150,9	12	9	0	3	0	9
46	P0255	27,9	95,4											
47	P0256	27,8	96,6	146,8	204,1	15,2	70,7	146,5	12	12	0	0	0	12
48	P0257	27,8	96,2	139,4	196,7	16,5	76,6	139,1	13	13	0	0	0	13
49	P0258	25,4	91,4	146,5	203,8	17,8	82,5	146,2	16	14	0	2	0	14
50	P0259	26,5	94,3	147,3	204,6	15,2	70,7	147	13	12	0	1	0	12
51	P0260	28,5	99,3	150,3	207,6	16,5	76,6	150	13	13	0	0	0	13
52	P0261	26,3	94,5	145,4	202,66	16,5	76,6	145,06	13	13	0	0	0	13
53	P0262	27,6	91,6	145,6	202,9									
54	P0263	29,4	101,3	152,3	209,6	16,5	76,6	152	14	13	1	0	0	13
55	P0264	28,7	98,7	146,7	204	16,5	76,6	146,4	15	13	0	2	0	13
56	P0265	28,8	98	147,6	204,9	17,8	82,5	147,3	14	14	0	0	0	14
57	P0266	28,1	97,4	144,5	201,8	15,2	70,7	144,2	14	13	0	1	1	12
58	P0267	29,4	99,5	131,3										
59	P0268	30,6	102,6	156,5	213,8	17,8	82,5	156,2	15	14	1	0	0	14
60	P0269	27,8	98,6	152,5	209,8	20,3	94,2	152,2	16	16	0	0	0	16
61	P0270	26,6	98,4	145,6	202,9	17,8	82,5	145,3	14	14	0	0	0	14
62	P0271	25,6	95,8	149,6	206,9	17,8	82,5	149,3	15	15	0	0	1	14
63	P0272	28,4	98,4	152,3	209,6	17,8	82,5	152	14	14	0	0	0	14
64	P0273	27,2	98,4	145,3	202,6				16	16	0	0		
65	P0274	28,1	99,5	150,5	207,8	17,8	82,5	150,2	16	15	0	1	1	14
66	P0275	29,4	97,5	149,6	206,9	20,3	94,2	149,3	17	17	0	0	1	16
67	P0276	28,3	98,4	148,5	205,8				13	11	0	2		
68	P0277	27,9	97,8	150,8	208,1	19,1	88,4	150,5	16	16	0	0	1	15
69	P0278	28,5	94,5	141	198,3	17,8	82,5	140,7	14	14	0	0	0	14
70	P0279	29,7	96,7	144,3	201,6	16,5	76,6	144	13	13	0	0	0	13

Tabla 2 Pesos y datos de productividad del lote 2

	ID	PESO PRECEB	PESO SELECCIÓN	PESO IA	PESO PREPARET	PESO NCMNT	PESO DESTET	PESO POST	NT	NV	Nm	Mo	ML	DSTTOS
EDAD DIAS		70	150	220	335	0	21	356						
1	P0280	29,6	101,4	151,6	210,0	12,5	60,1	152,1	12	11	1	0	1	10
2	P0281	28,2	102,6	153,5	211,9	15	72,12	153,7	13	13	0	0	1	12
3	P0282	26,4	96,4	148,9	207,3	17,5	84,14	149,1	14	14	0	0	0	14
4	P0283	29,1	98,6	150,6	209,0	13,75	66,11	150,8	15	11	2	2	0	11
5	P0284	30,6	99,6	151,3	209,7	16,25	78,13	151,5	16	13	1	2	0	13
6	P0285	31,4	102,6	152,3	210,7	12,5	60,1	152,5	12	12	0	0	2	10
7	P0286	30,4	103,6	155,3	213,7	18,75	90,15	155,5	16	15	0	1	0	15
8	P0287	28	97,5	149,3	207,7	15	72,12	149,5	14	13	1	0	1	12
9	P0288	27	95,6			0								
10	P0289	28,3	98,6	149,5	207,9	17,5	84,14	149,7	15	14	0	1	0	14
11	P0290	24,6	91,3	145,6	204,0	0		145,8	13	0	1	12	0	0
12	P0291	29	98,7	147,6	206,0	16,25	78,13	147,8	14	13	0	1	0	13
13	P0292	27,6	97	147,6	206,0	12,5	60,1	147,8	12	10	0	2	0	10
14	P0293	26,5	96,6	145,8	204,2	8,75	42,07	146,0	13	9	1	3	2	7
15	P0294	27,6	98,6	146,2	204,6	20	96,16	146,4	16	16	0	0	0	16
16	P0295	28,6	99,2	145,6	204,0	17,5	84,14	145,8	14	14	0	0	0	14
17	P0296	29	99,5	149,6	208,0	16,25	78,13	149,8	13	13	0	0	0	13
18	P0297	27,6	98,6	149,3	207,7	16,25	78,13	149,5	15	13	1	1	0	13
19	P0298	31,6	102,5	149,7	208,1	15	72,12	149,9	14	13	0	1	1	12
20	P0299	32	105	151,3		0								
21	P0300	33	104	150	208,4	18,75	90,15	150,2	15	15	0	0	0	15
22	P0301	29,2	100,2	149	207,4	12,5	60,1	149,2	12	10	1	1	0	10
23	P0302	30,6	101,3	149,6	208,0	15	72,12	149,8	12	12	0	0	0	12
24	P0303	33,6	94,6	145,7	204,1	0		145,9	14	14		0		
25	P0304	29,6	98,6	147,6	206,0	13,75	66,11	147,8	13	11	0	2	0	11
26	P0305	27,9	97,5	145,3	203,7	8,75	42,07	145,5	12	7	1	4	0	7
26	P0305	27,9	97,5	145,3	203,7	8,75	42,07	145,5	12	7	1	4	0	7
27	P0306	28	96,5	149	207,4	15	72,12	149,2	12	12	0	0	0	12
28	P0307	27,4	96	148,3	206,7	10	48,08	148,5	13	10	1	2	2	8
29	P0308	31,2	99,5	148,6	207,0	17,5	84,14	148,8	14	14	0	0	0	14
30	P0309	32	105,2	151,3	209,7	13,75	66,11	151,5	12	12	0	0	1	11
31	P0310	30,2	102,2	153	211,4	18,75	90,15	153,2	15	15	0	0	0	15
32	P0311	28,3	98,3	150,2	208,6	17,5	84,14	150,4	14	14	0	0	0	14
33	P0312	28,2	99,3	149,6	208,0	16,25	78,13	149,8	14	13	0	1	0	13
34	P0313	27,4	98,4	147,8	206,2	15	72,12	148,0	14	12	0	2	0	12
35	P0314	28,3	99,7	149,3	207,7	15	72,12	149,5	12	12	0	0	0	12
36	P0315	27,9	96,5	146,5	204,9	12,5	60,1	146,7	10	10	0	0	0	10
37	P0316	29,6	97,3	148,3	206,7	0	0	148,5	5	0	2	3	0	0
38	P0317	27,5	96	149,3	207,7	12,5	60,1	149,5	12	10	0	2	0	10
39	P0318	28,4	98,2	149,3	207,7	8,75	42,07	149,5	12	10	0	2	3	7
40	P0319	31,2	99,7	150,6	209,0	13,75	66,11	150,8	13	13	0	0	2	11
41	P0320	29,3	99,5	147,5	205,9	18,75	90,15	147,7	15	15	0	0	0	15
42	P0321	29,5	98,5	149,6	208,0	0		149,8	14	14		0		
43	P0322	29	99,4	151,3	209,7	15	72,12	151,5	16	13	1	2	1	12
44	P0323	31	101,6	154	212,4	20	96,16	154,2	16	16	0	0	0	16
45	P0324	32,3	100	151,6	210,0	13,75	66,11	151,8	15	12	1	2	1	11
46	P0325	27,6	98,6	149,8	208,2	17,5	84,14	150,0	14	14	0	0	0	14
47	P0326	24,6	89,3	147,6	206,0	11,25	54,09	147,8	13	9	1	3	0	9
48	P0327	27,5	97,5	149,6	208,0	17,5	84,14	149,8	15	14	0	1	0	14
49	P0328	26,7	96,5	145,2	203,6	15	72,12	145,4	13	13	0	0	1	12
50	P0329	25,6	93,6	143,8	202,2	16,25	78,13	144,0	15	13	1	1	0	13
51	P0330	28,9	96,7											
52	P0331	31,5	99,5	150,8	209,2	16,25	78,13	151,0	14	14	0	0	1	13
53	P0332	29,4	97,8	147,6	206,0	15	72,12	147,8	13	12	0	1	0	12
53	P0332	29,4	97,8	147,6	206,0	15	72,12	147,8	13	12	0	1	0	12
54	P0333	27,6	96,5	148,2	206,6	17,5	84,14	148,4	14	14	0	0	0	14
55	P0334	30,4	99,5	149,5	207,9	11,25	54,09	149,7	12	10	1	1	1	9
56	P0335	31,6	99,6	152,2	210,6	18,75	90,15	152,4	15	15	0	0	0	15
57	P0336	28,4	96,7	148,6	207,0	16,25	78,13	148,8	16	13	1	2	0	13
58	P0337	28,6	98,6	148,3	206,7	13,75	66,11	148,5	13	13	0	0	2	11
59	P0338	29,7	99,2	148,6	207,0	17,5	84,14	148,8	15	14	0	1	0	14
60	P0339	29,3	97,3	147,3	205,7	16,25	78,13	147,5	16	14	1	1	1	13
61	P0340	27,9	94,6	149,5	207,9	18,75	90,15	149,7	15	15	0	0	0	15
62	P0341	31	98,3	148,6	207,0	17,5	84,14	148,8	14	14	0	0	0	14
63	P0342	26,8	95,5	140	198,4			140,2	12	12				
64	P0343	29,4	102,3	151	209,4	16,25	78,13	151,2	16	14	2	0	1	13
65	P0344	29,1	99,6	147,6	206,0	18,75	90,15	147,8	15	15	0	0	0	15
66	P0345	27,6	98,3	149,6	208,0	17,5	84,14	149,8	14	14	0	0	0	14
67	P0346	28,3	99,3	148,2	206,6	15	72,12	148,4	13	13	0	0	1	12
68	P0347	24,6	96,5	150	208,4	13,75	66,11	150,2	12	11	1	0	0	11
69	P0348	27,3	97,5	149,6										
70	P0349	31,4	101	149,3	207,7	15	72,12	149,5	14	13	0	1	1	12

Tabla 3 Pesos y datos de productividad del lote 3

ID	PESO PRECEBO	PESO SELECCIÓN	PESO IA	PESO PREPARTO	PESO NACIMNTO	PESO DESTETE	PESO POST LACTANCIA	NT	NV	NM	Mo	ML	DSTTOS
EDAD DIAS	70	150	220	335	0	21	356						
1 P0350	29,4	102,3	153,5	213,65	17,5	85,4	160,76	15	14	0	1	0	14
2 P0351	28,6	96,3											
3 P0352	32,6	106,3	160,8	220,95	16,25	79,3	168,06	14	13	0	1	0	13
4 P0353	33,5	105,4	156,8	216,95	16,25	79,3	164,06	16	13	1	2	0	13
5 P0354	28,6	100,6	152,3	212,45	17,5	85,4	159,56	15	15	0	0	1	14
6 P0355	25,6	98,6	149,6	209,75	16,25	79,3	156,86	18	14	1	3	1	13
7 P0356	28,6	99,6	151,3	211,45	17,5	85,4	158,56	14	14	0	0	0	14
8 P0357	31,6	103,6	154,8	214,95	16,25	79,3	162,06	15	14	0	1	1	13
9 P0358	30,5	101,3	153,6	213,75	17,5	85,4	160,86	16	15	0	1	1	14
10 P0359	31	103,6	154,6	214,75	15	73,2	161,86	13	12	0	1	0	12
11 P0360	32,6	104,2	155,6	215,75	16,25	79,3	162,86	14	13	1	0	0	13
12 P0361	28,4	99	151,2	211,35	18,75	91,5	158,46	15	15	0	0	0	15
13 P0362	29	95											
14 P0363	27,5	94											
15 P0364	24	89	142,6	202,75	15	73,2	149,86	16	13	2	1	1	12
16 P0365	28,6	98,6	148,9	209,05	20	97,6	156,16	17	17	0	0	1	16
17 P0366	31	100,2	154,3	214,45	18,75	91,5	161,56	15	15	0	0	0	15
18 P0367	32,3	103,2	155,5	215,65	17,5	85,4	162,76	14	14	0	0	0	14
19 P0368	36,5	105,8	152,6	212,75	16,25	79,3	159,86	15	13	0	2	0	13
20 P0369	35,4	106,3	157,3	217,45	16,25	79,3	164,56	16	14	0	2	1	13
21 P0370	31,4	103,6	153,6	213,75	13,75	67,1	160,86	14	11	1	2	0	11
22 P0371	29,4	98,3	150,6	210,75	17,5	85,4	157,86	14	14	0	0	0	14
23 P0372	28,4	97,6	149,8	209,95	13,75	67,1	157,06	17	12	1	4	1	11
24 P0373	27,6	98,6	151,4	211,55	20	97,6	158,66	16	16	0	0	0	16
25 P0374	30,4	100,6	152,3	212,45	17,5	85,4	159,56	15	14	0	1	0	14
26 P0375	29,4	99,2	150,6	210,75	15	73,2	157,86	14	13	0	1	1	12
27 P0376	27,6												
28 P0377	28,7	97,6	147,6	207,75	18,75	91,5	154,86	16	16	0	0	1	15
29 P0378	30,6	100,2	149,3	209,45	17,5	85,4	156,56	16	14	0	2	0	14
30 P0379	30,4	101,4	149,3	209,45	16,25	79,3	156,56	13	13	0	0	0	13
31 P0380	29,5	100,6	150,5	210,65	15	73,2	157,76	13	12	0	1	0	12
32 P0381	27,2	98,6	149,5	209,65	13,75	67,1	156,76	14	12	1	1	1	11
33 P0382	29,6	99,6	151,6	211,75	18,75	91,5	158,86	15	15	0	0	0	15
34 P0383	28,6	97,6	149,9	210,05	18,75	91,5	157,16	17	15	0	2	0	15
35 P0384	30,5	104	155,3	215,45	20	97,6	162,56	18	16	0	2	0	16
36 P0385	34,5	107,5	162	222,15	22,5	109,8	169,26	20	18	1	1	0	18
37 P0386	34,2	106,2	156	216,15	20	97,6	163,26	16	16	0	0	0	16
38 P0387	28,3	97,3	151,7	211,85	16,25	79,3	158,96	14	13	0	1	0	13
39 P0388	24,5	90,5											
40 P0389	29,3	100,5	148,5	208,65	16,25	79,3	155,76	14	13	0	1	0	13
41 P0390	27,6	98,6	149,6	209,75	16,25	79,3	156,86	16	14	0	2	1	13
42 P0391	30,6	101,4	149,3	209,45	13,75	67,1	156,56	11	11	0	0	0	11
43 P0392	29,2	106,9	155,5	215,65	11,25	54,9	162,76	12	9	1	2	0	9
44 P0393	29	107,5	157,6	217,75	16,25	79,3	164,86	13	13	0	0	0	13
45 P0394	28,3	106,3	157,6	217,75	17,5	85,4	164,86	14	14	0	0	0	14
46 P0395	27,3	105,8	159,2	219,35	18,75	91,5	166,46	17	16	0	1	1	15
47 P0396	25												
48 P0397	28	98,6	155,2	215,35	16,25	79,3	162,46	16	13	0	3	0	13
49 P0398	30,6	99,5	151,3	211,45	17,5	85,4	158,56	14	14	0	0	0	14
50 P0399	31,3	93,6	147,2	207,35	17,5	85,4	154,46	15	15	0	0	1	14
51 P0400	31,8	102,3	153,5	213,65									
52 P0401	34,6	109,6	148,5	208,65	15	73,2	155,76	13	12	1	0	0	12
53 P0402	30,5	101,5	147,9	208,05	18,75	91,5	155,16	16	15	0	1	0	15
53 P0402	30,5	101,5	147,9	208,05	18,75	91,5	155,16	16	15	0	1	0	15
54 P0403	29,8	99,6	150,5	210,65	15	73,2	157,76	14	12	1	1	0	12
55 P0404	31,4	102,5	151,2	211,35	17,5	85,4	158,46	16	16	0	0	2	14
56 P0405	28,1	98,6	149,7	209,85	16,25	79,3	156,96	15	13	1	1	0	13
57 P0406	23,2												
58 P0407	25,6	96,4	145,5	205,65	16,25	79,3	152,76	13	13	0	0	0	13
59 P0408	28,6	99,6	149,6	209,75	15	73,2	156,86	14	12	0	2	0	12
60 P0409	26,6	98,6	141,3	201,45	11,25	54,9	148,56	18	12	2	4	3	9
61 P0410	27,6	100,2	154,2	214,35	17,5	85,4	161,46	14	14	0	0	0	14
62 P0411	29,6	101,3	153,5	213,65	16,25	79,3	160,76	13	13	0	0	0	13
63 P0412	23,8												
64 P0413	30,6	101,5	149,8	209,95	17,5	85,4	157,06	14	14	0	0	0	14
65 P0414	31,5	105,3	157,6	217,75	17,5	85,4	164,86	16	14	1	1	0	14
66 P0415	28,4	102,5	149,6	209,75	17,5	85,4	156,86	14	14	0	0	0	14
67 P0416	28,6	99,5	151,2	211,35	18,75	91,5	158,46	15	15	0	0	0	15
68 P0417	35,6	108,6	163	223,15	17,5	85,4	170,26	16	14	0	2	0	14
69 P0418	31,5	104,3	151,3	211,45	15	73,2	158,56	14	12	1	1	0	12
70 P0419	30,6	101,6	152	212,15	20	97,6	159,26	16	16	0	0	0	16

Tabla 4 Pesos y datos de productividad del lote 4

	ID	PESO PRECEBO	PESO SELECCIÓN	PESO IA	PESO PREPARTO	PESO NACIMN	PESO DESTETE	PESO POST LACTANCIA	NT	NV	NM	Mo	ML	DSTTS
		<b>70</b>	<b>150</b>	<b>220</b>	<b>335</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>356</b>						
1	P0420	31,4	102,7	151,0	211,2	17,36	93,15	161,0	15	14	1	0	0	15
2	P0421	33,5	104,8	158,5	218,7	17,36	86,94	164,2	14	14	0	0	0	14
3	P0422	25,3	96,6											
4	P0423	32,5	108,6	160,3	220,5	17,36	99,36	166,0	16	14	0	2	0	16
5	P0424	29,3	100,6	148,9	209,1	16,12	86,94	154,6	14	13	0	1	0	14
6	P0425	28,3	99,6	147,9	208,1	14,88	74,52	153,6	12	12	0	0	0	12
7	P0426	26,4	97,7	146	206,2	16,12	80,73	155,7	13	13	0	0	0	13
8	P0427	27,5	105,6	155,6	215,8	17,36	86,94	161,3	14	14	0	0	0	14
9	P0428	29,4	105,8	147	207,2	14,88	93,15	160,3	15	12	2	1	0	15
10	P0429	31,5	102,8	151,1	211,3	19,84	93,15	156,8	16	16	0	0	1	15
11	P0430	30,5	101,8	150,1	210,3	13,64	111,78	158,8	18	11	2	5	0	18
12	P0431	28,2	99,5	147,8	208,0	19,84	105,57	153,5	17	16	0	1	0	17
13	P0432	31,6	106,4	154,7	214,9	22,32	111,78	160,4	18	18	0	0	0	18
14	P0433	26,8	98,1											
15	P0434	28,7	100	148,3	208,5	18,6	99,36	154,0	17	15	1	1	1	16
16	P0435	31,5	102,8	151,1	211,3	22,32	105,57	156,8	18	18	0	0	1	17
17	P0436	33,5	104,8	164,2	224,4	19,84	99,36	169,9	16	16	0	0	0	16
18	P0437	34,2	105,5	153,8	214,0	19,84	99,36	159,5	17	16	0	1	1	16
19	P0438	35,6	106,9	164,3	224,5	22,32	111,78	170,0	18	18	0	0	0	18
20	P0439	35,4	110,5	153	213,2	19,84	93,15	158,7	16	16	0	0	1	15
21	P0440	33,2	104,5	152,8	213,0	22,32	105,57	158,5	18	18	0	0	1	17
22	P0441	30,2	101,5	155,3	215,5	21,08	105,57	161,0	18	17	0	1	1	17
23	P0442	29,1	100,4	148,7	208,9	19,84	105,57	159,8	17	16	0	1	0	17
24	P0443	29,3	110,5	163,5	223,7	22,32	105,57	169,2	18	18	0	0	1	17
25	P0444	30,6	101,9	150,2	210,4	16,12	99,36	159,3	16	13	1	2	0	16
26	P0445	30,5	101,8											
27	P0446	31,6	102,9	151,2	211,4	14,88	86,94	156,9	14	12	0	2	0	14
28	P0447	32,6	103,9	152,2	212,4	19,84	86,94	157,9	16	16	0	0	2	14
29	P0448	31,8	107,8	167,5	227,7	14,88	74,52	173,2	12	12	0	0	0	12
30	P0449	28,4	117	149	209,2	18,6	93,15	154,7	15	15	0	0	0	15
31	P0450	27,3	98,6	149,6	209,8	16,12	86,94	158,0	14	13	0	1	0	14
32	P0451	25,6	96,9	150,2	210,4	19,84	99,36	160,2	16	16	0	0	0	16
33	P0452	27,6	106,5	154,8	215,0	19,84	93,15	160,5	16	16	0	0	1	15
34	P0453	30,2	101,5	151,3	211,5	16,12	93,15	157,0	15	13		2	0	15
35	P0454	24,3	95,6											
36	P0455	30,2	101,5	150,5	210,7	8,68	74,52	156,2	12	7	2	3	0	12
37	P0456	31,5	102,8	151,3	211,5	17,36	93,15	157,0	16	14	1	1	1	15
38	P0457	33,2	104,5	152	212,2	18,6	86,94	157,7	15	15	0	0	1	14
39	P0458	33,2	105,8	164	224,2	13,64	86,94	169,7	14	11	1	2	0	14
40	P0459	30,2	101,5	150,2	210,4	18,6	99,36	154,9	16	15	0	1	0	16
41	P0460	34,1	105,4	153,9	214,1	21,08	99,36	159,6	17	17	0	0	1	16
42	P0461	28	112,4	160,9	221,1	13,64	74,52	166,6	12	11	0	1	0	12
43	P0462	29,2	100,5	155,4	215,6	17,36	93,15	161,1	15	14	0	1	0	15
44	P0463	27,2	98,5	146,8	207,0	16,12		152,5	15	13	0	2	0	
45	P0464	27,4	98,7	151,4	211,6	23,56	111,78	157,1	20	19	0	1	2	18
46	P0465	26	102,5	153,6	213,8	22,32	111,78	159,3	18	18	0	0	0	18
47	P0466	30,1	101,4	155,3	215,5	17,36	93,15	161,0	15	14	0	1	0	15
48	P0467	30,1	105,2	153,3	213,5	18,6	99,36	159,0	16	15	1	0	0	16
49	P0468	32,6	103,9	154,2	214,4	17,36	80,73	162,0	14	14	0	0	1	13
50	P0469	33,2	104,5	152,6	212,8	14,88	99,36	158,3	16	12	2	2	0	16
51	P0470	34,6	105,9	154,8	215,0	17,36	86,94	160,5	14	14	0	0	0	14
52	P0471	32	103,3	168,2	228,4	19,84	93,15	173,9	16	16	0	0	1	15
53	P0472	32,6	103,9	154,3	214,5	17,36	86,94	160,0	14	14	0	0	0	14
54	P0473	31,4	105,5	153,6	213,8	11,16	86,94	163,0	14	9	1	4	0	14
54	P0473	31,4	105,5	153,6	213,8	11,16	86,94	163,0	14	9	1	4	0	14
55	P0474	32,5	103,8	152,1	212,3	16,12	86,94	157,8	14	13	0	1	0	14
56	P0475	31,6	102,9	153,6	213,8	18,6	99,36	159,3	16	15	1	0	0	16
57	P0476	34,5	105,8	154,1	214,3	17,36	86,94	159,8	14	14	0	0	0	14
58	P0477	33	104,3	152,6	212,8	17,36	86,94	158,3	15	14	0	1	1	14
59	P0478	30,5	101,8	155,2	215,4	17,36		160,9	16	14	2	0	0	
60	P0479	31,5	102,8	151,5	211,7	12,4	74,52	157,2	12	10	0	2	0	12
61	P0480	31	102,3	157,5	217,7	17,36	80,73	163,2	14	14	0	0	1	13
62	P0481	30,2	101,5	156,0	216,2	17,36	93,15	161,7	15	14	0	1	0	15
63	P0482	29,3	100,6	157,3	217,5	19,84	93,15	163,0	16	16	0	0	1	15
64	P0483	28,5	105,3	153,2	213,4	18,6	99,36	158,9	16	15	0	1	0	16
65	P0484	27,3	98,6	146,5	206,7	19,84	105,57	158,3	18	16	1	1	1	17
66	P0485	28,5	99,8	147,7	207,9	14,88	74,52	153,4	12	12	0	0	0	12
67	P0486	29	100,3	148,2	208,4	16,12	86,94	153,9	14	13	0	1	0	14
68	P0487	29,3	106,8	160,5	220,7	19,84	93,15	166,2	16	16	0	0	1	15
69	P0488	30,2	101,5	149,4	209,6	16,12	86,94	160,3	14	13	0	1	0	14
70	P0489	27,9	99,2	151,5	211,7	18,6	99,36	161,2	17	15	1	1	1	16

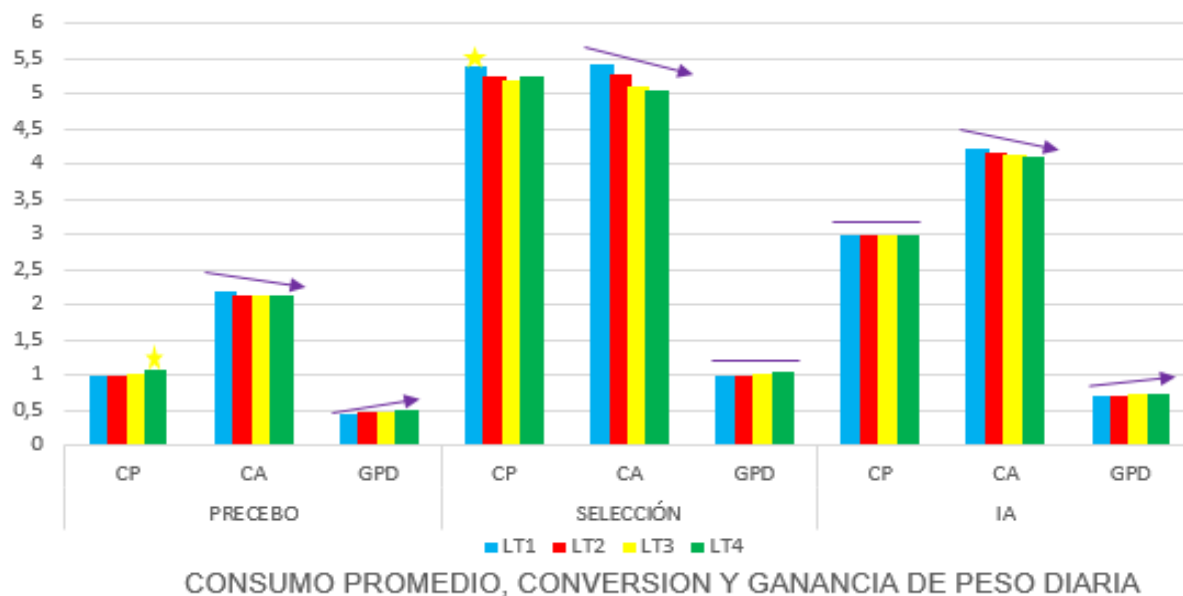
- En estas tablas se puede observar que se cogieron 70 cerdas donde fueron pesadas en el pre cebo con 70 días, en la selección con 150 días, el peso de la inseminación artificial con 220 días, peso parto con 335 días, peso de nacimiento, peso de destete, peso post lactancia, nacidos totales (NT), nacidos vivos (NV), nacidos muertos (NM), momias (MO), muertos en lactancia (ML) y destetos.
- Las líneas rojas representas cerdas que se han muerto donde el lote #4 fue el mejor lote en comparación a los demás lotes.
- Cada cerda está identificada con un numero de chapeta iniciando con la letra P queriendo decir que es de línea PIC y un número que es el consecutivo de la cerda que le sigue según al momento de seleccionar las cerdas.

**Tabla 5** Datos de consumo promedio (cp), conversión alimenticia (ca) y ganancia de peso por etapa de desarrollo en kg.

	PRECEBO			SELECCIÓN			IA		
	CP	CA	GPD	CP	CA	GPD	CP	CA	GPD
LT1	0,986	2,20	0,448	5,4	5,42	0,997	3,0	4,23	0,710
LT2	0,995	2,13	0,468	5,25	5,27	0,996	3,0	4,17	0,700
LT3	1,025	2,13	0,482	5,2	5,10	1,020	3,0	4,12	0,728
LT4	1,07	2,12	0,502	5,25	5,05	1,039	3,0	4,11	0,730

- En esta tabla está representada en % cogiendo los datos de los lotes que están de 70 cerdas en las etapas de pre cebo, selección e inseminación artificial, evaluando consumo promedio, conversión alimenticia y ganancia de peso diario.

**Grafica 1** Consumo promedio (cp), conversión alimentación (ca) y ganancia de peso por etapa de desarrollo.



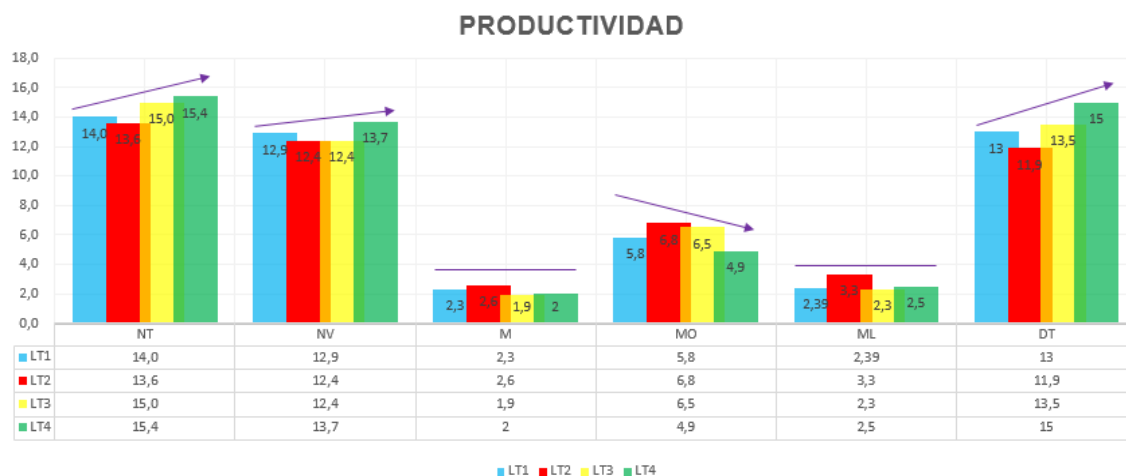
- En la gráfica #1 está representada en % donde las flechas representan la tendencia a lo que va en la granja siendo esta tendencia datos positivos.
  - Consumo promedio (CP).
  - Conversión alimenticia (CA).
  - Ganancia de peso diario (GPD).

**Tabla 6** Productividad promedio de los lotes.

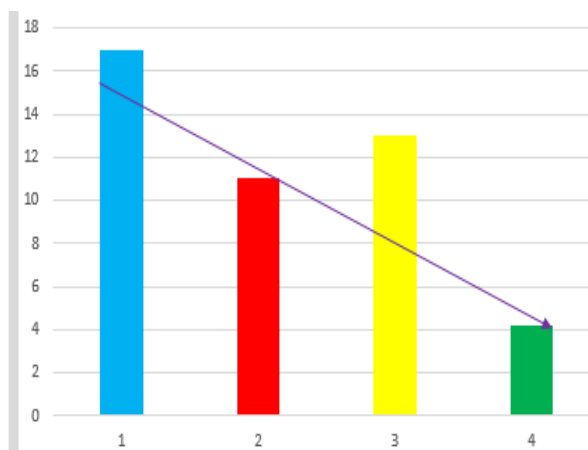
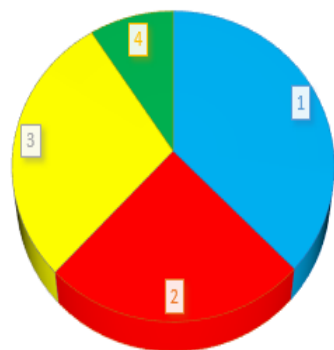
<b>NT</b>	<b>NV</b>	<b>M</b>	<b>MO</b>	<b>ML</b>	<b>DT</b>	<b>MH</b>
14,0	12,9	2,3	5,8	2,39	13	17
13,6	12,4	2,6	6,8	3,3	11,9	11
15,0	12,4	1,9	6,5	2,3	13,5	13
15,4	13,7	2	4,9	2,5	15	4,2

➤ En la tabla de productividad promedio de los lotes está representado en porcentaje siendo la primera fila el lote #1, la segunda el lote #2, la tercera el lote #3, y la última el lote #4.

- Nacidos totales (NT).
- Nacidos vivos (NV).
- Momias (MO).
- Muertos en lactancia (ML).
- Destetos (DT).
- Hembras muertas (MH).

**Grafica 1** Productividad agrupada por lotes.

Con esta grafica de productividad agrupada se cogieron varios datos a evaluar: nacidos totales (NT), nacidos vivos (NV), mortalidad (M), momias (MO), muertos en lactancia (ML) y por último el destete (DT). Esta grafica esta en valores de porcentaje (%).

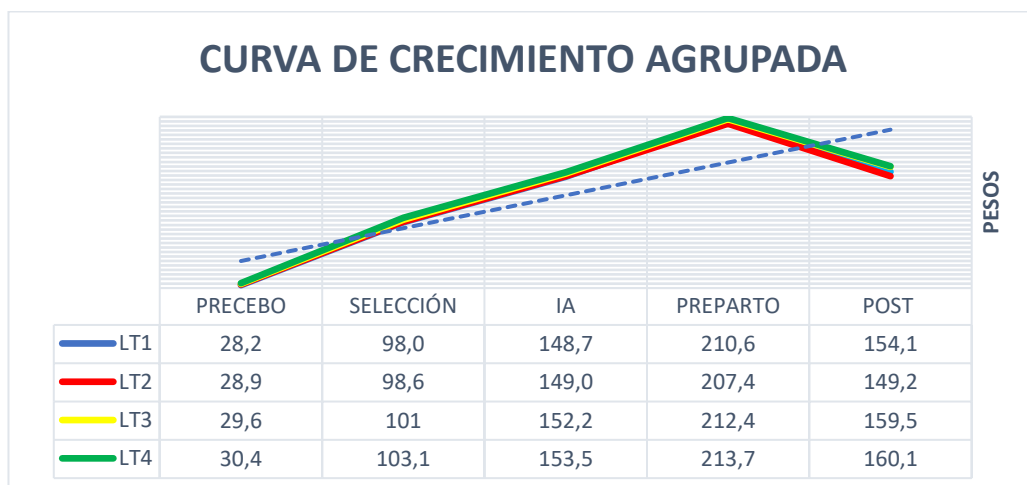
**Grafica 2** Porcentaje de mortalidad en hembras de reemplazo.**MORTALIDAD DE HEMBRAS**

- En esta grafica se puede observar el porcentaje de mortalidad, siendo el lote #1 con mayor tasa del 17% de mortalidad, y siendo el lote #4 con menor tasa de mortalidad del 4% con una tendencia a disminuir.

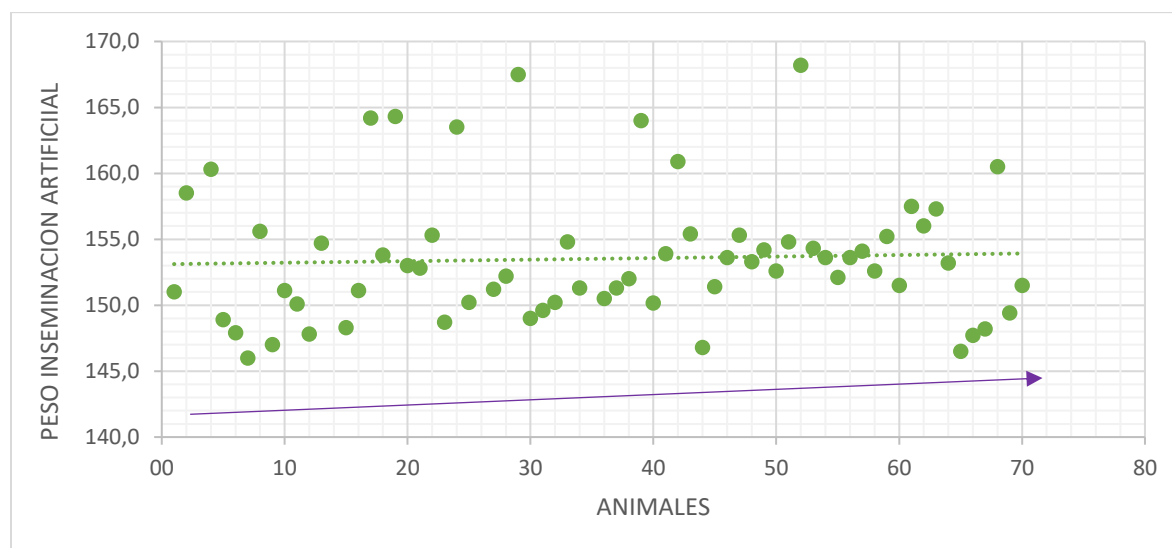
**Tabla 7** Pesos promedio por etapa de desarrollo de los lotes.

	PRECEBO	SELECCIÓN	IA	PREPARTO	POST
PESOS EN KG	28,2	98,0	148,7	210,6	154,1
	28,9	98,6	149,0	207,4	149,2
	29,6	101	152,2	212,4	159,5
	30,4	103,1	153,5	213,7	160,1

- En los pesos promedios por etapa, se inició el pesaje desde el momento de salir del área de pre cebo y se fue pesando en cada etapa de gran importancia como es: La selección, la inseminación, el preparto y por último el post parto.

**Grafica 3** Curva de crecimiento agrupada de los lotes.

- En esta grafica de agrupación de lotes se puede observar los 4 lotes tomados a evaluar, siendo el lote #1 de color azul, el lote #2 de color rojo, el lote #3 de color amarillo y por último el lote #4 de color verde, siendo el lote #4 el mejor lote a comparación de los demás, desde el pre cebo hasta llegar al post destete teniendo un mejor peso y mejorando todos los parámetros a evaluar.

**Grafica 4** Dispersión de los pesos del lote 4.

- En esta curva de dispersión está ubicado el ultimo lote como ejemplo a los demás lotes, siendo este el mejor lote a graficar para poder entender la diferencia que tiene cada cerda, frente a la tendencia a la que tiene la genética a ser en aumento, comenzando con unos pesos mínimos de 140 Kg y unos pesos máximos de 170 Kg, en un lote de 70 cerdas que fueron tomadas para evaluar este crecimiento.

## Análisis de resultados

- No hubo grandes diferencias de pesos en la etapa de desarrollo entre lotes (2,2 kg entre el primer lote y el cuarto en pre cebo; 5,1 kg en selección; 4.8 kg en inseminación, 3.1 kg en parto y 6 kg post destete) pero hubo significativas diferencias en la productividad de cada lote asociados al desarrollo de cada uno de ellos.

El lote 4 tuvo un mayor consumo promedio durante su precebo, que a diferencia de los otros le permitió al animal mejorar su capacidad de desarrollo en el resto de etapas, debido a que ese mayor estímulo de consumo hace que el animal tenga mejor ventaja en su crecimiento y se vea reflejado en factores productivos y en condiciones sanitarias. Arrojando así mejores ganancias de pesos diarios y aunque casi igual una mejor conversión alimenticia.

Estos resultados del lote 4 durante su pre cebo le permitieron sobre salir en toda las etapas de desarrollo sobre los demás lotes con mejores ganancias de pesos y conversiones alimenticias durante la selección y el parto, además de que fue el lote que menos cantidad de kg de carne perdió post destete que hacen de estos animales con mejor capacidad para afrontar la siguiente cubrición con mejores capacidades, que a su vez se vieron reflejadas en su segundo parto, demostrando así que la cantidad de kilos superiores a los demás mejoran las condiciones de los animales durante su vida productiva.

Con el transcurrir de cada lote se nota una significativa diferencia en la mejora de los resultados (en ganancias de pesos, conversión y productividad) formando así una tendencia a incrementar los pesos y obtener mejor productividad derivada de la mejora en la cantidad de kilos.

- En la etapa de selección del lote se vio una mayor cantidad de consumo en el lote 1, este consumo no se vio reflejado en productividad debido al gran reto que tuvo este lote en parte sanitaria y de manejo que hizo que los animales comieran más cantidad de alimento, pero no lo lograron transformar en carne si no más en recobrar un estado sanitario normal.
- El consumo promedio en la etapa de selección es igual en todos los lotes debido a que los animales se encuentran en sus respectivas masmorraulas para la inseminación y por protocolo se manejan 3 kilogramos de concentrado por día.
- La productividad se ve una mejora considerable con el paso de cada lote, creando así una tendencia a mejorar entre cada uno tanto en nacidos totales como en nacidos vivos y en los destetos. Actualmente la granja tiene los tres grandes retos en el manejo de los nacidos muertos, las momias y la mortalidad en lactancia que son resultados negativos para la productividad, aunque los lechones momias debido a manejos con las cerdas de reemplazo en cuanto a su aclimatación (reconocimiento de enfermedades en sus primeras horas de estancia en la granja) manejo y vacunación han entrado en la tendencia a bajar.

- En cuanto a la mortalidad en hembras, la capacidad sanitaria de la granja fue mejorando con el transcurrir de los lotes, la mejora en protocolos de alimentación y manejo, además de la mejora en la experiencia de los operarios en la administración de los animales permitieron la disminución de las muertes de las hembras por lote.
- En cuanto a la dispersión del lote 4, que es el que tuvo los mejores resultados se quiere demostrar en primer lugar que uno de los objetivos principales en el crecimiento de los animales y su peso es mejorar la homogenización y tener animales parejos que permiten tener resultados más cercanos entre, además obtener rangos más cercanos (aunque con tendencia a obtener pesos mayores al promedio que bajos pesos) y animales que van a tener tendencia a mejorar su consumo y por ende su ganancia de peso y su conversión.
- La curva de crecimiento es una herramienta que permitió diferenciar los cuatro lotes y con ellos ser llevados a colación con su productividad, reflejando entonces que a mejores pesos alcanzados por los animales mayor cantidad de lechones obtendremos como resultado.

## **Análisis de problemáticas**

### **Secreciones purulentas (sp)**

Las secreciones purulentas SP asociadas a infecciones bacterianas en el útero de las cerdas se presenta como una gran problemática dentro de la producción de la granja, a continuación se detalla el plan integral de acción para contrarrestar las pérdidas y sus respectivos resultados:

**1.1** Se hicieron hisopados en medio Stuart directamente de las secreciones en campo y fueron llevadas al laboratorio para aislar el organismo causante. Se encontraron las siguientes bacterias: escherichia coli, Proteus sp y staphylococcus aureus. La E. Coli es una bacteria común del tracto intestinal de los cerdos y excretado en altas proporciones por las heces y proteus sp y Staphylococcus A, son bacterias ambientales presentes en todos los lugares comunes como lo son instalaciones, equipos, indumentaria, etc.

**1.2** Se realizó el antibiograma para identificar cuáles son los antibióticos que contrarrestan dichos microorganismos, los cuales son cefalosporinas y amino glucósidos, inicialmente a los animales que presentaron la SP se inyectaron parenteral (vía Intramuscular) con un 88% de resultados positivos post aplicación (de 24 cerdas inyectadas 21 cerdas salían limpias y 3 seguían presentando SP).

**1.3** Se reajustaron y se capacitaron a los operarios del área de parideras en manejo de los animales y en atención de partos para evitar malos procedimientos que pueden hacer ensuciar a la cerda durante los 21 días de lactancia, tales como (aseo de instalaciones, limpieza de insumos e instalaciones, palpaciones e intervenciones durante el parto y la lactancia).

**1.4** Se capacitaron a todos los operarios de la granja en protocolos de desinfección y aspersion de agroquímicos para el control de cargas bacterianas presentes en las instalaciones.

**1.5** Se reajustaron y se capacitaron a los operarios del área de gestación en el manejo de las cerdas durante la cubrición (destete – servicio) y su posterior inseminación para mitigar la presentación de las secreciones y posteriores fallas reproductivas (repeticiones de celo, no preñez, abortos, baja camada).

<b>RESULTADOS DE PRESENTACIÓN DE SP Y FALLAS REPRODUCTIVAS</b>			
	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>	<b>ENERO</b>
PRESENCIA DE SP EN PARIDERAS	26	24	22
FALLAS	12	9	6

REPRODUCTIVAS			
---------------	--	--	--

(García González, Herradora Lozano, & Martínez Gamba, 2011)

Con las medidas técnicas tomadas para afrontar la problemática el tema de la SP ha venido en constante mejora gracias al trabajo conjunto entre la parte técnica y los operarios de la granja.

### **Momias y nacidos muertos**

La aparición de nacidos muertos a la hora del parto surgen a partir de diferentes variables que intervienen a los últimos días de la cerda en el área de gestación (último tercio de preñez día 90 – 95), el traslado hacia el área de parideras y la hora de comienzo de su parto, tener un correcto manejo de los animales durante estos tres momentos pueden tener grandes influencias en los resultados de los nacidos muertos, con las momias son aspectos sanitarios durante la gestación que me interfieren en la presencia o no de este tipo de lechones.

<b>Factores que influyen en la presencia al parto</b>	
<b>Nacidos muertos</b>	<b>Momias</b>
La principal causa de aparición de lechones nacidos muertos es por anoxia o hipoxia, debido a que el	Las momias pueden ser causadas por una gran variedad de agentes infecciosos de carácter

lechón durante el parto se queda sin oxígeno	reproductivo con afinidad por los neonatos o por procesos febriles de la cerda
Falta de oxígeno por partos muy prolongados	El control de variables infecciosas durante la gestación parte de generación de inmunidad del animales ante los microorganismos a través de un adecuado plan e vacunación de los animales
Cerdas con alta cantidad de lechones	
Cerdas muy viejas	
Cerdas fatigadas	El correcto manejo del ambiente y las instalaciones para mejorar el confort de los animales
Cerdas demasiado flacas o demasiado gordas	Plan óptimo de bioseguridad para evitar el ingreso o transporte de microorganismo

La parte técnica de la granja en conjunto con los operarios está en constante monitoreo y control de cada una de estas variables para aminorar la presencia de lechones nacidos y momias al momento del parto, sus resultados son estables aun estando por encima de la meta propuesta

<b>RESULTADOS NACIDOS MUERTOS Y MOMIAS</b>					
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	META

%NACIDOS MUERTOS	4.2	4.5	4	5.1	3.5
%MOMIAS	3.8	4	4.2	3.9	3.5

(Di Rienzo, 2005)

### **MORTALIDAD EN LACTANCIA**

Al igual que los lechones nacidos muertos y las momias son aquellos factores que podemos controlar desde el ambiente, el confort y las instalaciones, en trabajo conjunto con los operarios para evitar que las cerdas maten los lechones o se mueran y lograr la mayor cantidad de lechones destetos.

<b>FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MORTALIDAD EN LACTANCIA</b>	
<b>Causa</b>	<b>Respuesta Técnica Operativa</b>
Aplastamiento de lechones por parte de la madre	En primer lugar tener óptimas condiciones de ambiente e instalaciones para que la cerda este cómoda y no se estrese, tener protocolos de alimentación adecuados según el tamaño del lechón para evitar que la cerda se esté parando y acostando constantemente
Lechones muertos por inanición	Asegurar que todos los lechones se encalostren y tomen leche adecuada

	para su desarrollo, igual número de lechones por pezones funcionales de la cerda
Lechones sacrificados por bajo peso o deformes	Aunque sea un tema más fisiológico de la especie, con buen manejo alimenticio y cerdas con condiciones corporales normal tiene la capacidad para parir y sostener su camada durante la lactancia
Lechones muertos por diarreas	En primer lugar tener estrictos protocolos de bioseguridad para el ingreso de enfermedades neonatales ya que los lechones son muy susceptibles a presentar diarreas durante la lactancia

<b>RESULTADOS MORTALIDAD EN LACTANCIA (%)</b>					
SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	META
7.8	8.2	7.9	8.5	8	7.5

## Glosario

**Destete:** El destete consiste en separar a los lechones de la madre para que empiecen a alimentarse por sí mismos. Hay cuatro tipos de destete.

- **Ultraprecoz:** Antes de los 21 días. Se requieren manejo, sanidad y alimentación especiales. El peso de los lechones es menor de 5 kg.

- **Precoz:** Entre 21 y 30 días. Pasan por una nave de transición antes de ir a la zona de cebo. Es el más utilizado porque resulta más rentable al intensificar el ciclo de la cerda y disminuir la transmisión vertical de enfermedades. Los lechones pesan entre 5 y 7 kg.

- **Funcional:** Entre los 30 y 42 días. Se utiliza en explotaciones semi extensivas, los lechones pesan entre 7 y 11 kg y pasan por una nave de recría antes de ir a la zona de cebo.

- **Tradicional:** Entre 42 y 63 días. Se hace en explotaciones extensivas, principalmente de cerdos ibéricos. Pasan directamente a cebo, con unos 12-15 kg.

Las madres, en el mismo día en que son separadas de sus bebés, vuelven a ser llevadas a las masmorraulas de gestación, (salvo en el caso de aquellas que sean enviadas al matadero por motivos de rentabilidad). Volverán a ser inseminadas en el próximo celo.

**Momias:** A partir de los 30 días de gestación el feto se puede considerar "maduro" y presenta una estructura esquelética suficientemente desarrollado, por lo cual en caso de muerte no podrá ser reabsorbido completamente: De esta manera se forma un feto momificado, es decir deshidratado, del cual a menudo queda solamente la piel y los huesos.

Edad (días)	Longitud (mm)
30	20
40	50
50	88
60	130
70	167
80	200
90	232
100	264
110	290

### Longitud– edad en lechones momificados

(Medida desde la cabeza hasta la base de la cola)

La edad en momificados se referencia por día, contando desde el día 30 ya que al ser menos días los fetos inferiores a esa edad son reabsorbidos por la misma cerda. La longitud se cuenta desde los 2 cm, hasta casi los 30 cm que es la longitud promedio de un cerdo recién nacido.

### Causas:

- No infecciosas:

Camada numerosa → espacio reducido en el útero → muerte del feto.

Ejemplo: 14 nacidos vivos + 1 nacido muerto + 1 momificado

(Momificados, Lechones, 2005)

**Flushing:** Se entiende por flushing un aumento en la cantidad de ración por un período de tiempo antes de la monta en cerdos, para obtener un incremento significativo en la tasa de ovulación y por consiguiente en el número de lechones nacidos. Varias investigaciones han permitido determinar el efecto del consumo de energía sobre la tasa de ovulación, los cuáles han concluido que altas cantidades de ración durante 11 a 14 días antes de la monta, causan una gran respuesta en lo que se refiere a la tasa de ovulación. Esta respuesta parece ser un resultado del aumento de la ingestión de energía por parte de la cerda.abc (Flushing?, 2013)

**Mucolítico:** Son Sustancias que tienen la capacidad de destruir las distintas estructuras quimicofísicas de la secreción bronquial anormal, consiguiendo una disminución de la viscosidad y, de esta forma, una más fácil y pronta eliminación. La fluidificación del moco reduce la retención de las secreciones y aumenta el aclarado mucociliar, disminuyendo con ello la frecuencia e intensidad de la tos.

**Masmorraula:** Compartimiento metálico para la ubicación de cerdas en selección, gestación y parideras, mas conocida esta palabra como jaula.

## Resultados

### Objetivos específicos

1. Con respecto al primer objetivo de: Analizar las problemáticas actuales en la actividad porcícola de SÚPER CERDO PAISA, se logró establecer que la problemática de secreciones purulentas es a raíz de agentes infecciosos que entran en el sistema reproductivo de las hembras y crean una secreción que puede provocar abortos o repeticiones en las hembras. Las momias y los nacidos muertos se establecieron que es a raíz de falta de oxígeno al nacer o por agentes infecciosos que provoca la muerte del feto en el momento de desarrollo. Y con los lechones muertos en lactancia se da a raíz de aplastamientos por parte de la madre, por inanición o por bajo peso al nacer.
2. De acuerdo con el segundo objetivo se realizó un análisis de las curvas de crecimiento para los aspectos: conversión alimenticia, ganancia peso, pesos promedios, nacidos totales. Se logró comprender que esta nueva raza PIC por cada 2 kg de alimento consumido estaban ganando 1 kg aproximadamente de carne en las etapas de pre cebo y remplazo, pero al momento de llegar a la inseminación y posteriormente a la gestación sus pesos empiezan a dispersarse ya que muchas hembras pierden el apetito como otras lo aumentan y se percibe que muchas hembras llegan con un buen peso a parideras y estas son las mejores con una buena cantidad de lechones nacidos vivos, como las que no comen bien tienen problemas en su gestación y bajos pesos al llegar a parideras, obteniendo pocos lechones vivos.

**3.** El tercer objetivo es la Construcción y presentación de informes de tablas de curvas de crecimiento. Que se logra a dar a entender lo que ocurrió en cada etapa de crecimiento, dando una precesión del comportamiento de esta raza considerablemente buena a medida que se va conociendo más de esta raza, en su comportamiento y manejo, mejorando constantemente todo el resultado y así mejorando cada día más.

## Conclusiones

1. Según lo evaluado en las secreciones purulentas, se puede determinar que es a causa de la limpieza que se les da a las cerdas para evitar el ingreso de patógenos contaminantes en el sistema reproductivo.
2. El peso de los lechones recién destetados va de la mano del cuidado que se les dé a las cerdas en el momento del parto, tanto en la alimentación como en la genética que se maneje.
3. Desacuerdo a la curva de crecimiento, a medida que se va teniendo conocimientos sobre esta raza se va mejorando el manejo y se van teniendo mejores resultados en cada etapa de crecimiento.
4. Una buena alimentación de las cerdas gestantes nos garantiza una camada homogénea, con unos buenos pesos al nacer y con menos pérdida de condición corporal post parto.
5. El seguimiento constante de los animales nos garantiza poder actuar a tiempo en momentos donde las cerdas presenten problemas respiratorios, cogerás por entumecimiento o heridas a causa de las masmorraula o por otras cerdas, al momento de entrar a masmorraula por el estrés o por no reconocer los olores de las cerdas con las que se criaron.
6. El aplastamiento de lechones por parte de la madre, por inanición, por sacrificios por bajo peso al nacer o por deformidades y por diarrea son causa de muerte en lactancia.

7. Las momias son causadas por una gran variedad de agentes infecciosos de carácter reproductivo con afinidad por los neonatos o por procesos febriles de la cerda, el control de variables infecciosos durante la gestación parte de generación de inmunidad del animal ante los microorganismos a través de un adecuado plan e vacunación de los animales y por último, plan óptimo de bioseguridad para evitar el ingreso o transporte de microorganismo.
8. Uno de los mayores retos que tiene la granja san Antonio, es cambiar su genética de Hypor, por la raza PIC ya que solo cada mes se seleccionan 4 bis abuelas, y 16 abuelas. Lo que quiere decir es que por cada 260 hembras que entren a parideras durante el mes solo una pequeña parte será de la genética a mejorar.
9. Actuar a tiempo para poder llevar unos pesos promedios y unas excelentes cerdas al momento de inseminar y posteriormente a la gestación, dándonos así unos buenos partos, con unos buenos pesos de lechones al nacer.
10. La higiene de los colaboradores y todo el personal de la empresa es de gran importancia, así evitamos futuras enfermedades a nuestros animales que puede afectar el resultado al que queremos llegar “sacar la mayor cantidad de lechones gordos”.

## Recomendaciones

1. Tener mucho cuidado con los lechones recién nacidos ya que gran cantidad de los muertos en lactancia es a raíz del descuido de los colaboradores.
2. Cumplir con todos los protocolos de bioseguridad para así prevenir ingresos de patógenos contaminantes, y no provocar una emergencia sanitaria en la empresa que pueda conllevar una crisis.
3. A los practicantes futuros a ingresar a la empresa, tener presente los conocimientos académicos aprendidos en la institución para así poder llegar y hacer mejoras tanto administrativo como de manejo de los animales.
4. Tener mayor control de los recursos y conocer las necesidades que tiene cada granja para su buen funcionamiento.
5. Con base a lo aprendido en la granja, aquel aprendiz que llegue a entrar, seguir con los análisis de la curva de crecimiento y analizar más a profundo las problemáticas citadas para así poder evaluar bien a profundo como se podrán mejorar y evitar tantas pérdidas en las hembras gestantes y lechones antes del destete.

## Bibliografía

García González, J. M., Herradora Lozano, M. A., & Martínez Gamba, R. G. (2011). Efecto del número de parto de la cerda, la caseta de parición, el tamaño de la camada y el peso al nacer en las principales causas de mortalidad en lechones. *Revista mexicana de ciencias pecuarias de la institución nacional de investigaciones forestales, agrícolas y pecuarias*, 2 (4), 403-414.

PIC. (2013). *Manual de destete a engorda*. Medellín: PIC.

PIC. (2014). *Manual de destete a venta*. Medellín: PIC.

PIC. (2015). *Manual de manejo de hembras y primerizas*. México: PIC.

PIC. (2015). Manual de manejo del centro de sementales de PIC. *PIC*, 47.

PIC. (2015). Nutrition specifications manual. *PIC*.

España, Investigación de igualdad en las granjas de cerdos en. (sábado de mayo de 2010). *Granjas de cerdos*. Retrieved 15 de enero de 2021 from Igualdad animal: [www.granjasdecerdos.org/informe/explotacion/destete](http://www.granjasdecerdos.org/informe/explotacion/destete)

Flushing?, q. e. (14 de agosto de 2013). *Finkeros*. Retrieved 15 de enero de 2021 from Veterinaria y producción animal: [abc.finkeros.com](http://abc.finkeros.com)

Acasa, G., Rodríguez, D., & Afanador, G. (2010). Propiedades matemáticas del modelo de Gompertz y su aplicación al crecimiento de los cerdos. *Revista colombiana de ciencias agropecuarias*, 23 (3), 348-358.

A Maynard, L., & K Loosli, J. (1981). *Nutrición animal*. México, México: México : Mcgraw-Will.

Di Rienzo, J. A. (2005). *Estadísticas para la ciencias agropecuarias* (Sexta edición ed.). Guadalupe, México: Editorial Brujas.

Momificados, Lechones. (5 de octubre de 2005). *3tres3 comunidad profesional porcina*. Retrieved 15 de enero de 2021 from 3tres3: [www.3tres3.com/Articulo/Lechones-Momificados\\_1063/](http://www.3tres3.com/Articulo/Lechones-Momificados_1063/)

Zootecnia, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. (2005). Evaluación en la técnica de inseminación artificial postcervical y su relación con los parámetros reproductivos. *Revista Facultad de Veterinaria y Zootecnia*, 52 (2), 144-155.

