

 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia Vicería Investigación	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	Dependencia	Aprobado		Pág.
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(80)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	LEIDY LORENA SERNA JAIME		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA		
DIRECTOR	ESP. CARLOS ANDRÉS SEPÚLVEDA PALLARES		
TÍTULO DE LA TESIS	EVALUAR LA PRODUCTIVIDAD DEL PROYECTO PORCINO DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>LA EVALUACIÓN PRODUCTIVA SE REALIZA PARA DETERMINAR EL FUNCIONAMIENTO EN QUE SE ENCUENTRA LA EXPLOTACIÓN PORCINA DE LA UFPSO, CON EL ANÁLISIS DE LOS REGISTROS SE CONSIGUE IDENTIFICAR LOS POSIBLES INCONVENIENTES REPRODUCTIVOS QUE SE PRESENTAN PARA CORREGIRLOS, ESTO CON EL FIN DE TOMAR DECISIONES QUE LLEVAN A UNA MEJORA. LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ZOOTÉCNICAS Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS REGISTROS SE MEJORÓ EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE LA EXPLOTACIÓN PORCINA.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS:	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:



**EVALUAR LA PRODUCTIVIDAD DEL PROYECTO PORCINO DE LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**

LEIDY LORENA SERNA JAIME

**Trabajo presentado como requisito para optar el título de Zootecnista bajo la modalidad
de pasantías**

DIRECTOR

CARLOS ANDRES PALLARES SEPULVEDA

Especialista

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

Ocaña, Colombia

Febrero, 2019

Índice

Capítulo 1. Evaluar la productividad del Proyecto Porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña	1
1.1 Descripción breve de la empresa.....	1
1.1.1 Misión.....	1
1.1.2 Visión.....	2
1.1.3. Objetivos de la empresa.....	2
1.1.3.1 Investigación y formación académica.....	2
1.1.3.2 Desarrollo físico y tecnológico.....	2
1.1.3.3 Impacto y proyección social.....	3
1.1.3.4 Visibilidad nacional e internacional.....	3
1.1.3.5 Bienestar institucional.....	3
1.1.3.6 Sostenibilidad administrativa y financiera.....	3
1.1.4. Descripción de la estructura organizacional.....	4
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado..	4
1.2. Diagnóstico Inicial de la Dependencia Asignada.....	5
1.2.1. Planteamiento del problema.....	7
1.3 Objetivos	8
1.3.1 Objetivos General.....	8
1.3.2 Objetivos Específicos.....	9
1.4. Descripción de las Actividades a Desarrollar en la misma.....	9
1.5. Cronograma de Actividades	11
Capítulo 2. Enfoques Referenciales.....	12
2.1 Enfoque Conceptual	12
2.1.1 Número de partos por cerda por año.....	12
2.1.1.1 Duración de la gestación.....)	13
2.1.1.2 Duración de la lactancia.....	13
2.1.1.3 Duración del Intervalo Destete Monta.....	14
2.1.1.4 Alimentación.....	14
2.1.1.4.1 Alimentación durante la gestación.....	14

2.1.1.4.2 Alimentación durante la lactancia.....	15
2.1.1.5 Condición corporal.....	16
2.2.1.6 Grasa dorsal.....	17
2.1.1.6.1 Clasificación de las cerdas en base a la condición corporal y espesor de grasa dorsal.....	17
2.1.1.7 Factores climáticos.....	19
2.2 La productividad numérica y prolificidad en reproductoras porcinas.....	20
2.2.1 Factores que caracterizan la productividad numérica.....	20
2.2.1.1 Prolificidad.....	20
2.2.1.2 Mortalidad.....	21
2.2.1.3 Fertilidad.....	21
2.3 Parámetros zootécnicos de una explotación porcina.....	22
2.4 Colecta del semen.....	23
2.4.1 Fracción del eyaculado.....	24
2.4.2 Contrastación seminal.....	25
2.5 Enfoque legal.....	29
2.5.1 Resolución 01426 24/06/2002.....	29
Capítulo 3. Informe de Cumplimiento de Trabajo.....	35
3.1 Revisión del estado actual de los parámetros productivos que se manejan en el proyecto porcino.....	35
3.2 Parámetros productivos a evaluar en el proyecto porcino.....	36
3.3 Metodología para la evaluación productiva del proyecto porcino.....	38
3.4 Evaluar la productividad del proyecto porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.....	41
Capítulo 4. Diagnostico Final.....	52
Conclusiones	62
Recomendaciones	63

Referencias.....64

Lista de tablas

Tabla 1. Inventario de animales de la granja.	5
Tabla 2. Inventario de animales de la granja.	36

Lista de figuras

Figura 1. Organigrama de la granja experimental de la UFPSO.	4
Figura 2. Medidas de la condición corporal de las cerdas.	17
Figura 3.	28
Figura 4.	29
Figura 5. Inseminación Artificial.....	55
Figura 6. Colecta de semen.....	56
Figura 7. Ecografía.....	57
Figura 8. Dilución de semen y contrastación seminal.	58
Figura 9. Asistencia de prácticas y visitas.	58
Figura 10. Detectando celo.	59
Figura 11. Vacuna peste porcina clásica “PPC”.	59
Figura 12. Asistencia de partos.....	60
Figura 13. Rondas de inspección al proyecto porcino.	61

Lista de graficas

Grafica 1.....	42
Grafica 2.....	44
Grafica 3.....	46
Grafica 4.....	48
Grafica 5.....	50

Lista de Cuadros

Cuadro 1. MATRIZ DOFA.....	6
Cuadro 2. Estrategias (DO- DA- FO- FA).....	6
Cuadro 3. Descripción de las actividades a desarrollar en la granja del proyecto porcino.....	9
Cuadro 4. Cronograma de actividades en el proyecto porcino de la UFPSO.....	11
Cuadro 5. Parámetros más utilizados en la producción porcina..	23

Introducción

La productividad numérica de las cerdas está influenciada por gran número de factores, que caracterizan la productividad, (prolificidad, mortalidad y fertilidad); lo relacionado al desarrollo del animal, (edad a la primera cubrición; razas; longevidad) y lo relacionado con el manejo reproductivo (alimentación y clima).

Durante las últimas décadas se han efectuado considerables avances en los aspectos científicos y prácticos de la producción de cerdos. La productividad de la cerda es un componente clave en la producción porcina siendo rentable y la optimización de esta productividad sigue siendo un reto importante para muchos productores.

La cerda en vida tiene un propósito comercial, que es producir lechones; y con cuanto mayor eficiencia lo haga mayor será la rentabilidad. La fertilidad en los cerdos es un carácter con un alto grado de variabilidad de los progresos que se han realizado en el campo de la biología reproductiva del cerdo.

El número de lechones producidos por cerda por año es el factor más influyente sobre la productividad en la producción de cerdo. La alimentación de la cerda puede considerarse como un costo fijo con lo que a mayor número de lechones ese costo se diluye notablemente.

De los factores que contribuyen a los costos totales en la producción porcina, la alimentación representa entre el 60 y el 80 %. Puesto que una gran parte de este alimento se utiliza sólo para mantener la piara de reproducción y es independiente del número total de animales producidos, existe entonces un importante incentivo para mejorar la productividad por cerda, con el fin de mejorar los márgenes de utilidad. (Trolliet, 2005)

El presente trabajo busca evaluar la productividad del proyecto porcino de la UFPSO, determinando los parámetros productivos como IDM, IEP, número de lechones vivos, peso al nacimiento, peso al destete, entre otros. Esto con el fin de tomar decisiones de manejo que definirán los rendimientos productivos, es necesario primeramente analizar la situación actual que tiene la granja, este análisis permitirá llegar a un diagnóstico de los problemas existentes y ayudar a decidir las estrategias a implementar, para poder lograr una explotación rentable, que sea viable para la Universidad y la Región de Ocaña y obtener los parámetros ideales que especifica la literatura.

Resumen

El presente trabajo de grado bajo la modalidad de pasantías denominado, Evaluar la productividad del proyecto porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, surge de la necesidad que posee la empresa de analizar los registros de los procesos productivos y reproductivos de la explotación porcina.

Para dar cumplimiento a lo planteado se desarrolló un diagnóstico inicial actual de la granja, lo cual sirvió como base para posteriormente realizar la identificación del problema que conllevó al establecimiento de objetivos y actividades realizadas.

La evaluación reproductiva se realiza para determinar el funcionamiento en el que se encuentra la explotación porcina de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, para identificar los posibles inconvenientes o dificultades reproductivas que se presentan y lograr reconocerlos para tomar las respectivas medidas a llevar a cabo, realizando las labores de manejo zootécnico, lo que abarca datos necesarios que se recopilan en los registros internos manejados dentro del proyecto porcino y que son claves en cualquier explotación para poder realizar un diagnóstico acertado. Todos estos datos se pueden medir con los parámetros reproductivos ideales de una explotación porcina con el fin de evaluarlos y que den resultados positivos o negativos que mejoren en la orientación del manejo reproductivo adecuado del hato porcino.

Con el desarrollo de las actividades realizadas dentro del proyecto porcino, la asistencia a las actividades zootécnicas y el análisis de los registros reproductivos se mejoró el rendimiento de la productividad de la explotación porcina.

Capítulo 1. Evaluar la productividad del Proyecto Porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

1.1 Descripción breve de la empresa.

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, “Alma Mater” de la zona del Catatumbo y Nororiente Colombiano, nace institucionalmente el 18 de julio de 1974, a través del Acuerdo 003, como una opción de Educación Superior, para los estudiantes de la Provincia de Ocaña y su zona de influencia.

La Granja Experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, está ubicada a la margen derecha del río Algodonal dentro del campus universitario, a una altura de 1150 msnm, con una temperatura promedio de 23 °C, una humedad relativa del 70% y una extensión de 135 hectáreas, donde constantemente se desarrollan trabajos de grado en las modalidades de pasantías en dicha actividad los proyectos productivos son manejados por los estudiantes bajo la coordinación de los directores de los mismos, e igualmente se realizan trabajos de investigación que buscan implementar nuevos métodos que propendan por mejorar la productividad agropecuaria.

La granja porcícola de la Universidad de Ocaña, actualmente se encuentra en desarrollo con animales de alta genética, es una granja diseñada bajo los parámetros reglamentarios y cumpliendo con toda la normatividad exigida.

1.1.1 Misión. La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, es una Institución pública de educación superior, una comunidad de aprendizaje y autoevaluación en mejoramiento continuo, comprometida con la formación de profesionales idóneos en las áreas del

conocimiento, a través de estrategias pedagógicas innovadoras y el uso de las tecnologías; contribuyendo al desarrollo nacional e internacional con pertinencia y responsabilidad social. (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, UFPSO, 2016)

1.1.2 Visión. La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña para el 2019, será reconocida por su excelencia académica, cobertura y calidad, a través de la investigación como eje transversal de la formación y el uso permanente de plataformas de aprendizaje; soportada mediante su capacidad de gestión, la sostenibilidad institucional, el bienestar de su comunidad académica, el desarrollo físico y tecnológico, la innovación y la generación de conocimiento, bajo un marco de responsabilidad social y ambiental hacia la proyección nacional e internacional. (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, UFPSO, 2016)

1.1.3. Objetivos de la empresa

1.1.3.1 Investigación y formación académica. La investigación como eje transversal de la formación se desarrolla a través de la incorporación e implementación de las TIC en los procesos académicos, la cualificación docente, la calidad y pertinencia de la oferta, la cobertura y el desarrollo estudiantil como soporte integral del currículo, de la producción científica y la generación de conocimiento, hacia la consolidación de la Universidad como institución de investigación. (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, s.f.)

1.1.3.2 Desarrollo físico y tecnológico. “Fortalecimiento de la gestión tecnológica y las comunicaciones, modernización de los recursos y adecuación de espacios físicos suficientes y pertinentes para el desarrollo de las funciones sustantivas y el crecimiento institucional”. (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, s.f.)

1.1.3.3 Impacto y proyección social. Desarrollo de las capacidades institucionales promoviendo impactos positivos a la región, el medio ambiente y la comunidad, mediante la creación de alianzas estratégicas, ejecución de proyectos pertinentes, aumento de cobertura en actividades de extensión y el compromiso con la responsabilidad social. (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, s.f.)

1.1.3.4 Visibilidad nacional e internacional. Integración, transformación y fortalecimiento en las funciones de investigación, docencia y extensión para su articulación en un ambiente globalizado de excelencia y competitividad, tomando como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina o profesión y los criterios de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional. (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, s.f.)

1.1.3.5 Bienestar institucional. Generación de programas para la formación integral, el desarrollo humano y el acompañamiento institucional que permitan el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad universitaria con servicios que sean suficientes, adecuados y accesibles, que respondan a la política integral de bienestar universitario definida por la institución. (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, s.f.)

1.1.3.6 Sostenibilidad administrativa y financiera. Implementación y mantenimiento de procesos eficientes y eficaces en la planeación, ejecución y evaluación administrativa y financiera; abordando estándares de alta calidad y mejoramiento continuo en todos los niveles de la organización; generando espacios de participación, transparencia, eficiencia y control de la gestión. (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, s.f.)

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional.

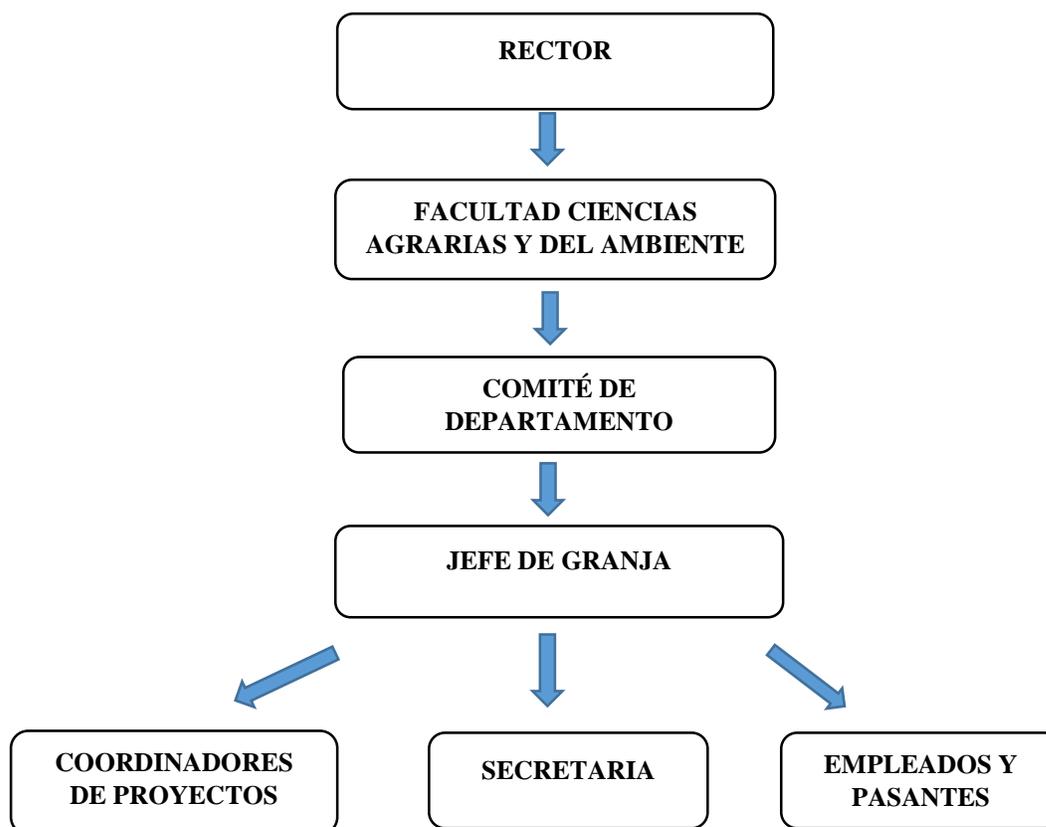


Figura 1. Organigrama de la granja experimental de la UFPSO.
Nota fuente: Página Institucional de la UFPSO.

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.

La Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, se encuentra ubicada en el sector nororiental del país, específicamente a 2,8 Km del casco urbano de la ciudad de Ocaña, dentro del campus universitario se encuentra la granja experimental UFPSO que se ubica a la margen derecha del río Algodonal, con cinco proyectos pecuarios, que están dedicados a la producción de animales y subproductos, manejándose la especie porcina como una de las explotaciones, donde ésta actividad es desarrollada bajo plan de bioseguridad y bioética animal, permitiendo proyectos de investigación académicos, manejo, mejoramiento animal y desarrollo económico.

Tabla 1. *Inventario de animales de la granja.*

Etapa Productiva	Número De Animales
Hembras reproductoras	14
Reproductores	2
Precebos	8
Levante	2
Lechones lactando	6
Total	32 animales

Nota Fuente: Pasante

1.2. Diagnóstico Inicial de la Dependencia Asignada

El proyecto porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, cuenta con instalaciones adecuadas y en excelente estado, su ciclo de producción y reproducción han sido óptimos, esto se debe a la calidad de animales, al respectivo manejo y otros factores favorables.

La explotación porcina facilita el cumplimiento de las condiciones operativas y de manejo zootécnico ideales para la eficiencia del mismo, A continuación se identifican los aspectos favorables y desfavorables que presenta la granja porcicola de la Universidad a través de una matriz DOFA, se establecen las debilidades y oportunidades, así como, fortalezas y amenazas que se han identificado en la explotación y también se realizó estrategias para solucionar dichos problemas en la explotación.

Cuadro 1. MATRIZ DOFA

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<p>*Restricción de gastos y control de costos del presupuesto.</p> <p>* No se realizan análisis de los registros productivos y reproductivos.</p> <p>*En vacaciones se detienen los procesos reproductivos por no tener un profesional de apoyo.</p>	<p>*Control de registros productivos y reproductivos (manejo operativo).</p> <p>* Instalaciones reglamentarias para cada etapa productiva.</p> <p>* Es una granja porcicola dirigida por un profesional, quien tienen conocimiento referente al manejo, nutrición, reproducción, sanidad y administración del proyecto porcino.</p> <p>* Disponibilidad en cantidad y calidad de agua de óptimas calidades fisicoquímicas.</p> <p>* Se cuenta con alta calidad genética de los animales.</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>* El proyecto porcino se encuentra en una zona donde los productores demuestran mayor interés por la etapa de ceba, es por ello que estos animales son altamente demandados.</p> <p>* Ocaña siendo una provincia, cuenta con un considerable número de habitantes, paralelo a ello, la demanda de cerdo es alta, tema que beneficia las ventas del sistema productivo.</p>	<p>* Poco presupuesto disponible para cumplir con el paquete tecnológico que la empresa de Solla estableció para los animales del hato.</p> <p>* Alto costo de los insumos necesarios en el proyecto.</p> <p>* Las amenazas permanentes del mercado, en lo que se refiere a la carne de cerdo la cual es importada por el TLC (Tratado de libre comercio).</p>

Nota Fuente: Pasante

Cuadro 2. Estrategias (DO- DA- FO- FA).

ESTRATEGIAS (DO)	ESTRATEGIAS (FO)

* Mejorar la productividad, eficiencia y rentabilidad, realizando un análisis de los registros y el manejo de los parámetros reproductivos diagnosticando (IDM, IEP, Retorno Celo).	* Con el desempeño eficaz de las actividades operativas y zootécnicas dirigido por el profesional a cargo del proyecto, el manejo de registros productivos y reproductivos, se busca mejorar la calidad genética de los animales en la explotación y la eficiencia reproductiva de la misma.
ESTRATEGIAS (DA)	ESTRATEGIAS (FA)
* Buscar alternativas alimenticias, ya que el costo del concentrado es muy alto, teniendo en cuenta que debe ser un producto que aporte los requerimientos nutricionales que necesita un animal en cada etapa para demostrar todo su potencial genético.	* El manejo zootécnico que se brinde a estos animales debe contar con todas las medidas productivas y reproductivas que ofrezcan eficiencia y rentabilidad de los productos que se pretenden llevar al mercado.

Nota Fuente: Pasante

1.2.1. Planteamiento del problema. En el campo de la ciencia zootécnica uno de los papeles fundamentales para dar viabilidad, rentabilidad y eficiencia a una explotación pecuaria es el manejo de registros, los cuales son la ficha clave para el reconocimiento de los factores limitantes dentro de las explotaciones, como ya bien se sabe es de máxima importancia cumplir con la anotación de cada uno de los sucesos ocurrido día a día dentro del proyecto porcino de la UFPSO, los cuales brindan información del estado real de la explotación.

Un problema grave que ha tenido la porcicultura a través de los años, es la falta de información sobre el comportamiento productivo y reproductivo. Por eso son indispensables los

registros para programar actividades, realizar análisis y para detectar fallas administrativas que estén afectando la producción.

Actualmente en la granja porcícola de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, no se cuenta con trabajos en que se haya realizado una evaluación productiva de los cerdos, lo que dificulta la toma de decisiones de manera más competente. El análisis e interpretación de los registros reproductivos es una herramienta que nos permite obtener datos confiables de los procesos para describirlo y entenderlo; así mismo convirtiéndose en base para el control de estos.

En el presente trabajo se realizara un análisis de los registros reproductivos como (IDM, IEP, numero de lechones al nacimiento, peso al nacimiento, peso al destete, fertilidad, entre otros) que permita un manejo más ágil, seguro y eficiente; para describir el desempeño de los cerdos con información de primera mano, lo que se convertirá en un insumo importante para la toma de decisiones que nos permita mejorar el sistema de producción. Se debe tener en cuenta que, para lograr la eficiencia productiva ideal dentro del proyecto porcino, debe estar relacionado con el ámbito reproductivo y las buenas prácticas de manejo, que muestran los resultados y mejora de los parámetros de la explotación porcina de la UFPSO.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos General.

Evaluar la productividad del proyecto porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander.

1.3.2 Objetivos Específicos.

Realizar una revisión del estado actual de los parámetros productivos que se manejan en el proyecto porcino.

Definir los parámetros productivos a evaluar en el proyecto porcino.

Determinar la metodología para la evaluación productiva del proyecto porcino.

Evaluar la productividad del proyecto porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

1.4. Descripción de las Actividades a Desarrollar en la misma.

Cuadro 3. Descripción de las actividades a desarrollar en la granja del proyecto porcino.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA EMPRESA, PARA HACER POSIBLE EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Realizar una revisión del estado actual de los parámetros productivos que se manejan en el proyecto porcino.	Realizar una revisión del estado actual de los parámetros productivos que se manejan en el proyecto porcino.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar los registros reproductivos y productivos de cada animal, conversión alimenticia, ganancia de peso, grasa dorsal, etc. desde que ingresaron al proyecto hasta la fecha actual.
	Definir los parámetros productivos y reproductivos a evaluar en el proyecto porcino.	<ul style="list-style-type: none"> • IDM, IEP. • Numero de lechones. • Peso al nacimiento. • Peso al destete. • Fertilidad.

	<p>Determinar la metodología para la evaluación productiva del proyecto porcino.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de registros durante las pasantías de los parámetros reproductivos y manejo zootécnico en la explotación.
	<p>Evaluación productiva del proyecto porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión del manejo reproductivo como (detección de celo, retorno celo y proceso de monta). • Analizar los registros de los parámetros reproductivos y graficar los resultados.

Nota Fuente: Pasante

1.5. Cronograma de Actividades

Cuadro 4. Cronograma de actividades en el proyecto porcino de la UFPSO.

Entidad	Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña															
Dependencia	Granja experimental, Proyecto Porcino															
Jefe inmediato	Zootecnista. Carlos Daniel Peinado Pacheco															
Duración	Cuatro meses															
Periodo	SEMANAS															
Actividades	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Evaluación de parámetros necesarios para la realización de practicas																
Manejo zootécnico																
Manejo y actualización de registros																
Acompañamiento productivo del proyecto porcino																
Supervisión, manejo y atención del laboratorio de reproducción del proyecto porcino																
Observación y detención del celo para la realización de la I.A																
Vigilancia, vermifugación y purga																

Nota Fuente: Pasante

Capítulo 2. Enfoques Referenciales

2.1 Enfoque Conceptual

2.1.1 Número de partos por cerda por año. “La duración de la gestación es una constante biológica muy poco variable sobre la cual el hombre tiene poca o ninguna influencia. Por lo tanto la forma de lograr un mayor número de partos por cerda por año es regular la duración de la lactancia y lograr un corto Intervalo Destete Monta, reduciendo así el intervalo entre partos”. (Aparicio, M.A, & Piñeiro, 2008)

El número de partos por cerda por año debe ser 2.5 partos/ año, para que la productividad del proyecto sea rentable. Como ya quedó expresado, este componente está influenciado por:

- Duración de la gestación: 114 días
- Duración de la lactancia: 28 días
- Duración del Intervalo Destete Monta: 7 días

Parto por año: $114+28+7= 149$ días

$$365 \text{ días} / 149 \text{ días} = 2.44$$

Aproximado: 2.5 partos por año

2.1.1.1 Duración de la gestación. En la reproducción porcina, el período de gestación de la cerda (tomando como día cero el día de servicio) normalmente se considera de 114 días. El promedio de gestación para diferentes piaras varía entre 113 y 116 días, dependiendo del genotipo y del manejo que halla en la explotación pecuaria. (Martínez, Gestación de la cerda, 2018)

2.1.1.2 Duración de la lactancia. La lactancia en la producción porcina varía según el manejo de cada explotación, puede ser de 21, 28, 35 hasta 56 días. Las ventajas de las lactaciones cortas (21 a 28 días) se relacionan con una disminución considerable del intervalo entre partos, logrando así un mayor beneficio al aumentar el número de partos por cerda por año, lo que naturalmente eleva el número de lechones producidos por cerda año, obteniendo una mayor productividad anual de la cerda en términos de lechones nacidos vivos. (Trolliet, 2005)

Es posible que el método más efectivo para incrementar la productividad de la cerda sea reducir el período de lactación, es decir destetar más precozmente. La elección de la duración de la lactancia está supeditada tanto a los intereses de los lechones destetados como de la cerda. Hasta que la cerda no es destetada, no puede volver, en general, a presentar celo e iniciar una nueva gestación.

Durante la etapa de lactancia debemos lograr que las cerdas tengan una alta producción láctea para destetar lechones de buen peso, que pierdan poco estado corporal, que entren en celo rápidamente después del destete y que este sea un celo fértil y con una alta prolificidad para obtener muchos lechones en el siguiente parto. Para alcanzar estos objetivos es de suma importancia lograr altos consumos de alimento haciendo una buena nutrición y un correcto manejo de la alimentación. (Rodrigues, 2012)

2.1.1.3 Duración del Intervalo Destete Monta. En las explotaciones porcinas, se considera al Intervalo Destete Monta, uno de los aspectos productivos más importantes, de manera que cada día de aumento del mismo supone un incremento de los costos de producción, ya sea por ciclo reproductivo, por lechón destetado o por alimento consumido, como parámetro ideal debe ser menos de los 7 días.

El IDM es definido como el número de días desde el destete hasta el día en que la hembra es servida de nuevo. Este intervalo es críticamente importante ya que entre más corto sea, habrá un menor número de días no productivos y por lo tanto un más alto número de lechones destetados/cerda/año, el cual es un indicador económico importante. (El sitio porcino , 2014)

A pesar que el Intervalo Destete Monta, ha disminuido en la explotación porcina gracias a un mejor control y manejo de la reproducción de las cerdas, éste está influenciado por una serie de factores:

2.1.1.4 Alimentación. Es necesario tener en cuenta que en la práctica no deben disociarse las diferentes fases del ciclo reproductivo de la cerda, ya que existe una fuerte relación entre ellas. El buen desempeño durante la lactación depende en gran medida del trabajo de alimentación realizado durante la gestación, y para un inicio rápido de una nueva gestación es importante que la hembra salga de la lactación en buenas condiciones corporales. (Villa, 2017)

2.1.1.4.1 Alimentación durante la gestación. Un manejo incorrecto de la alimentación durante este período, puede tener efectos negativos sobre diferentes aspectos reproductivos, entre ellos una prolongación del Intervalo Destete Monta. La alimentación en la etapa de gestación son 2 kg de concentrados al día, una primera ración 07:00 am y una segunda ración 02:00 pm.

Existe una correlación negativa entre el consumo de alimento en las fases de gestación y lactación. Durante la gestación se produce un fenómeno conocido como “anabolismo de la gestación”, es decir, que hay un aumento de la retención en el organismo de proteínas, energía, minerales y agua (fundamentalmente en el último tercio de la gestación) por encima de los niveles normalmente verificados. Durante esta fase, la cerda consigue guardar energía, proteína, vitaminas y minerales para la fase de lactación. (Villa, 2017)

2.1.1.4.2 Alimentación durante la lactancia. Las cerdas delgadas al momento del destete reaccionan retrasando una nueva fecundación. Esto se traduce en un incremento en el número de días que transcurren entre el destete y una nueva concepción.

El objetivo de un buen manejo de la alimentación durante la lactancia, debe ser llegar al momento del destete con una cerda en buenas condiciones corporales, según la clasificación de la condición corporal en porcinos, una cerda que haya finalizado la lactancia, debe tener una condición de 3; tratando de explotar sus condiciones reproductivas al máximo, para lo cual es indispensable reducir al mínimo posible el Intervalo Destete Monta para lograr, rápidamente, una nueva concepción. (Trolliet, 2005)

En cerdas lactantes se debe suministrar a la madre 2 kg de concentrado + 500 gr por lechón. (6 kilos de concentrado), que se le va a suministrar escalonadamente a las 07:00 am 2.0 kilos, a las 11:00 am 2.0 kilos y 2.0 a las 02:00 pm.

2.1.1.5 Condición corporal. La evaluación corporal es una técnica subjetiva que permite estimar la cantidad de reservas corporales que tiene el animal en el momento del parto, la condición corporal es de suma importancia, ya que determina el período que permanecerá el animal en anestro, afectando de forma significativa el intervalo entre partos.

La evaluación del estado corporal de las cerdas brinda información valiosa para el análisis de los índices reproductivos del proyecto porcino, esto ayuda a interpretar y evaluar el manejo y la alimentación que se realiza en la explotación.

Las cerdas al entrar al parto el estado óptimo serían entre los grados 3 y 4 acercándose más a este último, considerando que en la lactancia, en términos generales se pierde un punto en las primíparas y secundíparas y 0.5 en adultas. Las cerdas que ingresan a parir con grado 2 merecen un tratamiento especial, como el acortamiento de la lactancia o la transferencia de los lechones para que amamanten una camada pequeña. (www.agrobit.com)

Los requerimientos nutricionales de las cerdas del proyecto porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, aumentan con el avance de la gestación a medida que la cerda gana peso y los lechones se desarrollan. Especialmente, durante los últimos 10 días de gestación, se aumenta el suplemento de alimento de 1.0 a 1.5 kg/día, desde el día 100 de gestación hasta el parto. Este aumento no afecta la incidencia de mamitis, metritis o agalaxia (MMA) y tiene un escaso efecto sobre el peso al nacimiento de los lechones, pero evita la pérdida de grasa dorsal en los últimos 10 días de gestación.

2.2.1.6 Grasa dorsal. La condición corporal de la hembra en todas y cada una de las etapas productivas, presentes en la vida reproductiva de la misma. La utilización de implementos como el aparató de ultrasonido, determina el espesor de grasa dorsal con la ventaja de tener un manejo controlado el cual facilita las labores realizadas por el operario, así como de una disminución del estrés al cual es sometido el animal para determinar dichos datos.

Para realizar una correcta medición en el espesor de grasa dorsal en las cerdas, a través del ultrasonido es necesario hallar el punto P2 el cual se ubica entre la última y penúltima costilla, a una distancia de 5 a 6 cm de la columna vertebral. (Quintero & Russi, 2010)

2.1.1.6.1 Clasificación de las cerdas en base a la condición corporal y espesor de grasa dorsal. En la mayoría de producciones porcinas tecnificadas en Colombia se utilizan métodos para averiguar la condición corporal de las hembras como: Medición del grosor de la grasa dorsal, explica que realizando ambas mediciones en el momento de la inseminación o monta de las cerdas, puede determinarse el esquema correcto de alimentación y el tipo de alimentación adecuado para que las cerdas lleguen a las parideras en una condición física ideal.



Cc	1	2	3	4	5
	15	15-17	17-20	20-22	22 mm Grasa Dorsal

Figura 2. Medidas de la condición corporal de las cerdas.

Fuente: Esquema basado en el artículo Alimentación de la cerda gestante. (Paulino, 2006)

Condición corporal 1: son cerdas que poseen un espesor e grasa dorsal que oscila en la mayoría de casos entre 10 y 15 mm, son animales en los cuales se puede visualizar la columna vertebral fácilmente.

Condición corporal 2: el espesor de grasa dorsal en cerdas con este tipo de condición física va desde los 15 hasta los 17 mm; son hembras flacas, en las cuales la pelvis y los huesos de la columna vertebral son visibles y son fácilmente palpables.

Condición corporal 3: son cerdas que poseen un espesor de grasa dorsal que va desde los 17 mm hasta los 20 mm, esta condición corporal es ideal ya que el animal se encuentra equilibrado físicamente, facilitando su conducta productiva y 32 metabólica normal. Visualmente son hembras en las cuales no son visibles tanto los huesos de la pelvis como los de la columna vertebral.

Condición corporal 4: el espesor de grasa dorsal se encuentra entre los 20 y 22 mm, son cerdas que se encuentran más engrasadas, tanto la columna vertebral como los huesos pélvicos no son detectados a simple vista y la palpación de las costillas empiezan a tener un grado más dificultoso.

Condición corporal 5: son cerdas ya demasiado engrasadas con un espesor de grasa dorsal superior a 22 mm, son hembras que se observan obesas sobre todo en la parte posterior, “básicamente en el área de los jamones”. (Quintero & Russi, 2010)

En este estudio se tendrá en cuenta el esquema de clasificación de la condición corporal en la hembra porcina nombrado anteriormente con el fin de plantear una escala de puntuación basada

en el espesor de grasa dorsal, aplicable a las características genéticas de las cerdas y a las tareas operativas de la granja porcicola de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

2.1.1.7 Factores climáticos. Los parámetros productivos del cerdo difieren según la época del año en que son criados debido a la influencia de factores medio ambientales como temperatura y humedad. En estaciones con temperaturas elevadas, los parámetros productivos se afectan debido al estrés térmico que sufren las cerdas. Cambios drásticos de temperatura y humedad, que no son controlados por el porcicultor, afectan severamente el rendimiento productivo, ocasionando grandes pérdidas económicas.

Bajo condiciones de calor y humedad extremos (más de 30 °C y más del 60 % HR) se reduce considerablemente el consumo de alimento, en muchos casos por encima del 50%. Ésta es una respuesta natural, con una base fisiológica muy válida, ya que los procesos de ingestión, digestión y metabolización de los nutrientes requieren un gasto de energía procedente de las reservas corporales, aumentando así la producción de calor endógeno. Se sabe que en estas condiciones, los animales solo buscan la forma de eliminar el exceso de calor y dejan de comer, jadeando constantemente para disipar el calor y sobrevivir a los efectos del estrés térmico. (Villarreal, 2013)

Debido a esto el factor climático es importante, ya que si hay altas temperaturas ambientales provoca una disminución en el consumo de alimento en las cerdas lactantes, llegando al destete con una condición corporal por debajo de lo ideal, que retrasaría la aparición de un nuevo celo.

2.2 La productividad numérica y prolificidad en reproductoras porcinas.

En una granja de cerdas el indicador fundamental de eficiencia técnica es la productividad numérica, la cual se define como el número medio de lechones destetados por cerda y año de vida reproductiva o por año, además plantea que la prolificidad es la principal componente de la productividad numérica y para su cálculo se utiliza la siguiente formula. (Fernández, 2013)

$$P_n = T_f \times T_p \times (1 - T_m/100)$$

Donde:

P_n = Número de lechones destetados / cerda / año.

T_f = Tasa de fertilidad aparente. Representada por el número de partos / cerda / año

T_p = Tasa de prolificidad. Representada por el número de lechones nacidos vivos por camada o tamaño de camada al nacimiento.

T_m = Tasa de mortalidad total entre nacimiento y destete. (Expresado en porcentaje)
(Trolliet, 2005)

2.2.1 Factores que caracterizan la productividad numérica.

2.2.1.1 Prolificidad. Muchos de los factores que intervienen en la productividad numérica también tienen su influencia en la prolificidad, en algunos casos la influencia es de forma indirecta. Es bien conocido que el tamaño de camada al destete (productividad numérica) está altamente correlacionado con el número de lechones nacidos vivos. (Fernández, 2013)

La prolificidad es la capacidad que tiene una cerda para parir muchas crías tras una misma gestación. Se calcula:

$$\text{Prolificidad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de lechones nacidos vivos}}{\text{N}^\circ \text{ de cerdas que han parido}} * 100$$

Donde:

Prolificidad real: N° de lechones viables nacidos por parto.

Prolificidad aparente: N° total de lechones nacidos por parto (vivos + muertos) (Parámetros reproductivos)

2.2.1.2 Mortalidad. Después de la prolificidad expresada en términos de lechones nacidos vivos, la tasa de mortalidad de lechones durante la lactancia es la variable que tiene más influencia sobre la productividad numérica de la cerda. Su cuantía es muy variable según explotación, oscilando frecuentemente entre el 15 y 25%. El estudio de la mortalidad de lechones es muy complejo ya que influyen factores ligados a la cerda, la camada, al lechón, al alojamiento y al manejo. Se admite que la tasa de mortalidad aumenta con el orden de camada, la prolificidad y el peso de la cerda y disminuye en cerdas de buen instinto maternal y buena capacidad lechera. (Fernández, 2013)

2.2.1.3 Fertilidad. La fertilidad y prolificidad son dos parámetros directamente relacionados, de forma que, aunque con las excepciones que confirman la regla, buenas tasas de fertilidad vienen acompañadas generalmente de alta prolificidad, y por el contrario, bajas fertilidades aparecen con camadas poco numerosas y desiguales en número. De tal forma que podemos afirmar que la producción numérica de una explotación depende directamente en primera instancia de ambos factores. A continuación se encuentran los principales factores limitantes de este parámetro: Momento de inseminación con respecto a la ovulación, calidad

seminal, Estado sanitario de la explotación, Alojamiento, Estrés, Condición corporal y Manejo.
(Alonso, 2015)

La fertilidad es la capacidad que tiene una cerda para quedar gestante. Para poder aumentar la productividad, debemos trabajar en el IDCF (Intervalo Destete Concepción Fértil), ya que es un factor relacionado con el ciclo productivo. Se calcula:

$$\text{Fertilidad (f)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de cerdas gestantes}}{\text{N}^\circ \text{ total de cerdas}} * 100$$

Donde:

Fertilidad real: proporción de cerdas gestantes respecto a las cerdas realmente cubiertas.

Fertilidad aparente: proporción de cerdas gestantes respecto al total de cerdas. (Parámetros reproductivos)

2.3 Parámetros zootécnicos de una explotación porcina.

Los sistemas de producción animal de grandes poblaciones como son los cerdos, requieren de indicadores productivos o parámetros a evaluar, ya que al manejar un gran número de animales hace necesario conocer y evaluar la las explotaciones de forma global, por áreas productivas, por lotes de animales y de forma individual, esto último sobretodo en el caso de los animales de pie de cría, además las evaluaciones se pueden realizar por ciertos lapsos de tiempo, es decir por semana, mes, periodo y/o de forma anual.

El objetivo de realizar estas evaluaciones es detectar a tiempo alguna anomalía y con ello aplicar las acciones preventivas. Entre los parámetros más utilizados en las explotaciones porcinas se tienen: (Martínez, 2018)

Cuadro 5. Parámetros más utilizados en la producción porcina.

PARÁMETRO	CANTIDAD
Ciclo reproductivo	149 días
Gestación	114 días
Lactancia	28 días
I.D.M	7 días
Tamaño de la camada (lechones)	8-12
Lechones nacidos vivos	8-11
Ciclo estral	21 días
Fertilidad	80-90 %
Numero de parto * cerda* año	2.5
Relación hembra macho: hembra inseminación	1:80 – 1:120
Peso de lechones al nacimiento	1100 gramos
Peso de lechones al destete	7.0 kilogramos
Peso de lechones al final del precebo	22 kilogramos
Peso final ceba	95 kilogramos
Mortalidad en lactancia	3 %
Mortalidad en precebo	2%
Mortalidad en ceba y adulto	1%

Nota Fuente: Esquema basado en el artículo indicadores productivos en cerdos (Martínez, 2018)

2.4 Colecta del semen

Los machos vienen de una etapa de acostumbramiento al maniquí de monta, que se comenzó a partir de los 6 meses de edad. A la hora de realizar las colectas es necesario que el maniquí de monta este fijo al suelo y en un solo lugar, donde siempre se van a realizar las colectas, así el animal se habitúa y se reduce el tiempo de salto simplificando el manejo del operario. La recogida se ha de realizar con el mayor grado de higiene que sea posible. Para esto

se debe lavar previamente el prepucio y toda la zona abdominal para eliminar restos de orina y heces.

Una vez colocados los guantes no se debe tocar ningún objeto ni superficie para minimizar el riesgo de contaminación; otra opción es colocarse dos guantes y quitarse uno justo antes de comenzar la extracción, es lo que se conoce como la técnica de doble gante.

El pene debe sujetarse colocando los dedos alrededor de la espiral del glande, ejerciendo tracción suavemente hasta su total extensión. Se ha de procurar mantener horizontal (en paralelo con el suelo) para evitar que por el escurra orina y otros contaminantes que caerían al termo colector, ejerciendo suavemente presión consecutivamente con la yema de los dedos. Una vez en este punto, el verraco dejará de empujar y comenzará el eyaculado.

La primera fracción del eyaculado que es conocida como fracción pobre, debe ser recogida en un recipiente de plástico junto con el tapón o tapioca para luego ser desechados.

2.4.1 Fracción del eyaculado

Fracción pre-espermática

Es la primera fracción y generalmente es de escaso volumen (10-15 ml). No contiene espermatozoides y si una carga de bacterias y restos de orina que cumple la función de lavado de las vías genitourinarias.

Fracción espermática

También llamada fracción rica, contiene aproximadamente entre el 80 y 90% de los espermatozoides presentes en el eyaculado; con un volumen de unos 100 – 150 ml. Tiene color blanco, es espesa y de aspecto lechoso. **Es la fracción que más nos interesa recoger.**

Fracción post-espermática

Llamada fracción pobre. Posee un aspecto claro y color blanquecino. Proviene de las glándulas accesorias y está integrada por escaso número de espermatozoides, contiene además unos grumos gelatinosos que constituyen la tapioca, esta ha de filtrarse para evitar que nos caiga al interior del vaso y se mezcle con la fracción recogida pues es capaz de producir aglutinación seminal. Esta fracción del eyaculado debe ser desechada, pues no es apta para realizar la dilución.

En algunos verracos no se diferencia completamente la fracción rica y pobre, si no que las intercalan; hay que estar atentos en estos casos para recoger la fracción rica del eyaculado. Es importante dejar que sea el verraco el que decida cuando ha terminado de eyacular; así, debemos continuar sujetando el pene hasta que finalice la eyaculación por completo y el pene se retraiga. De lo contrario el animal podría rechazar el salto en posteriores ocasiones. Una vez recogido el eyaculado, ha de llevarse de inmediato al laboratorio para su contrastación y procesado con la mayor brevedad posible.

Una vez en el laboratorio se saca el vaso del termo, se le retira la liga y el filtro y se coloca en el Baño maría entre 37 a 38°C.

2.4.2 Contrastación seminal. Lo primero a realizar es una inspección al eyaculado, que recibe el nombre de evaluación macroscópica y son:

Color.

Hay diferentes tonalidades que nos indicaran la calidad del semen que vamos a evaluar. Podemos encontrar tonalidades desde blanco cremoso hasta rosado.

El color normal debe ser una tonalidad cremosa, si es muy claro, nos indicará una escasa concentración espermática.

Un color amarillento nos revelará presencia de orina en el eyaculado, en estos casos irá acompañado de olor característico. Los verracos que eyaculen con orina no deben utilizarse para reproducción, ya que a la hora de diluir pueden presentar fenómenos de aglutinación. Si el tono es rosáceo nos estará señalando presencia de sangre en el eyaculado, aunque esto no afecta a la hora de la dilución, puede traer consigo problemas reproductivos posteriormente.

Volumen.

La cantidad normal de un eyaculado oscila entre 100 y 350 ml siendo el valor mínimo 50 ml. La siguiente inspección es la microscópica, y se hace con ayuda de microscopios.

Motilidad Masal.

En esta, se observa el movimiento grupal de los espermatozoides, es decir, la cantidad de remolinos que se formen y la velocidad en que se muevan.

En un microscopio colocamos una gota del eyaculado (con una micropipeta de 5 microgramos) sobre un portaobjetos que este preferiblemente atemperado a 37°C, se observa en el objetivo de 4X y 10X. Lo normal para considerar que un eyaculado es de calidad se encuentra por encima del 75% con un valor mínimo de 60%. La calificación se da de 0 – 100%, cada evaluación es subjetiva, a criterio del evaluador.

Motilidad individual.

Esta consiste en evaluar los movimientos individuales y progresivos de los espermatozoides. Cada espermatozoide debe moverse en cualquier dirección siempre y cuando vaya de la cabeza hacia adelante y observando que los espermatozoides no estén haciendo movimientos circulares en el mismo puesto. Para apreciar la motilidad individual, se debe depositar una gota del eyaculado en un portaobjetos (con una micropipeta de 5 microgramos) y observar en el microscopio en el objetivo de 40X (poniendo un cubreobjetos).

Se evalúa de la siguiente manera:

- “0” espermatozoides inmóviles (probablemente muertos).
- “1” sin movimiento de avance, girando.
- “2” algunos movimientos progresivos.
- “3” movimientos progresivos pero lentos.
- “4” movimientos progresivos rápidos.
- “5” movimientos progresivos.

Verracos con motilidad 4 y 5 son del tipo de características que se desean en un hato porcino.

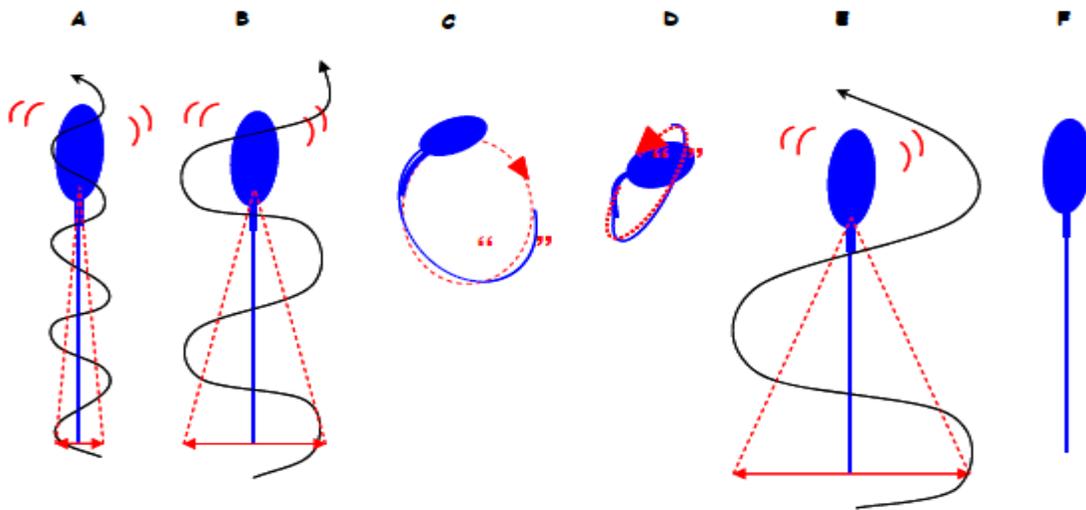


Figura 3.
Fuente: (Ubeda & Ausejo, 2012)

- A. movimientos progresivos muy rápidos
- B. Movimientos progresivos rápidos
- C. Movimientos circulares
- D. Movimientos circulares
- E. Movimientos progresivos lentos
- F. Espermatozoide inmóvil.

Aglutinación.

Consiste en la unión de varios espermatozoides formando acúmulos. Colocamos una gota del eyaculado sobre un portaobjetos atemperado en la platina calefactoria a 37° C y lo cubrimos con Un cubreobjetos. Se observa en diversos campos en el microscopio con el objetivo de 10 y 40X, considerando el porcentaje de campo que ocupa; siendo normal entre el 0 y 10% y asignándole un valor límite del 25%.

Así se consideran varios grados:

- GRADO 1: un grupo de menos de 20 espermatozoides.
- GRADO 2: dos grupos de menos de 20 espermatozoides.
- GRADO 3: varios grupos de más de 20 espermatozoides. (Durán, 2017)



Figura 4.
Fuente: (Ubeda & Ausejo, 2012)

2.5 Enfoque legal.

2.5.1 Resolución 01426 24/06/2002. Por la cual se establecen requisitos para el registro de Unidades Técnicas para realizar la Verificación de la calidad de material seminal y auditoría a los centros de producción de Material Seminal y embriones y Laboratorios de procesamiento de material seminal. El Gerente General, Instituto Colombiano Agropecuario, “ICA”, en uso de sus facultades legales y en especial las conferidas en los 23 Decretos 2141 de 1992, 1840 de 1994, 1454 de 2001 y el Acuerdo 008 de 2001, y considerando:

Que corresponde al Instituto Colombiano Agropecuario “ICA”, ejercer el control técnico de los Insumos Agropecuarios; Que mediante Resolución 2820 del 11 de octubre de 2001, se dictó disposiciones para el Control Técnico de la producción, importación y comercialización de material seminal y embriones; Que con el fin de agilizar y ampliar la cobertura de la prestación de los servicios que ofrece el ICA con respecto a la producción, importación, control de calidad, comercialización de material seminal y embriones, es necesario establecer requisitos para el

registro de Unidades Técnicas para realizar la verificación de la calidad de material seminal nacional e importado y auditoría a los centros de producción de material seminal y embriones y laboratorios de procesamiento de material seminal.

Artículo 1°. Establecer requisitos para el registro de Unidades Técnicas para realizar la verificación de la calidad de material seminal nacional e importado y auditoría a los centros de producción de material seminal y embriones y laboratorios de procesamiento de material seminal.

Artículo 2°. El “ICA” realizará directamente o a través de las Unidades Técnicas que para tal efecto se registren en el “ICA”, la verificación de la calidad de material seminal nacional e importado y auditoría a los centros de producción de material seminal y embriones y laboratorios de procesamiento y de verificación de la calidad de material seminal.

Artículo 3°. Para obtener el registro de las Unidades Técnicas, el interesado o representante legal, deberá formular solicitud ante el “ICA”, con la siguiente información y documentos: 1. Nombre o razón social de la Unidad Técnica, dirección, teléfono, número de fax, dirección electrónica. 2. Certificado de constitución y gerencia, si se trata de persona jurídica, o matrícula mercantil si es persona natural, con fecha de expedición no mayor a 90 días. 3. Descripción del recurso humano con nombre e identificación, profesión, tarjeta profesional, títulos académicos y relación de equipos disponibles. 4. Constancia de capacitación recibida por cada profesional, expedido por una entidad reconocida por el “ICA”, con experiencia superior a los dos años en actividades relacionadas con la producción de embriones y/o procesamiento y verificación de la calidad de material seminal. 5. Remitir el documento que demuestre el nexo laboral vigente de los profesionales con la Unidad Técnica. 6. Registrar en el Grupo de Regulación y Control de Material de Reproducción Animal del “ICA”, la firma de los

profesionales que conforman la Unidad Técnica. 7. Recibo de pago del registro ante el “ICA” de acuerdo con la tarifa vigente. Parágrafo 1°. Si transcurridos noventa (90) días contados desde la fecha de la comunicación que ordene el cumplimiento de algún requisito y si el interesado no lo hubiere cumplido, se considerará abandonada la solicitud. Parágrafo 2°. Cumplidos los requisitos anteriores el “ICA”, o en quien n éste delegue, practicará la visita de inspección a las instalaciones.

Artículo 4°. Cumplidos los requisitos, el “ICA” expedirá el registro correspondiente mediante resolución motivada, el cual tendrá una vigencia de dos (2) años, pero podrá ser cancelado en cualquier momento cuando se incumpla cualquiera de los requisitos de la 25 presente resolución o de los establecidos en el Manual Técnico, el cual hará parte integrante de esta resolución.

Artículo 5°. Las Unidades técnicas tendrán las siguientes obligaciones: 1. Apoyar las estrategias del grupo de Regulación y Control de material de Reproducción animal mediante la ejecución de acciones para el desarrollo de las actividades. 2. Mantener una estructura organizacional que le permita el adecuado desarrollo de las acciones propias de la actividad. 3. Realizar solamente las actividades y emitir los informes técnicos y certificados de análisis para los cuales han sido autorizados. 4. Disponer de la documentación que permita el registro y seguimiento a los centros de producción de material seminal y embriones y laboratorios de procesamiento de material seminal o a las acciones para la verificación de la calidad de material seminal y mantener en forma tal que aseguren su confiabilidad. 5. Realizar las actividades objeto de registro, solo cuando no existan inhabilidades, incompatibilidades o conflictos de interés y demás que contemple la ley que afecten en alguna forma el desarrollo o resultado de los mismos. 6. Disponer de procedimientos operativos escritos requeridos para la ejecución de las actividades,

con el fin de garantizar criterios de equidad. 7. Avalar con el nombre, firma del representante legal y número de registro de la persona natural o jurídica, los documentos que se originen en el cumplimiento de las actividades. 8. Para cualquier cambio en el equipo de profesionales debe contar con autorización previa del “ICA”. 9. Proveer a los profesionales de la Unidad Técnica del documento que los identifique como integrantes de la misma. 19. Utilizar papelería que identifique el nombre de la Unidad Técnica en todas las actividades objeto de registro.

Artículo 6°. Las violaciones a la presente resolución y a las demás normas que regulan el Control Técnico de la producción, importación y comercialización de material seminal y embriones, se sancionará mediante resolución motivada que expedirá el “ICA”, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1840 de 1994.

Artículo 7°. La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición y deroga la Resolución 00862 de abril 15 de 2002. “Resolución 01426 (2002) visible en: ICA instituto Colombiano agropecuario. (Instituto Colombiano Agropecuario, ICA)

A continuación se muestra la normatividad nacional vigente para la producción porcícola en Colombia.

Resolución No. 125 de 2012, MADR. Por la cual se reglamenta y administra el contingente de importación para carne porcino, establecido para el año uno del año calendario de la entrada en vigor del tratado de libre comercio entre Canadá y la Republica de Colombia de conformidad con el Decretó No. 185 de 2012.

Resolución No. 50 de 2012, MADR. Por la cual se reglamenta y administra para el año 2012 el contingente de importación para carne de porcino, establecido en el Decreto No. 185 de 2012.

Resolución ICA No. 3575 de 2011. Por medio de la cual se declara unas zonas Libres de Peste Porcina Clásica en el territorio colombiano.

Resolución No. 126 de 2011. Ministerio de Agricultura. Por la cual se reconoce la organización de Cadena Cárnica Porcina.

Resolución ICA No. 3190 de 2010. Por medio de la cual se suspende la importación a Colombia de porcinos vivos y material genético porcino procedente de Aquitania - Francia por presencia de Aujeszky.

Resolución ICA No. 2912 de 2010. Modifica el Art. 23 de la Res. 2640 de 2007 en el sentido de ampliar el término hasta el (04/05/12) para que las granjas dedicadas a la producción de porcinos destinados al sacrificio para el consumo humano cumplan con la mencionada Resolución.

Resolución ICA No. 2911 de 2010. Por medio de la cual se establece una medida sanitaria para el ingreso de vehículos a zonas declaradas Libres de Peste Porcina Clásica o en proceso de declaración.

Resolución ICA No. 841 de 2010. Por medio de la cual se suspende la movilización de porcinos desde el departamento de Arauca hacia el resto del país.

Resolución ICA No. 3841 del 13 de octubre de 2009. Por medio de la cual se establecen los requisitos sanitarios para unas zonas en proceso de ser declaradas "Libres de Peste Porcina Clásica".

Resolución ICA No. 2205 del 12 de junio de 2009. Por medio de la cual se establecen los requisitos sanitarios que deben cumplir los programas de seguridad alimentaria o cualquier otra actividad dirigida hacia la distribución de porcinos a nivel nacional.

Resolución ICA No.315 del 26 de febrero de 2009. Por medio de la cual se establecen los requisitos sanitarios para la movilización de Porcinos y sus productos hacia las zonas declaradas Libres de Peste Porcina Clásica.

Resolución ICA No.320 del 3 de febrero de 2009. Por medio de la cual se declaran unas zonas libres de Peste Porcina Clásica en el territorio Colombiano.

Decreto 1500 de 2007. Establece los principios obligatorios que deben cumplir todos aquellos agentes involucrados en la producción, sacrificio, desposte, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización y expendio de carnes y productos derivados.

Resolución 2640 de 2007. Reglamenta las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano.

Decreto 3466 de 2982. Imposiciones de sanciones administrativas. (Martína, 2012)

Capítulo 3. Informe de Cumplimiento de Trabajo

3.1 Revisión del estado actual de los parámetros productivos que se manejan en el proyecto porcino.

El 14 de agosto de 2018 día de inicio de pasantías se encontró con un inventario de 32 animales en el proyecto porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Al hacer una revisión del estado actual de los parámetros productivos, se puede dar cuenta que son parámetros que no están relacionados a los que descifra la literatura; como el IDM (Intervalo Destete Monta) que el promedio está en 39 días siendo el ideal 7 días, se evaluó también el IEP (Intervalo Entre Parto) su promedio del proyecto está en 179 días es un parámetro que está muy por encima de lo ideal que debe ser 149 días, esto ocurre debido a que hay factores como (cerdas obesas, demora de los insumos como el REGUMATE, manejo de franjas, cerdas improductivas, entre otros) que afectan los parámetros productivos del proyecto porcino de la UFPSO.

También se realizó un porcentaje de preñes del proyecto porcino y se dedujo que había un 72.42% de hembras preñadas en el proyecto el cual lo hace viable y rentable.

Sin embargo, al realizar este diagnóstico inicial, muestra que los datos reales obtenidos superan las expectativas de la piara, porque hay cerdas de la línea Supermom 52 como la 30234, 30240, 30252, 30271, que son muy productivas y que actualmente se maneja en el proyecto porcino de la UFPSO tratando de mejorar la productividad, mejorar el número de lechones al nacimiento y se puede decir que la misma explotación, va dando muestra de las necesidades y manejo que se debe llevar a cabo para mejorar todos los parámetros reproductivos de proyecto, sumado a las programaciones que se le realizan al sistema productivo.

La comparación de los datos esperados con los reales en el parámetro número de lechones/cerda/año es menor al recomendado para línea genética esto debido probablemente a la inadecuada manipulación de las dosis seminales al momento de la inseminación artificial, donde se perdía gran cantidad de semen que debería ser depositado en el tracto vaginal y pos cervical de la hembra; por la aplicación de dosis seminales después de que la cerda presentaba el celo; por estrés debido al ruido y gran flujo de estudiantes.

Se debe tener en cuenta que las cerdas 15, 16, 17, 18, son cerdas primerizas y se califican con cierto nivel de consideración en comparación de las cerdas multíparas (línea Supermon 52), las cuales, a medida que van creciendo el número de partos también mejoran sus índices reproductivos hasta alcanzar una vida útil de 3 años cuando sucede el reemplazo.

Tabla 2. *Inventario de animales de la granja.*

Etapa Productiva	Número De Animales
Hembras reproductoras	14
Reproductores	2
Precebos	8
Levante	2
Lechones lactando	6
Total	32 animales

Nota Fuente: Pasante

3.2 Parámetros productivos a evaluar en el proyecto porcino.

Para conocer la productividad de una explotación porcina es indispensable considerar los parámetros de producción que por su entorno se pueden obtener de los cerdos en las diferentes etapas.

La reproducción es el factor clave en la producción porcina, ya que su principal objetivo es obtener el mayor número de lechones destetados por unidad de tiempo al mínimo coste posible. Para conseguirlo el manejo reproductivo debe ser muy correcto, prestando una especial atención a:

- Una correcta detección de los celos.
- Un excelente manejo de alimentación y sanidad durante la gestación a las cerdas.
- Un destete adecuado (28 días).
- Una buena técnica de Inseminación Artificial.

Los sistemas de producción animal como son los cerdos, requieren de indicadores productivos o parámetros a evaluar, ya que al manejar un gran número de animales hace necesario conocer y evaluar la explotación de forma global, por áreas productivas, por lotes de animales y de forma individual.

El objetivo de realizar esta evaluación es detectar a tiempo alguna anormalidad y con ello aplicar las acciones preventivas. Estos parámetros fueron evaluados en las cerdas reproductivas de la (Línea Supermon 52, razas Large White / Pietrain / Landrace, y razas Large White / Landrace, del proyecto porcino de la UFPSO, Entre los parámetros más utilizados en las explotaciones porcinas y a evaluar son:

- IDM (intervalo destete monta).
- IEP (intervalo entre partos).

- Numero de lechones al nacimiento.
- Peso al nacimiento.
- Peso al destete.
- Porcentaje de fertilidad.

3.3 Metodología para la evaluación productiva del proyecto porcino.

La importancia de llevar registros radica en la información que de ellos podamos obtener para así evaluar la forma en que se está trabajando y hacer los ajustes si es necesario. Para lograr este propósito se recomienda hacer evaluaciones del proyecto, utilizar resúmenes de los índices de producción y como fin fundamental, realizar evaluaciones económicas, puesto que la porcicultura debe verse como una actividad empresarial.

La cantidad de registros que se deben llevar depende del tamaño de la granja y del grado de información que queramos obtener. En todo caso, debemos evitar el exceso y la complejidad de ellos.

Para mejorar la eficiencia del proyecto porcino dedicado a la producción y comercialización de lechones, es de gran utilidad la información que se puede recopilar, por eso es necesario que en cada una de las etapas productivas con las que cuenta el proyecto porcino de la UFPSO, se realicen y se mantengan actualizados los registros como (IDM, IEP, número de lechones al nacimiento, peso al nacimiento, peso al destete) para calcular los indicadores de producción y compararlos con los parámetros previamente establecidos.

Por su parte, el proyecto porcino de la UFPSO, contempla que considerando que una granja porcina genera periódicamente una gran cantidad de información. Sugiere que esta información

debe recogerse y analizarse de manera que al obtener los correspondientes parámetros o índices técnicos, permitan localizar el área más conflictiva de la granja, averiguar el problema y tomar las medidas más adecuadas para procurar su solución. Por ello, define que los registros en una granja porcina es una herramienta que ayuda a tomar decisiones a partir del control de las acciones pasadas y la predicción de las futuras. La práctica continuada de este proceso se conoce como “análisis de registros”

Los registros de la explotación porcina se manejan en el Computador del proyecto, se manejan escritos individualmente por cerdas y en los tableros, en este encontramos toda la programación reproductiva de las cerdas como (fecha de I.A, fecha retorno celo, fecha de ecografía, días de gestación, fecha probable de parto, fecha de destete, IDM, IEP) estos tableros son actualizados diariamente para facilitar un mejor manejo del coordinador y de los estudiantes que realizan visitas al proyecto.

Registros utilizados para la realización del trabajo bajo la modalidad de pasantías en el proyecto porcino de la UFPSO.

- I.A (Inseminación Artificial).
- IEP (Intervalo entre partos)
- IDM (Intervalo destete monta)
- Numero de lechones al nacimiento por cerda.
- Peso al nacimiento por cerda.
- Peso al destete por cerda.
- Fertilidad.
- Retorno celo de las cerdas.

- Registro de ecografías.
- Destete de las cerdas.

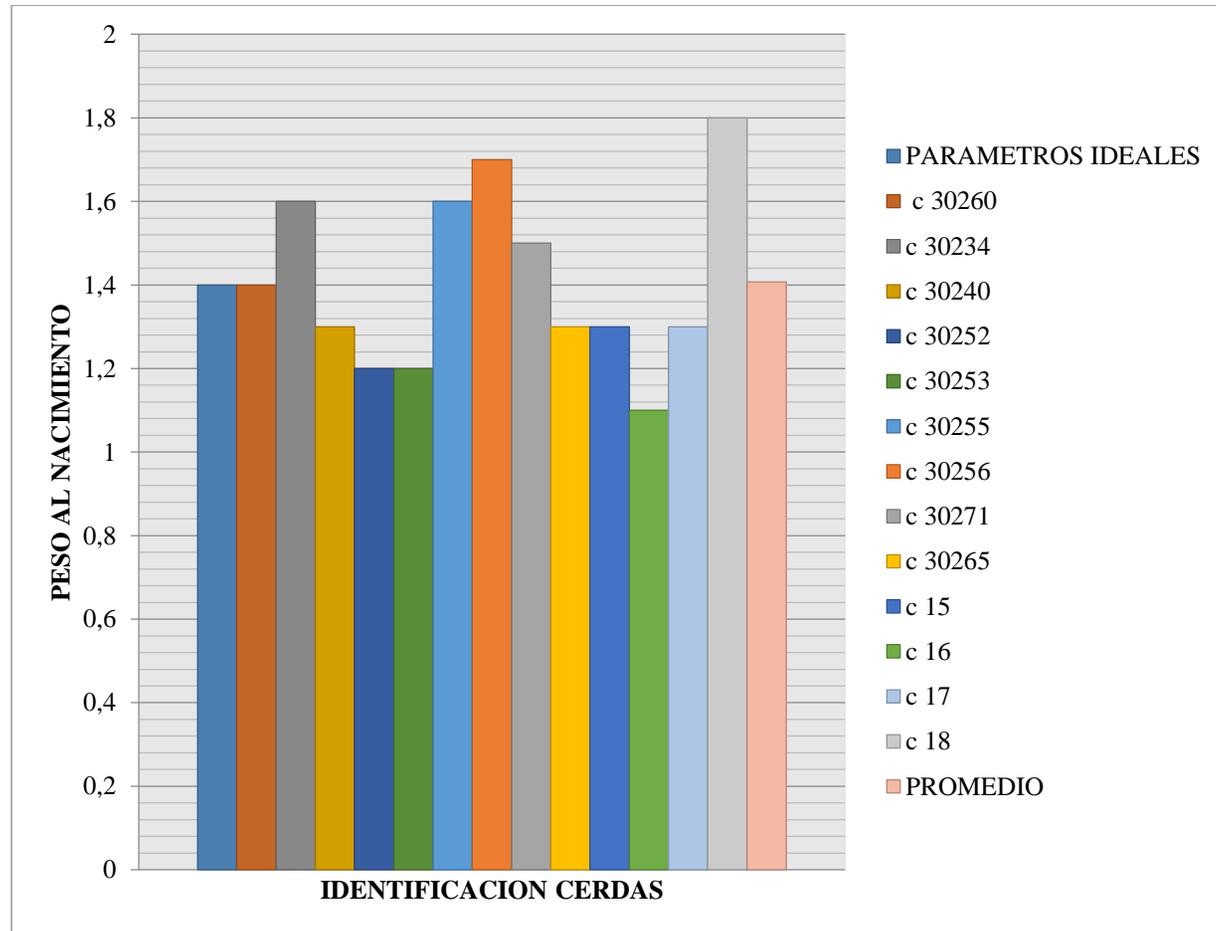
La lista anterior fueron registros importantes para realizar el análisis y así Evaluar la productividad del proyecto porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

3.4 Evaluar la productividad del proyecto porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Parámetros del proyecto porcino de la UFPSO.

PESO AL NACIMIENTO

PARÁMETROS	PARÁMETROS IDEALES	30260	30234	30240	30252	30253	30255	30256	30271	30265	15	16	18	17	PROMEDIO
Peso al nacimiento	1.4	1.4	1.6	1.3	1.2	1.2	1.6	1.7	1.5	1.3	1.3	1.1	1.8	1.3	1.41



Grafica 1.

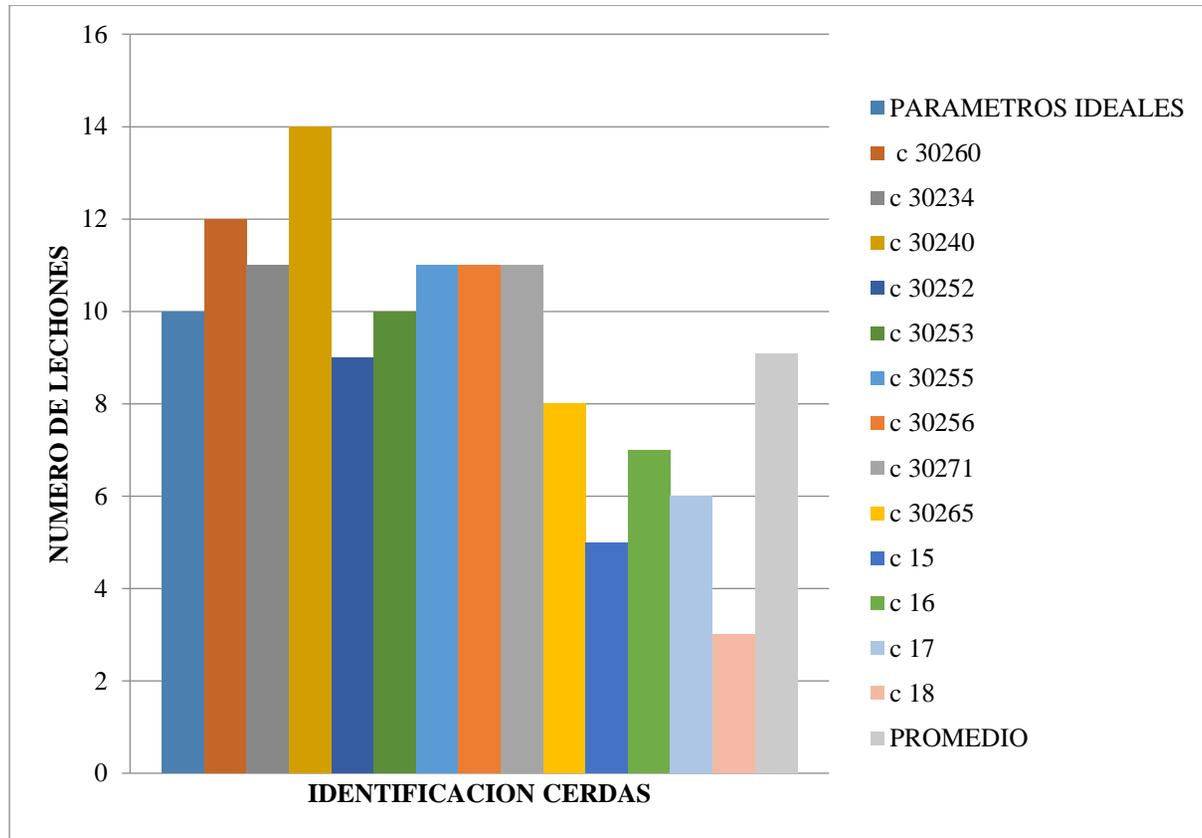
Nota fuente: Pasante

De acuerdo a la gráfica número 1, la interpretación de los datos del peso al nacimiento es positiva, calificando así el estado actual del proyecto como “BUENO” porque los parámetros ideales están igual a lo que se encuentra en la literatura en cuanto al peso al

nacimiento de los lechones. A pesar de que hay cerdas como la # 30240, # 30252, # 30253, # 30265, # 15, # 16, # 17 estos parámetros sigue siendo óptimo a lo que sugiere la literatura, no afectando el promedio en total de número de lechones del proyecto porcino.

NÚMERO DE LECHONES

PARÁMETROS	PARÁMETROS IDEALES	30260	30234	30240	30252	30253	30255	30256	30271	30265	15	16	18	17	PROMEDIO
Numero de lechones	10	12	11	14	9	10	11	11	11	8	5	7	6	3	9



Grafica 2.

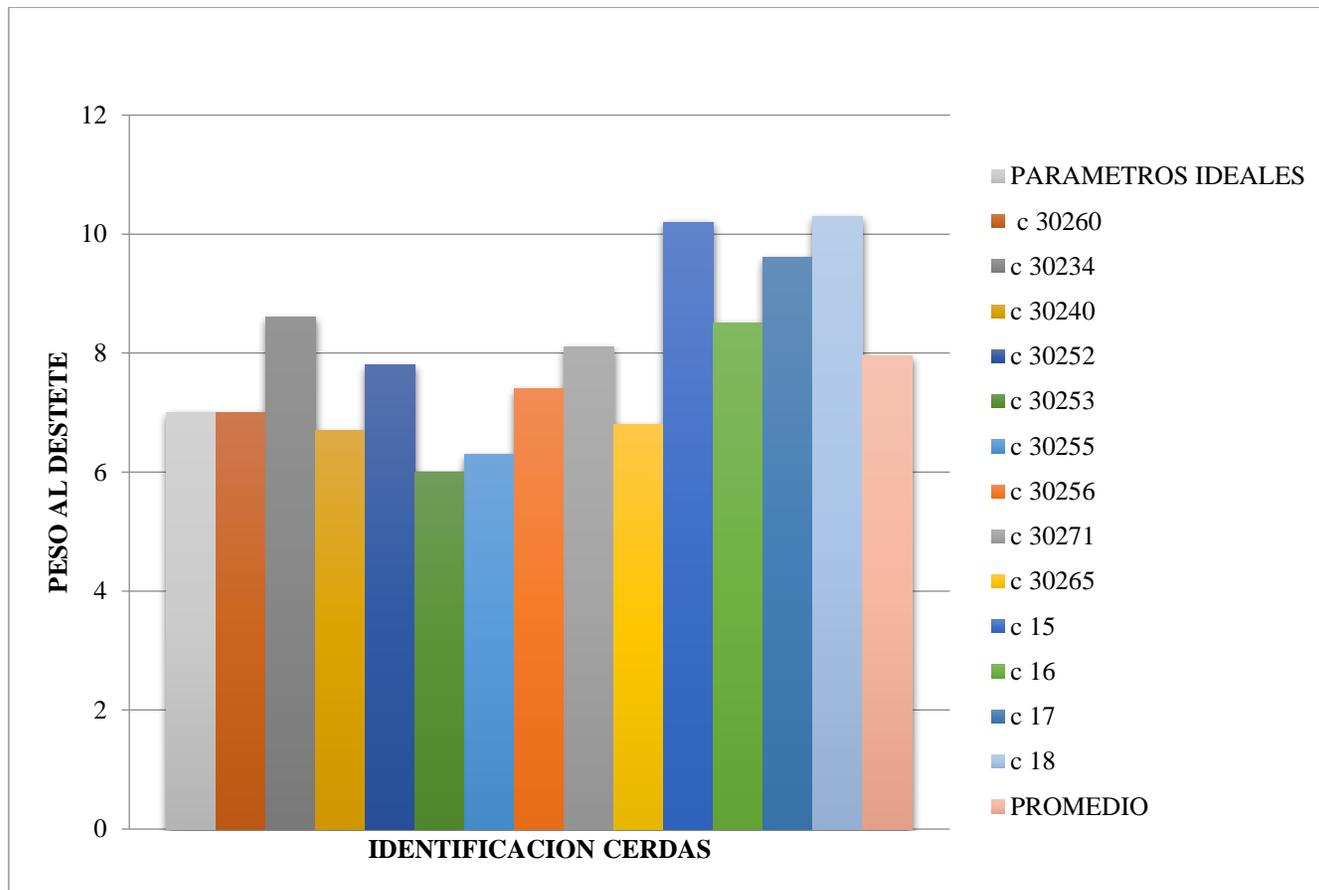
Nota fuente: Autor del proyecto

En esta grafica se puede observar que el número de lechones en promedio al nacimiento es 9, debido a las cuatros cerdas de la Raza Large White, Pietrain y Landrace (#15, # 16, # 17, # 18); ya que estas cerdas son primerizas por lo tanto se debe esperar el segundo parto de estas 4 hembras reproductoras para comparar el resultado.

Mientras que las cerdas de la Línea Supermón 52 el parámetro real del proyecto porcino está por encima de los parámetros ideales de número de lechones al nacimiento.

PESO AL DESTETE

PARÁMETROS	P ARÁMETROS IDEALES	30260	30234	30240	30252	30253	30255	30256	30271	30265	15	16	18	17	PROMEDIO
Peso al destete	7	7	8.6	6.7	7.8	6	6.3	7.4	8.1	6.8	10.2	8.5	9.6	10.3	7.95



Grafica 3.

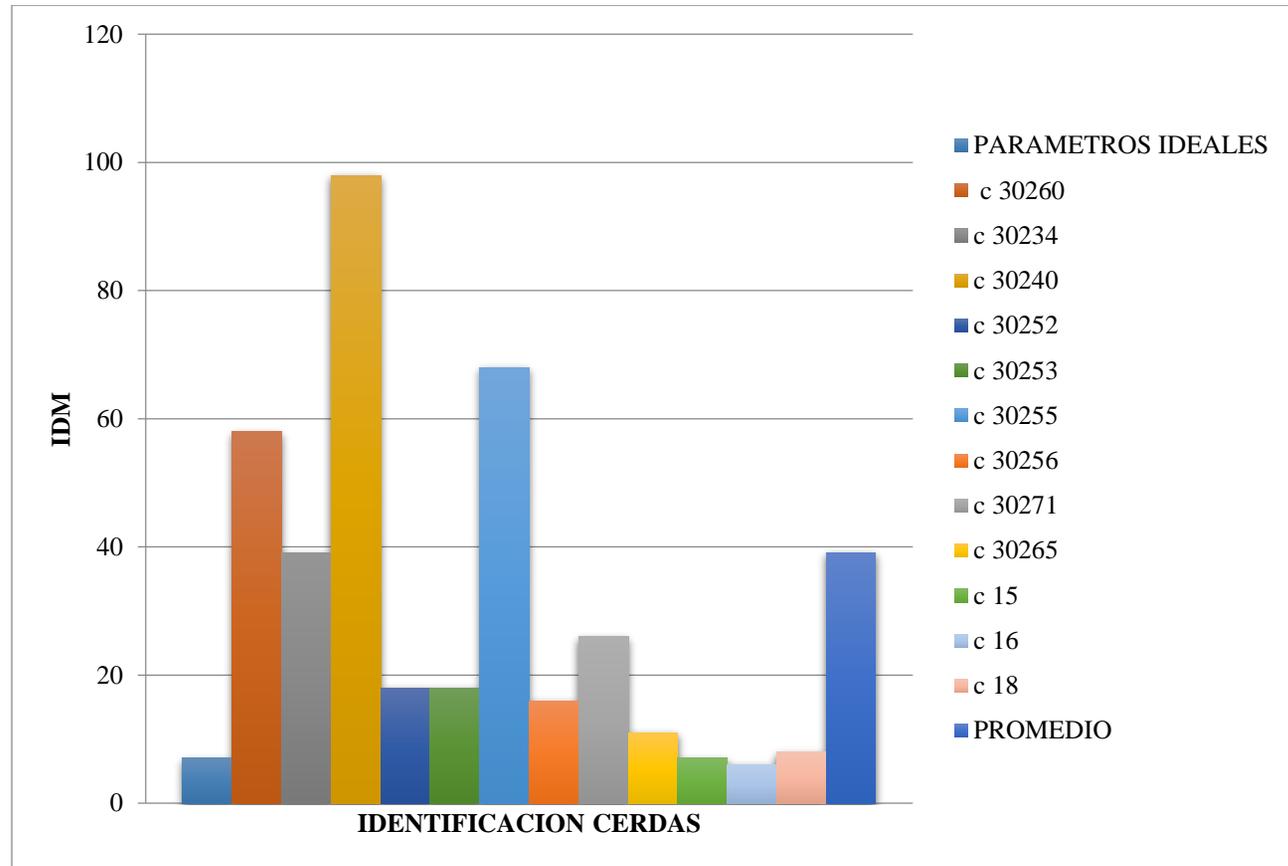
Nota fuente: Pasante

La interpretación de esta gráfica nos indica que al destetar los lechones de 28 días el peso promedio ideal es de 7-9 kg. Por consiguiente en el proyecto porcino de la UFPSO está 0.9 kg por encima del parámetro ideal, esto se debe a que se realiza un buen manejo en la alimentación de las cerdas y lechones, se le suministra alimento Pre iniciador Ad Libitum a los lechones, se maneja una

Temperatura adecuada de (26-28° C) y al buen manejo que se realiza en la sala del destete; esto se ve reflejado a los 55 días de nacido los lechones debido a que su peso en promedio es de 12-20 kg.

IDM (INTERVALO DESTETE MONTA)

PARÁMETROS	PARÁMETROS IDEALES	30260	30234	30240	30252	30253	30255	30256	30271	30265	15	16	18	PROMEDIO
IDM	7	58	39	98	18	18	68	16	26	11	7	6	8	39



Grafica 4.

Nota fuente: Pasante

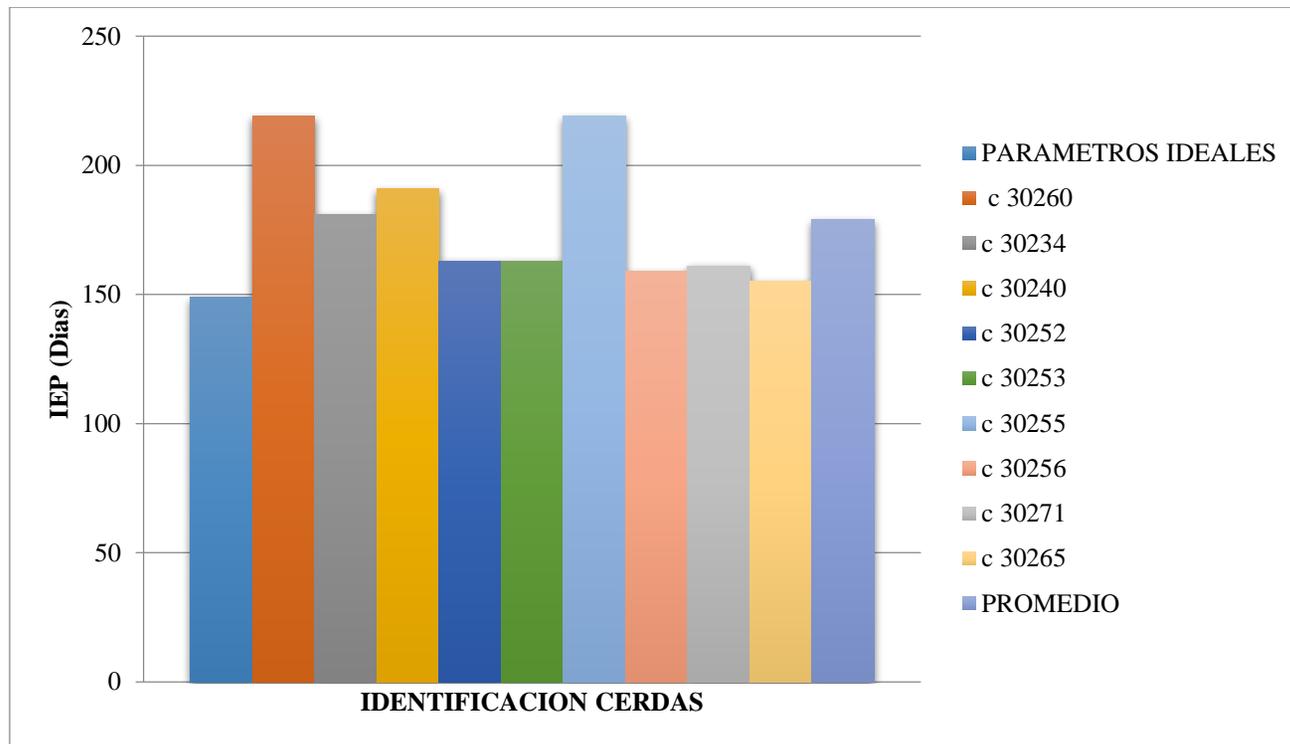
Esta gráfica nos indica que el proyecto porcino está “MUY” por encima de los parámetros ideales debido a:

- Cerdas obesas.

- Como en el proyecto se manejan franjas para sincronización no se puede alterar las mismas, porque solo hay 4 jaulas de parto por consiguiente no se podían Inseminar todas las cerdas que presentaran celo.
- Al culminar el contrato del Coordinador este sale a vacaciones, el deja por escrito una recomendaciones, pero el operario que queda encargado no realiza las labores zootécnicas por no tener los conocimientos adecuados.
- Demora de los insumos como el “REGUMATE” (Análogo para la sincronización de las cerdas).

IEP (INTERVALO ENTRE PARTO)

PARÁMETROS	PARÁMETROS IDEALES	30260	30234	30240	30252	30253	30255	30256	30271	30265	PROMEDIO
IEP	149	219	181	191	163	163	219	159	161	155	179



Grafica 5.

Nota fuente: Pasante

El diagnostico de esta gráfica nos indica que hay un IEP (Intervalo Entre Parto) muy largo debido a:

- Cerdas improductivas.
- Cerdas obesas.
- Manejo de franjas.
- Demora de los insumos.

FERTILIDAD.

$$\text{Fertilidad (f)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de cerdas gestantes}}{\text{N}^\circ \text{ total de cerdas}} * 100$$

$$\text{Fertilidad (f)} = \frac{20 \text{ cerdas}}{26 \text{ cerdas}} * 100$$

$$= 76 \% \text{ de fertilidad.}$$

La fertilidad del proyecto porcino de la UFPSO la evaluamos del total de las hembras reproductoras, son 26 cerdas que nos da un porcentaje de Fertilidad del 76%, este resultado se obtuvo de la formula anterior.

Capítulo 4. Diagnostico Final

El proyecto porcino de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, cuenta con 26 hembras reproductoras, donde se tiene 9 cerdas de la línea Supermón 52 enfocadas a la producción de lechones tipo carne, con parámetros productivos y reproductivos por encima de los índices establecidos para este tipo de explotación, ya que llevan habilidades de diferentes razas con el fin de ponerlas en un solo animal, capaz de expresar todas las características en ella, han sido utilizadas tres razas: Landrace, Large White y Pietrain, que brindan habilidad materna, capacidad de vientre y musculatura.

Durante el tiempo de las pasantías llegaron al proyecto 12 cerdas de la empresa PORCIGENES S.A, hembras F1 línea materna extremadamente productiva. El potencial genético de estas cerdas es buscar maximizar el peso de los lechones destetados en la explotación porcina y la cantidad de animales enviados a matadero a lo largo de su vida productiva, para poder expresar todas las características en ella, han sido utilizadas dos razas: Landrace, Large White que brindan rusticidad, adaptabilidad con atributos físicos que garantizan una larga vida productiva, una cerda de gran uniformidad y biológicamente equilibrada, excelente capacidad mamaria, carácter maternal y alta prolificidad.

También se tiene 5 cerdas de la empresa Porcicola la FORTUNA, línea materna productiva, de excelente capacidad mamaria, buena genética, buen peso al nacimiento y al destete, alta prolificidad, para poder expresar todas las características en ella, han sido utilizadas tres razas: Large White, Pietrain y Landrace.

El proyecto porcino se entrega con 26 hembras reproductoras donde: (7 cerdas están preñadas confirmadas con el Ecógrafo, 2 cerdas en lactancia, 4 cerdas vacías, 8 cerdas inseminadas pendientes para Ecografía y 5 cerdas con tratamiento “REGUMATE”); 2 machos reproductores los cuales no hacen monta natural, estos son colectados dos veces por semana (miércoles y viernes) para los distintos procesos zootécnicos ya sea para inseminaciones artificiales o venta de semen a los pequeños productores de la Región.

El cumplimiento del horario de trabajo y el acompañamiento en cada una de las prácticas reproductivas del hato y manejos de carácter zootécnico se evidencian en el formato de cumplimiento de actividades de pasantías con código F-AC-CPS-008 firmado por el coordinador del proyecto porcino en consentimiento con el director del trabajo de grado modalidad pasantía, formato que debe ser presentado a la coordinación de pasantías.

Actividades zootécnicas realizadas durante la pasantía.

Labores diaria

Dentro de las labores diarias que se presentan en el proyecto porcino, se hace parte de la colaboración en limpiezas de instalaciones una vez al día en las primeras horas de la mañana, se realiza el suministro de alimento en dos raciones a las 7:00 am y 2:00 pm, limpieza de telarañas y aseo a bodega siempre y cuando se requería; actualización de cronograma de actividades del proyecto, en cuanto al manejo de las actividades zootécnicas se prestó asistencia en los partos, de estos son asistido en el periodo de pasantías 9 partos, para un total de 59 lechones nacidos, a los que se les realiza el respectivo procedimiento como: pesaje, corte de ombligo, descolmille al nacimiento, tatuaje, castración, aplicación de hierro, purga, pesaje a los 21 y 28 días de nacidos, vitamina, ETC.

Actualización de registros.

En cuanto a la actualización de registros, se lleva uno por cada cerda , organizando individualmente los tratamientos y eventualidades que se presentaban en cada animal, se manejan distintos formatos de registros como aseo y desinfección, control de ingreso, cronograma de actividades mensuales, empaque de alimento, sanidad, entrada de alimento, venta de semen, registro de nacimiento, insumos agropecuarios, inventario de medicamentos, registro de monta, vacunación y un registro cerda individual; de igual manera se realiza un cronograma de actividades de cada mes, especificando los días que se debe realizar cada actividad, se organiza el cronograma reproductivo para permitir al estudiantado información real y actualizada del estado de cada una de las cerdas del proyecto.

Reproducción en el proyecto.

Durante el periodo de las pasantías se realizaron 36 colectas de semen con su respectiva evaluación macroscópica, microscópica y dilución para un total de 206 dosis seminales para la venta y para inseminación de las propias cerdas de la Universidad, donde 23 colectas fueron del macho reproductor 033 y 13 colectas del macho reproductor 20, 21 inseminaciones artificiales de las cuales fueron confirmadas preñeces por ecografía 9 cerdas, 4 no quedaron preñadas y 8 cerdas pendientes para Ecografía. En total se realizaron 20 ecografías en el proyecto porcino.

Acompañamiento de prácticas.

Para el laboratorio de reproducción del proyecto porcino, se hace un manejo y una organización de todos los procesos que se realizan para las colectas, comenzado en la limpieza de los machos hasta el procedimiento de dilución y envase de semen. Para esto se realiza una

estandarización de procedimientos donde queda plasmada en forma de guía cada uno de los pasos a seguir para realizar una buena colecta y correcta inseminación.

En el proyecto porcino se recibe un total 18 visitas técnicas, las cuales son atendidas dando a conocer los procesos realizados en el laboratorio, paso a paso se explica todo lo referente a colecta de semen y contrastación e inseminación artificial, alimentación, sanidad del proyecto, manejo reproductivo y manejo del parto; esto se hace realizando las prácticas pertinentes para cada tema.



Figura 5. Inseminación Artificial
Nota Fuente: Pasante



Figura 6. Colecta de semen.
Nota Fuente: Pasante



Figura 7. Ecografía.
Nota Fuente: pasante



Figura 8. Dilución de semen y contrastación seminal.
Nota Fuente: Pasante



Figura 9. Asistencia de prácticas y visitas.
Nota Fuente: Pasante



Figura 10. Detectando celo.
Nota Fuente: Pasante



Figura 11. Vacuna peste porcina clásica “PPC”.
Nota Fuente: Pasante



Figura 12. Asistencia de partos.
Nota Fuente: Pasante



Figura 13. Rondas de inspección al proyecto porcino.
Nota Fuente: Pasante

Conclusiones

Se consiguió la correcta recopilación de los datos para la medición de los parámetros reproductivos del proyecto porcino, mediante el manejo de registros (peso al nacimiento, peso al destete, medición de grasa dorsal, número de lechones, IDM, IEP, etc.), para la evaluación e interpretación de los índices reproductivos de la UFPSO, logrando la aplicación de conocimientos aprendidos durante la carrera.

Las estrategias planteadas para solucionar los problemas de altos índices reproductivos en el proyecto porcino fueron óptimas, ya que considerablemente se mejoró el número de lechones al nacimiento y el peso al nacimiento. Esto con el adecuado manejo de las actividades zootécnicas como atención de parto, manejo de lechones y precebos, manejo de montas e Inseminación Artificial, supervisión del retorno celo, manejo de bioseguridad y manejo sanitario que se realizaron en la explotación durante el acompañamiento permanente de las pasantías.

El cumplimiento de los objetivos propuestos durante la pasantía, se obtiene la realización de los diagnósticos enfocados en orientar este trabajo sobre el estado actual en el que se encontraba. Mejorando así los problemas existentes como la detección del celo, retorno de celo ya que estos son los factores más relacionados en que los parámetros del proyecto porcino no sean constantes a los parámetros previamente establecidos en la literatura.

Los resultados obtenidos satisfacen las expectativas que se tenían al inicio de las pasantías. Siendo estos muy buenos datos para futuras evaluaciones que se realicen en el proyecto porcino de la UFPS, OCAÑA.

Recomendaciones

Hacer un análisis reproductivo mensual o cada 5 meses de cada cerda con las que cuenta el proyecto. Con este análisis se pueden tomar mejores decisiones en la explotación porcina de la UFPSO, descartando a los animales que no son reproductivos el cual genera pérdidas en el mantenimiento del animal.

Implementar 1 o más parideras, para así obtener un número más alto de lechones y reducir las pérdidas de celo por hembra que inducen a unas pérdidas económicas.

Incrementar el número del personal en temporadas de vacaciones, ya que en este lapso de tiempo el IDM e IEP puede extenderse.

Cambiar el piso plástico que se encuentran en la etapa de gestación y partos debido a que este conlleva a traumatismos pódales (problemas de pesuñas) en la de las parideras y corrales, ya que estos pueden generar un estrés en el animal.

Descartar al macho 033, ya que su viabilidad espermática ha disminuido al igual que su motilidad espermática, también presenta dificultad para moverse, se necesita otro Reproductor que sea paterno para que las crías produzcan mayor cantidad de carne.

Durante el tiempo de las pasantías realizadas en varias ocasiones no había agua potable, es por ello que se les suministro varias veces agua del rio a los animales del hatu porcino, el cual provocaba diarrea a los lechones en la etapa de precebo.

Referencias

- Alonso, R. T. (2015). *FACTORES QUE AFECTAN A LA FERTILIDAD Y PROLIFICIDAD EN EL GANADO PORCINO*. Obtenido de <https://infopork.com/2015/05/factores-que-afectan-a-la-fertilidad-y-prolificidad-en-el-ganado-porcino-2/>
- Aparicio, M., M.A, d., & Piñeiro, C. (S.f de Junio de 2008). *www.3tres3.com*. Obtenido de El intervalo entre partos: ¿cuánto influye en la producción?: https://www.3tres3.com/articulos/el-intervalo-entre-partos-%C2%BFcuanto-influye-en-la-produccion_2319/
- Durán, L. M. (2017). *ESTANDARIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL LABORATORIO DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL PORCINO DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA*. UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER. Obtenido de <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/1877/1/30722.pdf>
- El sitio porcino* . (S.f de Mayo de 2014). Obtenido de El intervalo del destete al servicio es un importante componente del complejo rasgo de la productividad de la cerda: <http://www.elsitioporcino.com/articulos/2502/el-intervalo-del-destete-al-servicio-es-un-importante-componente-del-complejo-rasgo-de-la-productividad-de-la-cerda/>
- Fernández, R. Y. (2013). *Modelización del sistema productivo porcino y evaluación de los parámetros técnicos más significativos*. UNIVERSIDAD DE LLEIDA. Obtenido de <https://www.tesisenred.net/handle/10803/120476>
- Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. (s.f.). Obtenido de <https://www.ica.gov.co/>
- Manual de alimentacion porcicultura*. (s.f.). Obtenido de <http://www.italcol.com>
- Martína, V. (01 de Noviembre de 2012). *PORCICOLA* . Obtenido de <http://porcicolavillamartina01.blogspot.com/2012/11/marco-legal.html>
- Martínez, K. G. (21 de Mayo de 2018). Obtenido de <https://laporcicultura.com/manejo-de-cerdos/indicadores-productivos-en-cerdos/>
- Martínez, K. G. (2018). *Gestación de la cerda*. Obtenido de <https://laporcicultura.com/reproduccion-porcina/gestacion-de-la-cerda/>
- Martínez, K. G. (2018). *Indicadores Productivos en cerdos*. Obtenido de <https://laporcicultura.com/manejo-de-cerdos/indicadores-productivos-en-cerdos/>

- Parametros reproductivos* . (s.f.). Obtenido de http://umh2345.edu.umh.es/wp-content/uploads/sites/418/2014/03/Tema4_Par%C3%A1metros-reproductivos.pdf
- Paulino, J. A. (2006). *Alimentacion de la cerda gestante*. Obtenido de <https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/alimentacion-cerda-gestante-t26631.htm>
- Quintero, J., & Russi, E. (2010). *INFLUENCIA DEL ESPESOR DE GRASA DORSAL SOBRE LOS PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN LÍNEAS HIBRIDAS Y PURAS DE HEMBRAS PORCINAS EN LA GRANJA LA SARITA EN EL MUNICIPIO DE UBATÉ*. UNIVERSIDAD DE LA SALLE . Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/6395/T13.10%20Q45i.pdf?sequence=1>
- Rodriges, L. (S.f de Abril de 2012). *porcinos*. Obtenido de <http://porcinospet.blogspot.com/p/cerdas-en-lactancia.html>
- Trolliet, J. C. (2005). *PRODUCTIVIDAD NUMÉRICA DE LA CERDA FACTORES Y COMPONENTES QUE LA AFECTAN*. Obtenido de http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-produccion_porcina_general/09-productividad_numerica_cerda.pdf
- Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, UFPSO*. (2016). Obtenido de www.ufpso.edu.co
- Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. (s.f.). *Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña*. Obtenido de Objetivos institucional de la UFPSO: <https://ufpso.edu.co/Objetivos>
- Trolliet, J. C. (S.f de S.f de 2005). Obtenido de <http://www.produccion-animal.com.ar>
- Villa, O. E. (2017). *EVALUACIÓN DE LA GRASA DORSAL DE LA CERDA Y SU EFECTO SOBRE VARIABLES PRODUCTIVAS*. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR. Obtenido de <http://biblio.uabcs.mx/tesis/te4002.pdf>
- Villarreal, A. (2013). *Influencia de la temperatura y humedad ambiental sobre parámetros productivos de capones criados en el Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido*. Obtenido de <https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/influencia-temperatura-humedad-ambiental-t30182.htm>

www.agrobit.com. (s.f.). *Producción porcina, Estado corporal, su importancia en la reproducción.*

Obtenido

de

[http://www.agrobit.com.ar/Documentos/E_6_Producci/510_ga000012po\[1\].htm](http://www.agrobit.com.ar/Documentos/E_6_Producci/510_ga000012po[1].htm)

www.ica.gov.co. (s.f.). Obtenido de <http://www.ica.gov.co/getattachment/413d1f7c-8079-42be-a643-439a209b394e/1426.aspx>”