

INFLUENCIA EN LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS EN LA GRANJA PORCÍCOLA LA
PRADERA CON LA INCORPORACIÓN DE UN SUPERVISOR.

INVERSIONES LA PRADERA

CAMILO VILLADA SIERRA

Asesor:

MAURICIO ESCOBAR

Título

Ingeniero Industrial

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
CALDAS-ANTIOQUIA

2012

CONTENIDO

	Pág
Resumen	
Objetivos	8
Objetivo general	8
Objetivosespecíficos	8
Justificaciones	9
Ubicación	10
Localización	10
Topografía y ambiente	10
Condiciones de la explotación	11
Construcciones y edificaciones	11
Galpones	11
Sitio I	12

Sitio II	15
Sitio III	15
Potreros	17
otras construcciones	18
Maquinaria y equipos	19
Descripción del proceso productivo	21
Reproducción	21
Gestación y partos	23
Gestación.	24
Parto y lactancia	24
Destete.	25
Destete y Precebo	26
Levante y ceba	27

Aspectos sanitarios	28
Conclusiones y recomendaciones	37
Referencias	38

Resumen

Este trabajo fue el resultado de la practica empresarial de un estudiante de administración de empresas agropecuarias en la granja porcícola la pradera, ubicada en el corregimiento de san felix del municipio de Bello. El objetivo fue determinar los cambios en los parámetros productivos de la explotación incorporando un supervisor en la planta de producción. Los resultados obtenidos muestran cambios positivos en el porcentaje de mortalidad en dos etapas. Lo que repercute benéficamente con el factor económico al permitir una mayor cantidad producida. Sin embargo el tiempo transcurrido para este estudio fue muy corto para comparar otros factores.

Abstract

This was the result of this work business practice of a student of agricultural management in the prairie hog farm, located in the district of the municipality of San Felix Bello. The objective was to determine the changes in farm production parameters incorporating a supervisor in the manufacturing plant. The results show a positive change in the percentage of mortality in two stages. That has repercussion beneficially with the economic factor in allowing greater quantity produced. But the time for this study was too short to compare other factors.

Ilustraciones

	Pag
Ilustración 1 galpones	13
Ilustración 2, sección de montas	14
Ilustración 3, sección de montas	14
Ilustración 4, sección de gestación	15
Ilustración 5, sección de parideras.	15
Ilustración 6, precebos finalizando etapa	16
Ilustración 7, potreros	17
Ilustración 8, tanque estercolero y bodega.	17
Ilustración 9, estimulación del macho	18
Ilustración 10, hembra con problemas en la gestación	19
Ilustración 11, lechones lactantes	23

Tablas

Tabla 1 Maquinaria y equipos	20
Tabla 2, índices productivos Pic	21
Tabla 3, índices productivos al iniciar gestión	25

Objetivos y justificación de la práctica:

Objetivo General

Realizar una evaluación de desempeño de la granja porcícola la pradera con la incorporación de un supervisor.

Objetivos específicos

- Comparar parámetros productivos de las diferentes etapas del cerdo dentro de la granja, antes de la llegada del supervisor y con éste en la explotación.
- Desarrollar mejoras en las instalaciones y métodos productivos.
- Enunciar las ventajas y desventajas de tener un supervisor en la granja.
- Determinar correctivos y necesidades.

Justificaciones.

Impacto Científico y Tecnológico

Para poder desarrollar estos objetivos es indispensable incorporar competencias adquiridas en las áreas de producción animal como son técnicas pecuarias, sanidad y reproducción animal. También incorporar conocimientos adquiridos en las áreas económicas, como contabilidad. Haber adquirido una formación humana por el contacto con el personal como sociología rural, gestión del talento humano y ética. Es una herramienta primordial conocer fundamentos administrativos como planear, organizar, dirigir y controlar que me brindo la universidad en toda la formación para determinar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que tiene la explotación y así poder Desarrollar herramientas que le permitan a la administración tomar medidas correctivas.

Impacto Social y Económico

Se verán beneficiados todas las personas que intervienen en el proceso, desde empleados hasta propietarios. Los primeros por el reconocimiento en sus necesidades con la posibilidad de mejorar sus condiciones laborales. Los segundos con el buen desempeño de sus trabajadores que permite mantener mejor las instalaciones y desarrollar mejor su función. Llevando con esto una mejor productividad, lo que repercute directamente en el beneficio económico de la organización

Ubicación

Localización

La granja porcícola INVERSIONES LA PRADERA se encuentra ubicada en la vereda Charco Verde el municipio de Bello, a 2 km del corregimiento de San Félix. Linda con la carretera municipal Medellín-San Pedro. Limita con fincas lecheras en todos los puntos cardinales.

Topografía Y Ambiente

La explotación se encuentra a una altura de 1.600 a 1.400 metros de altura sobre el nivel del mar, en una temperatura promedio anual de 25.7°C grados centígrados, y una precipitación de 1.347 milímetros.

La finca cuenta con dos explotaciones, ganado vacuno especializado para la producción de leche y ganado porcino que incluye cría, levante y ceba de cerdos. La finca cuenta con 90 hectáreas, la explotación porcícola se divide en tres áreas, la primera es cría y gestación, esta área se divide en 4 galpones y cuenta con un inventario de 650 animales. La segunda área es la de precebos, esta se divide en 5 galpones y tiene una capacidad para 1200 animales; actualmente cuenta con un inventario de 1100. La tercera área es ceba, es donde se llevan los cerdos hasta el peso final, se divide en 9 galpones con una capacidad de 2800 animales.

Existen 12 construcciones, para la vivienda y el almacenaje de productos, además de las construcciones necesarias para la explotación porcina y ganadera como bodegas, sistema de aguas, pozo séptico y de momias, laboratorio.

En el área ganadera existen 26 potreros predominando entre un 90 y un 95% el pasto kikuyo, con algunos árboles de ciprés, como pinos y eucaliptos.

El residuo orgánico de la explotación porcícola es aprovechado en un sistema de fertilización por riego de porquinaza en los potreros de la finca.

Específicamente en la actividad porcina existe la capacidad para producir 200 cerdos semanales, teniendo una programación de la granja que funciona de esta manera. Semanalmente se esperan 22 partos para tener una producción constante de cerdos.

Condiciones de explotación

Construcciones y edificaciones

Galpones:

Están contruidos específicamente para la producción porcina, diseñados para cumplir con la normativa expedida por el ICA para producción porcícola en Colombia, resolución 2640 del 2007 aunque para lograr esto es necesario hacer algunas mejoras que permitan cumplir con los requisitos. Están contruidos en concreto y con características específicas para la producción porcina como comederos, bebederos, cárcamos, canales de estiércol.

Ilustración 1 galpones



Los galpones se dividen en tres sitios

Sitio I:

Lugar donde se realiza la fase de producción, es aquí donde los machos y hembras reproductores se mantienen y explotan con el fin de producir lechones destetados. Se diferencian tres secciones específicas que se dividen en construcciones separadas.

Sección de montas: comprende las hembras de remplazo próximas a servir, los machos y hembras desde el destete hasta 30 días de gestación.

Ilustración 2, sección de montas



Ilustración3, sección de montas



Sección de gestación: están las hembras gestantes desde los 30 días hasta 3 o 4 días antes de parir.

Ilustración4, sección de gestación



Sección de parideras: aquí están las hembras paridas y los lechones lactantes hasta el destete. Luego las hembras son trasladadas a la sección de montas y los destetes a precebos.

Ilustración5, sección de parideras.



Sitio II: aquí se desarrolla la fase llamada precebos. Etapa de producción asociada con los lechones destetados hasta aproximadamente 70 días de edad.

Ilustración 6, precebos finalizando etapa



Sitio III: levante y ceba. Aquí se mantiene a los lechones desde los 70 días de vida hasta cumplir peso de sacrificio. Etapa donde se engorda los cerdos hasta que tengan aproximadamente 90 a 110 kg de peso y una edad estimada de 170 días de vida.

Ilustración 7, levante y ceba



Diagrama de etapa de ciclo reproductivo de la hembra.

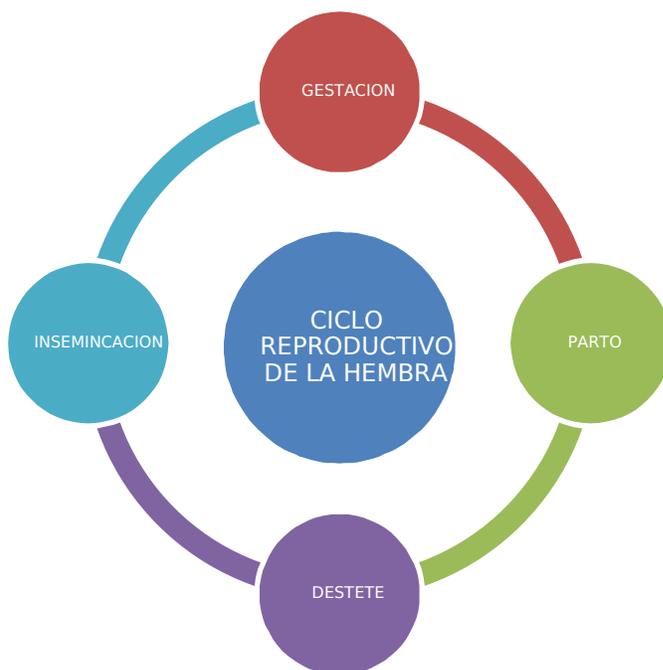


Ilustración 8 , diagrama ciclo productivo de la hembra

Potreros.

Aquí es donde se desarrolla la explotación de ganadería. Es donde se aprovecha el abono generado por la explotación porcícola. Luego de que el estiércol es lavado de los galpones llega a un tanque estercolero para luego ser regado por los potreros con el objetivo de fertilizarlos.

En el tanque estercolero el material orgánico se descompone para ser mejor absorbidos por los potreros, el beneficio que trae la aplicación de este material es económico, porque en esta zona y con este pasto se debe aplicar abono, al aplicar porquinaza, disminuimos la cantidad de abono comprado que hay que aplicarle a los potreros, disminuyendo los costos directos del mantenimiento del potrero para la explotación ganadera.

Ilustración 8, potreros.



Otras construcciones

Para el completo desarrollo de la explotación se cuenta con otras construcciones asociadas como bodegas y pozo estercolero. Adicional a esto se cuenta con vivienda para los trabajadores de la granja que cuenta con todos los servicios necesarios como agua luz y servicios sanitarios.

Existe un sistema interno de vías para el transporte de animales, personas. Además existe un laboratorio para el procesamiento del semen y un pozo de momias para el depósito de restos animales.

Ilustración9, tanque estercolero y bodega.



Tabla 2 Maquinaria y equipos

ITEM	FUNCIÓN
bombas estercoleros	Expulsan el estiércol a los potreros
chupones de agua	Disponibles para todos los cerdos con las características necesarias para su función
equipos de inseminación	Para procesar el semen
hidrolavadora	Expulsa agua a presión para un lavado óptimo de las instalaciones
jaulas de gestación y maternidad	Son las que contiene las hembras adultas en las dos etapas con las medidas y características esperadas
lámparas calentadoras	Calentar los lechones en la etapa que requieren calefacción
plaqueas	su función es aislar los animales del suelo, para un manejo adecuado sanidad y temperatura
soplete	expulsar fuego para una adecuación

e	sanitaria óptima en las instalaciones
termómetro	vigilar la temperatura de las instalaciones y los animales
Tractor	Para movilizar hembras, concentrado y herramientas dentro de la explotación.

Tabla 1, maquinaria y equipo

DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO

REPRODUCCION

Etapa dedicada a la multiplicación de los cerdos, es donde se da inicio a todo el proceso y es la base de lo que sigue a continuación.

Tiene varias etapas indispensables, la primera es la detección de celos, es donde se determina el momento oportuno para el servicio y es el punto de partida para obtener buenos resultados.

Diariamente se realizan 2 jornadas de detección de celos una en la mañana y otra en la tarde, primero se revisan las cerdas destetas, después se pasa a las remplazos y por último las gestantes. Se pasa un macho adulto para que ejerza un estímulo odorífico y auditivo a las hembras, dejando que el macho entre en contacto con ellas (imagen 8). Un operario debe ir por la parte trasera de las hembras detectando manifestaciones de celo como vulva enrojecida, orejas erectas, secreción por la vagina. También debe de ejercer presión en el lomo y masaje vulva para estimularlas.

Ilustración10, estimulación del macho.



Luego de detectar los celos se pasa a los servicios, este proceso consiste en inseminar las cerdas que se detectaron con celo en el paso anterior. El orden para realizar los servicios es repastos, repetidoras en celo, destetas y remplazos.

Para la inseminación primero se lava el macho en seco, luego se determina la viabilidad de su semen y se procede a almacenarlo.

Se prepara la hembra para servirla, se limpia su vulva con papel higiénico y cuidadosamente se introduce el catéter y se procede a introducir el semen.

Es muy importante tomar registros de todas las etapas.

Gestación Y Partos

Gestación.

Una vez servida la hembra y ubicada en la jaula individual se coloca una tarjeta individual con los parámetros utilizados en la granja como fechas de detecciones de preñez, vacunas, parto probable.

Todos los días el operario debe chequear las hembras con el fin de establecer cuales están repitiendo o cuales habrá que realizarles algún tratamiento bien sea porque se encuentran enfermas con condiciones corporales indeseadas o para descartarlas.

Ilustración11, hembra con problemas en la gestación



Parto y Lactancia

Ilustración 12, lechones lactantes



Las hembras pasan a parideras 3 días antes de la fecha probable de parto, se ha lavado previamente las instalaciones con agua, jabón, cepillo y una aspersion con solución yodada al 2,5%. Cada hembra debe ingresar con su tarjeta de control. Se debe revisar y asegurar una disponibilidad de agua para las hembras las 24 horas del día con un flujo de 2 Lt./min.

El día anterior a la fecha probable de parto se encienden las lámparas calentadoras para que se seque y se tempere la zona de llegada de los lechones.

La sala de parideras debe tener supervisión las 24 horas del día y la principal función de los operarios es velar por que todo salga bien con los lechones desde su llegada hasta el destete.

Se disminuye alimentación de la cerda para prepararla para el parto. Luego se aumenta la cantidad de alimento gradualmente con los días después del parto. La temperatura debe de ser de 32°C.

Se supervisa la hembra en el parto y si hay que intervenir para ayudarle en el parto se hace.

Se toman registros y pesos de nacimiento y salida de los lechones de la etapa.

Se ponen las vacunas y se realizan los procedimientos de rigor como descole y castración.

Un aspecto a resaltar en esta etapa es la especial atención que se debe de presentar en el consumo de calostro de todos los lechones y la temperatura a la cual se encuentren diariamente, ya que estos aspectos repercuten directamente en el desarrollo del lechón.

Destete.

El destete se efectúa a los 21 días de vida y se espera que en este momento el lechón tenga como mínimo 5,5 kg de peso. Los operarios deben tener especial cuidado en la alimentación de las hembras lactantes, porque de éstas depende el peso esperado de los cerdos para que cumplan con los requerimientos esperados en las siguientes etapas de desarrollo.

Destete Y Precebo

Esta es una de las etapas más críticas de la vida del lechón, está comprendida desde el destete hasta que el lechón tiene una edad de 63 a 70 días de vida con un peso esperado que va desde 25 a 30 kg respectivamente.

Los galpones de precebos son previamente desinfectados y adecuados para la llegada de los animales.

El módulo de precebos debe garantizar una temperatura de 28 grados centígrados e ir disminuyendo cada semana, cualquier cambio en la temperatura debe corregirse con el fin de garantizar el confort.

Se alojan los animales de la manera más uniforme posible por edad y peso, se debe garantizar el número adecuado de bebederos y el área requerida para cada animal.

Los operarios deben garantizar un suministro de agua constante y de excelente calidad, para lo que realizan revisiones paulatinamente.

Levante Y Ceba

Etapas comprendidas desde la salida de precebos hasta que tiene un peso óptimo para sacrificio que es 110 kg.

Los operarios previamente organizan y desinfectan el galpón que va a recibir los cerdos, adicional a esto todos los días deben suministrar alimento suficiente a todos los animales, mantener las condiciones de aseo necesarias. Cumplir con protocolos de desinfección, lavado

control de roedores, insectos, plagas y enfermedades, llevar registros, revisar animales enfermos, hacer necropsias a animales muertos y determinar su posible causa.

Los aspectos más relevantes en esta etapa son la sanidad y la temperatura porque van directamente relacionados con los rendimientos de pesos esperados.

Aspectos Sanitarios

Para un buen desarrollo de las actividades y para un buen rendimiento productivo es necesario cumplir con algunos aspectos sanitarios mínimos. También para garantizar la permanencia en el tiempo y la inocuidad de la carne producida.

Los operarios están calificados para la manipulación de vacunas y para la aplicación de esta de acuerdo con las indicaciones que cada una tiene bien sea de aplicación o de manejo.

La explotación cuenta con planes de vacunación para hembras de remplazo, machos, hembras en producción, lechones lactantes y precebos; según los requerimiento de la explotación y las exigencias expedidas por el organismo de control y vigilancia para estas explotaciones, el instituto colombiano agropecuario ICA.

Adicional a esto se cuenta con prácticas rutinarias de aseo y desinfección de todas las instalaciones según los requerimientos y las exigencias. Todos los días los operarios deben mantener las instalaciones limpias y las herramientas en su lugar cuando no las estén usando, además nunca pueden mantener insumos por fuera del lugar destinado para su almacenaje. Se cuentan con programas para el control de insectos y roedores y con un programa de bioseguridad.

Actualmente la explotación está buscando la certificación exigida por el decreto mencionado anteriormente, y es por esto que se hace muy riguroso el llenado de planillas y el cumplimiento de las exigencias como señalización y protocolos de actividades.

Parámetros Productivos Al Iniciar La Gestión

Descripción De Generalidades

Los parámetros productivos son indispensables en cualquier unidad productora porque son los que indican si un negocio se encuentra bien encaminado o no.

Cada empresa cuenta con sus propios parámetros productivos, sin embargo, para las explotaciones pecuarias, específicamente para las producciones porcícola, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos.

Etapas de gestación:

Repeticiones: el número de veces que hay que inseminar o servir antes de confirmarla preñada.

Días abiertos: el número de días que la hembra transcurrió entre el destete y la inseminación efectiva

En etapa de cría.

Condición corporal de la cerda: se determina de 0 a 5 se hace individual por cerda y con una condición base antes del parto cercano a 4.

Numero de parto: indica el parto en el que transcurre

Total nacidos: el número total de cerdos nacidos en el parto, es importante porque determina que tan productora es una cerda.

Nacidos vivos: indica el número de lechones que están vivos en el momento del parto.

Nacidos momias: son los fetos que no evolucionaron.

Identificar el tipo de nacidos de esta manera permite detectar posibles fallas, si son en el momento del parto o por enfermedades congénitas. Además permite determinar el % mortalidad en el momento del parto y el % de desarrollo de fetos.

Numero de destetos: indica el número de lechones vivos al momento del destete, esto me permite identificar el % de mortalidad en la etapa de lactancia.

Peso al nacimiento y peso al destete: son dos datos que permite identificar el rendimiento de los lechones con el consumo de la leche y se puede relacionar directamente con el concentrado.

Estos datos son importantes porque se pueden relacionar directamente con el costo de producción.

Precebos.

En esta etapa se hace indispensable el índice de conversión, que se halla con el peso final menos el peso inicial del lote.

También el porcentaje de mortalidad, reportando el número inicial y el número final de animales en esta etapa.

Levante y ceba.

Los datos en esta etapa son similares a los de precebos, se llevan los mismos registros con la intención de sacar los parámetros propios como mortalidad e índice de conversión

Parámetros Meta Y Alerta Según La Casa Genética PIC

Para este punto se toma como referencia los índices productivos según la casa genética PIC que es la casa genética utilizada en la granja, la que presenta los siguientes datos base para los parámetros productivos.

Tabla 2, índices productivos Pic

Índice PRODUCTIVO	UNIDADES	CASA GENÉTICA
REPETICIONES DE MONTA	REPETICIONES	10%
DIAS ABIERTOS AL PARTO	DIAS	7
AL DESTETE	COND COR	4,5
TOTAL NACIDOS	LECHONES	3
NACIDOS VIVOS	LECHONES	12
NACIDOS MOMIAS	LECHONES	11
% MORTALIDAD AL PARTO		0
PESO AL NACIMIENTO	GRAMOS	0,90%
% MORTALIDAD EN DESTETE		500
PESO AL FINALIZAR DESTETE	KILIGRAMOS	0,90%
% MORTALIDAD EN PRECEBOS		6
PESO AL FINALIZAR PRECEBOS	KILOGRAMOS	0,80%
% MORTALIDAD EN LEVANTE Y CEBA		30
PESO AL FINALIZAR LEVANTE Y CEBA	KILOGRAMOS	0,50%
		110-120

Nivel De Productividad Al Ingreso Del Supervisor

Los niveles productivos se ven reflejados en la siguiente tabla, los datos fueron tomados la última semana del mes de agosto del presente año.

Tabla 3, índices productivos al iniciar gestión

Índice	UNIDADES	AL INICIAL
REPETICIONES DE MONTA	REPETICIONES	15%
DIAS ABIERTOS AL PARTO	DIAS	8
AL DESTETE	COND COR	4
TOTAL NACIDOS	SECHONES	3,5
NACIDOS VIVOS	SECHONES	11
NACIDOS MOMIAS	LECHONES	10,2
% MORTALIDAD AL PARTO		0,70%
PESO AL NACIMIENTO	GRAMOS	5%
% MORTALIDAD EN DESTETE		430
PESO AL FINALIZAR DESTETE	KILIGRAMOS	1,30%
% MORTALIDAD EN PRECEBOS		1%
PESO AL FINALIZAR PRECEBOS	KILOGRAMOS	30
%MORTALIDAD EN LEVANTE Y CEBA		0,60%
PESO AL FINALIZAR LEVANTE Y CEBA	KILOGRAMOS	90-100

Cambios En Los Niveles Productivos

Funciones Del Supervisor

Es el encargado de velar porque todas las operaciones se realicen correctamente. Supervisar los registros y determinar las labores que debe realizar cada operario. Debe garantizar el buen estado de las instalaciones acatando las actividades de aseo y desinfección; además de ser el responsable del mantenimiento y calibración de los equipos. Día a día el supervisor debe revisar todos los animales para descartar o tratar enfermedades. Además debe revisar parámetros productivos individuales por cerda o lote y sacar informe de lo realizado en el día.

Desarrollo De Los Niveles Productivos En La Gestión Del Supervisor.

En la gestión los niveles productivos no tuvieron cambios notables, sin embargo cabe resaltar la mejora que se percibe en el mantenimiento y manejo de los equipos y las instalaciones, además de percibir una mano de obra más dedicada, cumpliendo a cabalidad los horarios y tareas establecidas, además de un mejor manejo de la información, lo que repercute en la mejor toma de decisiones administrativas.

Posibles Causas De Los Cambios En Los Niveles Productivos.

Debido a que el tiempo para el estudio fue muy corto no se pudieron percibir cambios. No se pudo comparar una cerda en un ciclo completo, debido a que el tiempo del ciclo de una cerda es mayor al tiempo para entregar el presente trabajo.

Parámetros Productivos Al Finalizar La Gestión Del Supervisor.

Parámetros Productivos Al Finalizar

Cambios Notables

El único cambio en los índices productivos que se percibió durante la permanencia del supervisor fue la disminución en la mortalidad en la etapa de lactancia y precebos.

Este es un factor importante debido a que permite producir un mayor número de cerdos gordos, lo que repercute en mayor ingreso para la granja.

Ventajas Con El Supervisor En La Planta

El supervisor permite tener un mejor manejo de diversos aspectos de la explotación.

El primer aspecto a resaltar es la mejora en el manejo del personal. Con la presencia del supervisor el tiempo ocioso de los operarios se disminuye y se nota por que las tareas se realizan de manera más rápida.

Otra ventaja es la toma de los registros, la presencia del supervisor permite que cada registro sea llenado de manera correcta y oportuna, lo que genera una mayor eficiencia en los informes y en la toma de decisiones.

Desventajas Del Supervisor

La única desventaja que encuentra el supervisor es el costo de su mano de obra.

Durante el tiempo de referencia para este estudio no se ven reflejados los benéficos en factor del costo de la mano de obra del supervisor, sin embargo los beneficios en más largo plazo representarían su inversión.

Conclusiones y recomendaciones

Se concluye de este trabajo que un supervisor en la granja porcícola La Pradera en las condiciones nombradas mejora aspectos productivos como fueron mortalidad en las etapas de lactante y precebos. Esto repercute de forma benéfica al factor económico de la explotación, al permitir que una camada obtenga más kilogramos para la venta cuando los lechones estén gordos.

La presencia del supervisor mejoró el mantenimiento de las instalaciones, los inventarios, las herramientas, el aseo, la desinfección. En conclusión mejoro las condiciones laborales y de salubridad en la explotación, por eso se disminuye la mortalidad en las etapas anunciadas anteriormente. Sin embargo por la falta de tiempo para comparar otros aspectos no arrojó más resultados. Pero se prevé una mejoría en los demás aspectos porque las condiciones ambientales son el aspecto fundamental para el buen desarrollo del proceso.

Adicional a esto, la eficiencia en los registros mejoro notablemente la toma de decisiones para el área productiva y administrativa. Además tener unos registros oportunos ha permitido cumplir con un aspecto fundamental para certificar la granja, uno de los objetivos de la granja actualmente.

Cabe aclarar que el tiempo en el que se realizó este trabajo no fue suficiente para comparar otros aspectos productivos importantes, debido a que no se pudo comparar un ciclo productivo completo y no se pudo comparar un ciclo productivo en una misma cerda.

Se puede determinar que un supervisor en la granja de estudio, bajo las condiciones actuales mejoraría notablemente aspectos productivos fundamentales, aunque en el tiempo de este estudio no se ve reflejado económicamente los beneficios a la explotación, se percibe que con el tiempo y la mejoría de las condiciones y el desarrollo del proceso el costo del puesto del supervisor se verá reflejado. Dentro de los requisitos para este puesto es tener conocimientos en producción pecuaria específicamente en producción porcícola.

Referencias

- PIC Colombia S.A (2010), *Manual de producción porcina PIC, 5ª edición*
- Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. *Sistemas de producción animal parte II* Bogotá. La fundación
- Gobernación de Antioquia. *Posibilidades competitivas de productos prioritarios de Antioquia frente a los acuerdos de integración y nuevos acuerdos comerciales.* la Gobernación, 2005.