

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>10-04-2012</b>	<b>A</b>
Dependencia	Aprobado		Pág.	
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>i(60)</b>	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	<b>Sergio andres cañizares arevalo</b>		
FACULTAD	<b>Ciencias agrarias y del ambiente</b>		
PLAN DE ESTUDIOS	<b>zootecnia</b>		
DIRECTOR	<b>Carlos andres sepulveda pallares</b>		
TÍTULO DE LA TESIS	BRINDAR ASISTENCIA TÉCNICA EN PRODUCCIÓN PORCINA PARA LA FINCA SITIO NUEVO BAJO LA DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN AGROPECUARIA DEL MUNICIPIO DE GONZÁLEZ CESAR.		
<b>RESUMEN</b> (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL PRESENTE TRABAJO DE GRADO PRESENTADO BAJO LA MODALIDAD DE PASANTÍAS DENOMINADO, BRINDAR ASISTENCIA TÉCNICA EN PRODUCCIÓN PORCINA PARA LA FINCA SITIO NUEVO BAJO LA DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN AGROPECUARIA DEL MUNICIPIO DE GONZÁLEZ CESAR, SURGE DEBIDO AL INTERÉS QUE PRESENTA LA GRANJA EN REALIZAR UN MANEJO TÉCNICO ADECUADO EN TODOS SUS PROCESOS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS.</p> <p>ESTE PROCESO DE ASISTENCIA TÉCNICA NOS AYUDÓ A REALIZAR DE UNA MEJOR MANERA LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y REPRODUCTIVAS DENTRO DEL PROYECTO Y DE UNA FORMA MUCHO MÁS EFICIENTE.</p>			
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
PÁGINAS: 57	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 38	CD-ROM: 1

**BRINDAR ASISTENCIA TÉCNICA EN PRODUCCIÓN PORCINA PARA LA FINCA  
SITIO NUEVO BAJO LA DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN AGROPECUARIA DEL  
MUNICIPIO DE GONZÁLEZ CESAR.**

**AUTOR:**

**SERGIO ANDRES CAÑIZARES ARÉVALO**

**Plan de Trabajo para la pasantía para optar al título como Zootecnista.**

**Director**

**ESP. CARLOS SEPULVEDA PALLARES**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

**FACULTAD CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE**

**ZOOTECNIA**

## Índice

<b>Capítulo 1. Brindar asistencia técnica en producción porcina para la finca Sitio Nuevo bajo la dirección de coordinación agropecuaria del municipio de González Cesar .....</b>	<b>1</b>
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
1.1.4. Descripción de la estructura organizacional de la dependencia. ....	3
1.1.5 Descripción de la dependencia.....	3
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia .....	4
1.2.1 Planteamiento del problema.....	5
1.3 Objetivos de la pasantía .....	5
1.3.1 Objetivo general .....	5
1.3.2 Objetivos específicos .....	5
1.4 Descripción de las actividades a realizar .....	6
<b>Capítulo 2. Enfoques referenciales.....</b>	<b>7</b>
2.1. Enfoques conceptuales.....	7
2.2 Enfoque legal .....	12
<b>Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo .....</b>	<b>13</b>
3.1 Presentación de resultados.....	13
<b>Capítulo 4. Diagnostico final.....</b>	<b>40</b>
<b>Capítulo 5. Conclusiones .....</b>	<b>41</b>
<b>Capítulo 6. Recomendaciones .....</b>	<b>42</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>44</b>
<b>Apéndices.....</b>	<b>46</b>
Apéndice A. Formato recomendaciones A.T.F .....	46
Apéndice B. Formato registro consecutivo de servicios.....	47
Apéndice C. Formato control de bodegas.....	48
Apéndice D. Adecuación de la infraestructura .....	49
Apéndice E. Toma de temperatura .....	49
Apéndice F. Control de calidad del agua.....	50

Apéndice G. Registros individuales..... 50

## Listado de tablas

<b>Tabla 1.</b> Matriz Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.....	4
<b>Tabla 2.</b> Actividades a desarrollar .....	6
<b>Tabla 3.</b> Aspectos legales .....	12
<b>Tabla 4.</b> Plan vacunal.....	16
<b>Tabla 5.</b> Parámetros reproductivos .....	20
<b>Tabla 6.</b> Hembras para reproducción.....	21
<b>Tabla 7.</b> Consumo de alimento por semana.....	22

## Listado de figuras

<b>Figura 1.</b> Estructura organizacional.....	3
<b>Figura 2.</b> Establecimiento de instalaciones .....	13
<b>Figura 3.</b> Corral de cuarentena, gestación y corral del reproductor. ....	14
<b>Figura 4.</b> Identificación con chapeta, vacuna contra la ppc. ....	15
<b>Figura 5.</b> Vacuna micoplasma, circovirus, parvovirus. ....	16
<b>Figura 6.</b> Detección del celo por el macho reproductor. ....	18
<b>Figura 7.</b> Detección y estimulación de celo. ....	18
<b>Figura 8.</b> Monta directa por el macho reproductor.....	19
<b>Figura 9.</b> Concentrado cerdas primerizas AG. ....	21
<b>Figura 10.</b> Guía de consumo para cerdas primerizas.....	22
<b>Figura 11.</b> Registro de temperatura. ....	23
<b>Figura 12.</b> Registro de salida de cerdos.....	24
<b>Figura 13.</b> Registro de precebos 1 .....	25
<b>Figura 14.</b> Registro de precebos 2. ....	26
<b>Figura 15.</b> Registro de mortalidad.....	27
<b>Figura 16.</b> Registro de visitas. ....	28
<b>Figura 17.</b> Registro de ingresos de animales.....	29
<b>Figura 18.</b> Registro individual por hembra. ....	30
<b>Figura 19.</b> Registro individual del macho. ....	31
<b>Figura 20.</b> Registro de gestación maternidad. ....	32
<b>Figura 21.</b> Registro de control de bodega.....	33
<b>Figura 22.</b> Registro consumo de alimento en maternidad. ....	34
<b>Figura 23.</b> Registro consecutivo de servicios.....	35
<b>Figura 24.</b> Cronograma reproductivo .....	36
<b>Figura 25.</b> Tratamiento al macho reproductor.....	37
<b>Figura 26.</b> Limpieza del tanque estercolero. ....	38
<b>Figura 27.</b> Limpieza y desinfección de corrales.....	38

## Resumen

El presente trabajo de grado presentado bajo la modalidad de pasantías denominado, brindar asistencia técnica en producción porcina para la finca Sitio Nuevo bajo la dirección de coordinación agropecuaria del municipio de González Cesar, surge debido al interés que presenta la granja en realizar un manejo técnico adecuado en todos sus procesos productivos y reproductivos.

Este proceso de asistencia técnica nos ayudó a realizar de una mejor manera las actividades productivas y reproductivas dentro del proyecto y de una forma mucho más eficiente.

Debido a que este es un proyecto relativamente nuevo, surgió la necesidad de crear e implementar registros físicos y sistematizados con el fin de llevar un control y evaluar los parámetros productivos y reproductivos con los que se cuenta en el proyecto.

Por medio de las actividades realizadas en la granja, la implementación de los procesos técnicos, se mejoró la productividad del proyecto por lo que se vio reflejado en la economía del mismo, lográndose establecer unos muy buenos parámetros productivos y reproductivos lo que lo hace competitivo en el mercado.

## Introducción

Este trabajo es realizado con el fin de brindar un acompañamiento integral al proyecto porcino que permitan fortalecer las capacidades productivas, comerciales y de gestión que garanticen su crecimiento a nivel nacional.

Esta explotación cuenta con todas sus instalaciones nuevas, al igual que todos sus animales. Incluye hembras de cría de la línea Camborough 29 de pic y el macho reproductor de la línea Pic Board 410 de Pic, estos animales han surgido como líneas genéticas mediante los cruces de razas puras como: Landrace, Large White, Pietran, Duroc, Landrace belga, logrando que estas líneas sintéticas reúnan muy buenas características tales como: Camadas más grandes, lechones uniformes y vigorosos, temperamento dócil, excelente capacidad maternal, excelente peso al destete, índice de conversión superior, optimos cortes de canal, excelente magro, alta longevidad, baja mortalidad de la cerda.

De acuerdo a la necesidad presentada en la granja con respecto a la falta de registros productivos, se logró determinar algunos objetivos, los cuales consistieron en el establecimiento y coordinación de procesos técnicos de actividades en cada una de las etapas productivas, así mismo la reproducción, alimentación, bioseguridad, de la granja porcina Sitio Nuevo Además, la implementación y organización de la documentación y registros de datos tanto físicos como computarizados que sirvan como guía práctica para la organización de los procesos. Finalmente, se sistematizaron los datos y registros de las hembras de crías, que permita aumentar y optimizar el crecimiento de la granja.

## **Capítulo 1. Brindar asistencia técnica en producción porcina para la finca Sitio Nuevo bajo la dirección de coordinación agropecuaria del municipio de González Cesar**

### **1.1 Descripción breve de la empresa.**

La alcaldía municipal de González tiene como función generar un desarrollo integral y creciente de la comunidad gonzalense, mediante un gobierno participativo, equitativo y garante de los derechos humanos; propiciando oportunidades de bienestar comunitario con acciones incluyentes en lo social, productivas y competitivas en lo económico, sostenibles en lo ambiental y con un sentido de pertenencia y transparencia en lo institucional.

#### **1.1.1 Misión**

González es un municipio con un gobierno abierto y participativo, en el que las decisiones, acciones y obras son de beneficio permanente para los ciudadanos, buscando mejorar su calidad de vida.

Somos un territorio bien gobernado, donde imperan el trato justo, la equidad social, el orden y el desarrollo sostenible.

El gobierno municipal promueve la participación comunitaria en todos los sectores sociales y propende por el manejo transparente de los recursos físicos, financieros y tecnológicos; apoyándose en un talento humano competente y sensible a las necesidades de la población, bajo un marco de legalidad, control fiscal en la gestión y respeto de los derechos humanos. (Alcaldía Municipal de González, 2018).

### **1.1.2. Visión**

El municipio de González será para el año 2038 un territorio a la vanguardia del desarrollo socioeconómico y equitativo en el departamento del Cesar, donde los ciudadanos trabajan unidos con el gobierno municipal por alternativas eficientes y sostenibles de bienestar comunitario y crecimiento económico, dejando cimientos de largo plazo que favorezcan la evolución y progreso municipal.

El gobierno local operará bajo las competencias establecidas por el marco normativo vigente; bajo parámetros de transparencia y honestidad. González será un municipio líder e innovador, garante de los derechos humanos, eficaz y eficiente en la gestión social, económica, ambiental e institucional; posicionándose como referente regional de un gobierno incluyente y participativo (Alcaldía Municipal de González, 2018).

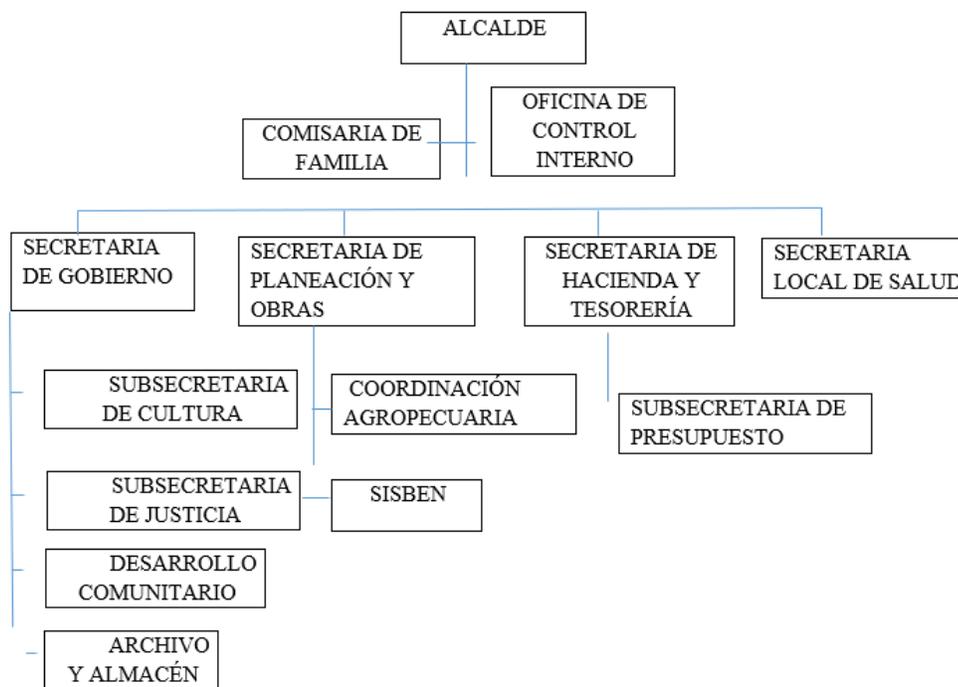
### **1.1.3 Objetivos de la empresa.**

Garantizar la provisión de la infraestructura y de los servicios adecuados según las necesidades de la población.

Mejorar la calidad de vida de la población residente en el área rural, mediante un plan concertado que contemple el uso adecuado de los recursos naturales, incentivos a la producción rural, mejoramiento de las condiciones de la infraestructura vial y de servicios públicos, promoción de la organización social y comunitaria para la convivencia y la participación.

Mejorar las condiciones y la calidad de vida de la población, garantizando el fácil acceso a los servicios sociales básicos de salud, vivienda, educación, recreación, deportes y seguridad ciudadana (Alcaldía Municipal Gonzalez (Cesar), 2016).

### 1.1.4. Descripción de la estructura organizacional de la dependencia.



**Figura 1.** Estructura organizacional.

Fuente: (Alcaldía Municipal de González, 2018)

### 1.1.5 Descripción de la dependencia

La Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria, consiste en prestar servicios de asistencia técnica directa rural de manera regular y continua a los productores agrícolas, pecuarias, forestales y pesqueros mediante la asesoría en la pre inversión, producción y comercialización que garantice la viabilidad de las empresas de desarrollo rural, las empresas básicas agropecuarias que se construyan en desarrollo de la reforma agraria y en general de los consorcios y proyectos productivos a escala de los pequeños y medianos productores agropecuarios, dentro de una concepción integral de la extensión rural. ( Alcaldía Municipal Gonzalez, 2016).

## 1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia

**Tabla 1.**

*Matriz Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.*

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	Instalaciones nuevas y adecuadas. Control de registros productivos y reproductivos, Manejo operativo. Manejo zootécnico por el profesional a cargo. Excelente genética de los animales del hato	Restricción de gastos y control de costos y del presupuesto. Personal no capacitado para la realización de actividades. Altos costos de producción.
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>FO</b>	<b>DO</b>
Oferta de animales de alta genética.	Mediante el profesional a cargo del proyecto se logrará realizar proyectos investigativos con el fin de mejorar genéticamente los animales de la granja	Mejoramiento de la productividad, eficiencia y rentabilidad, manejando los registros a cargo de personal capacitado
Mejoramiento genético de los animales de la granja.		
Realizar proyectos investigativos.		
Ampliación del conocimiento experimental del personal.		
<b>AMENAZAS</b>	<b>FA</b>	<b>DA</b>
Zona amenazada por grupos al margen de la ley.	El manejo que se brinde por parte del profesional a estos animales debe contar con todas las medidas productivas y reproductivas que ofrezcan eficiencia y rentabilidad al proyecto.	Producir animales de alto valor genético para ser competentes en el mercado de la región.
Alteraciones climáticas.		

Fuente: Autor 2018.

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

En la actualidad los productores porcícolas deben de ser más que simples productores y convertirse en empresarios eficientes, la actividad debe de estar orientada a la obtención de uno o varios productos que generen ganancias, para ello es necesario la implementación de registros que permitan medir los resultados y compararlos con las metas planteadas sean estas actuales o pasadas a fin de corregir cualquier problema, y realizar los cambios oportunos.

Esto quiere decir que los registros incluyen todos los elementos que abarcan la producción, por tal motivo, es indispensable la utilización de estos registros que a pesar de su importancia existe desconocimiento por parte de los productores de cómo llevarlos y las ventajas que estos representan a la hora que se presente la necesidad de vender animales o bien de tomar decisiones para alcanzar las metas propuestas de la empresa.

## **1.3 Objetivos de la pasantía**

### **1.3.1 Objetivo general**

Brindar asistencia técnica en producción porcina para la finca Sitio Nuevo bajo la dirección de coordinación agropecuaria del municipio de González Cesar.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Evaluar el estado actual de la explotación porcina de la finca Sitio Nuevo ubicado en el municipio de González Cesar.

Establecer y coordinar los procesos técnicos de actividades y mecanismos en cada una de etapas productiva, así mismo la reproducción, alimentación, de la granja porcina Sitio Nuevo.

Analizar la información recopilada para verificar la productividad.

## 1.4 Descripción de las actividades a realizar

**Tabla 2.**

*Actividades a desarrollar*

<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
Brindar asistencia técnica en producción porcina para la finca sitio nuevo bajo la dirección de coordinación agropecuaria del municipio de González Cesar.	Evaluar el estado actual de la explotación porcina de la finca Sitio Nuevo ubicado en el municipio de González Cesar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificar los tipos de registros a implementar.</li> <li>• Creación de registros acordes al proyecto.</li> </ul>
	Establecer y coordinar los procesos técnicos de actividades y mecanismos en cada una de etapas productiva, así mismo la reproducción, alimentación, de la granja porcina Sitio Nuevo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar nacimientos, entrada y salida de animales de la finca.</li> <li>• Registrar el ingreso de personal a la finca</li> </ul>
	Analizar la información recopilada para verificar la productividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir los parámetros y factores que enmarcan todas las actividades que se desarrollan en el proyecto porcino.</li> </ul>

---

Fuente: Autor 2018.

## Capítulo 2. Enfoques referenciales

### 2.1. Enfoques conceptuales

**Producción porcina en Colombia.** La producción porcina, ha venido en aumento en toda la región debido a una serie de proyectos productivos establecidos como una alternativa para generar empleo y mejorar la calidad de vida en las poblaciones de norte de Santander y gran parte del Cesar. Por tal motivo se ha venido brindando el servicio de asistencia técnica en granjas, esto contribuye a mejorar este sistema de producción, utilizando, manejos adecuados e introducción de razas mejoradas (Asociación Colombiana de Porcicultores, 2018).

**Cerdo.** Animal de la especie porcina de cualquier edad, tanto si se cría con vistas a la producción como al engorde. (Barceló, 2007)

**El lechón.** Cerdo desde el nacimiento al destete. (Barceló, 2007)

**Verraco.** Animal macho de la especie porcina después de la pubertad y que se destina a la reproducción. (Barceló, 2007)

**Cerda joven.** Animal hembra de la especie porcina tras la pubertad y antes del parto. (Barceló, 2007)

**Cerda.** Animal hembra de la especie porcina después del primer parto. (Barceló, 2007)

**Cerda postdestete y cerda gestante.** Cerda entre el destete y periodo perinatal. (Barceló, 2007)

**Cerdo de producción.** Cerdo de más de 10 semanas de edad hasta el sacrificio o la monta. (Barceló, 2007)

**Cerdo de engorde.** Se denomina así el cerdo desde que se desteta de la marrana hasta el momento óptimo para su sacrificio, continúa desde el día 112 hasta el día 133 con 85 kg alcanzados. (SOLLA, 2016).

**Cerdo de reemplazo.** Se llama así aquellos animales que van a ser destinados a reproductores (Marín & Morales, 2008).

**La reproducción.** La reproducción de la cerda y de la porcicultura es la clave más importante para generar buena rentabilidad en los sistemas de cría, por esta razón conocer todo el factor es de gran interés para quien este en este negocio (Porcicultura, 2018).

**Celo.** Es el momento oportuno para fecundar, se interrumpe durante la gestación y la lactancia, vuelve a aparecer durante la semana siguiente después del destete (Porcicultura, 2018).

**La monta.** Es la unión sexual del macho con la hembra en celo (Porcicultura, 2018).

**La preñez.** Período de gestación, está representado por un tiempo más o menos de 114 días (Porcicultura, 2018).

**El parto.** Es el acto de nacimiento de los lechones, donde la especie viva para expulsa el feto y la placenta al final de la gestación; consta de tres fases: la fase de dilatación, la de expulsión y la placentaria o de alumbramiento. (Porcicultura, 2018).

**La edad para el servicio.** Es el tiempo adecuado para la monta y fecundación de la marrana. El primer servicio. La cerda joven (primer parto) se hace al tercer período de calor generalmente entre los seis y ocho meses de edad. Es recomendable que las cerdas posean un mínimo de 100 kg. Antes de ser servidas por primera vez. (Marín & Morales, 2008).

**El destete.** Es la separación de los lechones de la madre al final de la lactancia. (Marín & Morales, 2008).

**La inseminación artificial.** Se emplean en sistemas complejos de cruzamiento probados para introducir genes superiores en un rebaño. Es la intervención del hombre para fecundar a la hembra. (Marín & Morales, 2008)

**El levante.** En esta etapa, el cerdo consume el alimento preiniciador tipo 1 y por último el alimento preiniciador tipo 2. Estos dos alimentos son consumidos en la etapa de levante. (Marín & Morales, 2008)

**Cría.** En esta etapa el cerdo consume el alimento de desarrollo y cría. Es necesario el consumo de este alimento para que el animal se desarrolle. (Galeano & Manrique, 2010) (Marín & Morales, 2008)

**Engorde.** En esta etapa el cerdo consume el alimento llamado “engorde”. El cerdo debe consumir lo estipulado por la granja para su desarrollo y es importante que mantenga un peso específico, ya que en esta etapa se comercializa (Marín & Morales, 2008).

### **Líneas manejadas en la producción porcina.**

**Camborough 29.** Es la hembra líder en la industria que nos proporciona el paquete más rentable por su eficiencia, adaptabilidad y prolificidad (PIC, 2018).

**Pic Board 410.** El macho terminal PIC410 es ideal para aquellos productores que buscan un macho que entregue a la progenie eficiencia y un alto rendimiento magro en cortes primarios.

Además, se recomienda en mercados que vendan en pie y que pongan énfasis en la conformación de los cerdos (Servicio Técnico PIC Colombia, 2017)

### **Ciclo productivo del cerdo.**

**Macho reproductor.** El macho puede iniciar sus funciones como reproductor entre los seis u ocho meses de edad y es apto (máximo) hasta los tres años de edad. Se debe vigilar que no engorde demasiado, porque desmejora su fecundidad (Dominguez, 1999).

**Hembra reproductora.** El ciclo estral en la cerda está asociado con el desarrollo de los folículos y al crecimiento y supervivencia de cuerpos lúteos en la hembra (Porcicultura, 2018).

**Gestación.** El tiempo de gestación de los cerdos dura entre 110 y 120 días, con un promedio de 114 días o lo que es lo mismo 3 meses, 3 semanas y 3 días (Gestación, 2018).

**Lactancia.** Inicia desde el momento del parto, se le ofrece a la cerda una ración de lactancia a voluntad (3,209 Mcal EM/kg y 18 % de PB), estimándose un consumo inicial de 2 kg durante los primeros días y llegando a los 8 kg diarios a los 7 días. Al cumplir los 28 días de lactancia, la cerda es retirada del piquete (quedando los lechones en éste) y es llevada al corral de servicio ofreciéndole la misma ración de la lactancia y a voluntad hasta la manifestación del celo 4 días después. Una vez que se detecta el celo, se realiza la técnica am – pm, lo que implica que, si el celo es detectado por la mañana, el servicio se realiza a la tarde y viceversa. El tipo de servicio es natural, a campo y dirigido (INTA, 2010).

**Pre-iniciador.** Esta etapa va de la 1 semana de vida hasta los 15 kilogramos. Precebo: Es el primer paso hacia el engorde de los lechones destetos, con 21 días de edad hasta alcanzar los 32 kilogramos de peso cuando su aparato digestivo ya está desarrollado. Esta etapa va desde el día 21 de vida hasta el día 70 (Solla, 2016).

**Levante.** Corresponde del día 70 o los 32 kg de peso, hasta el día 112 de edad de los cerdos a un peso promedio de 65 kg en lotes formados por machos y hembras (Solla, 2016).

**Engorde.** Continúa desde el día 112 hasta el día 133 con 85 kg alcanzados (Solla, 2016).

**Finalización.** Va del día 133 hasta el 154 con 105 kg de peso (Solla, 2016).

**Detección de celo en cerdas.** El celo es el periodo donde la cerda sufre una serie de cambios físicos visibles, así como de comportamiento, solo en este momento acepta el macho y puede quedar preñada (Gelvez, 2018).

**Ciclo estral de la Cerda.** El ciclo estral en las cerdas promedia 21 días, pero puede estar entre 17 a 25 días. El celo puede durar entre 8 y 48 horas durante los cual la hembra se muestra receptiva hacia el macho. La ovulación ocurre generalmente de 23 a 48 horas después de la iniciación del estro (Gelvez, 2018).

## 2.2 Enfoque legal

**Tabla 3.**

*Aspectos legales*

<b>Ley 101 de 1993.</b>	<b>Ley general de Desarrollo Agropecuario y Pesquero.</b>
Decreto 1840 de 1991.	Protección de la sanidad, la producción y productividad agropecuaria del país.
Resolución 1779 de 1998.	Guía sanitaria de movilización interna ICA. (A partir del Art. 23)
Ley 623/2000.	Declara de interés social nacional la erradicación de la peste Porcina Clásica.
Decreto 930 de 2002.	Reglamenta la ley 623 de 2000 resolución 21 de 2002. Establece medidas de carácter sanitario para la erradicación de la Peste Porcina Clásica.
Resolución 1634 de 2010.	Licencias zoonosológicas de funcionamiento que autorizan las concentraciones de animales.
Decreto 1500 de 2017.	Art. 4, Cap. III del título II y Art. 58.
Resolución 2640 de 2007.	Reglamenta las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano.
Resolución 315 de 2009.	Requisitos para la movilización de porcinos y sus productos hacia zonas declaradas libres de PPC.
Resolución 2508 de 2012.	Requisitos para el registro sanitario de predios pecuarios-RSPP ante el ICA.
Ley 09/1979.	Código sanitario nacional.
Res.2009026594 INVIMA.	Por la cual se adoptan las guías de transporte de carne.
Res. 1779 de 1997 y ley 623 de 2000.	Verificación licencia sanitaria de movilización expedida por el ICA.
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.
Decreto ley 2811 de 1974.	Código de recursos naturales y de protección del medio ambiente.
Decreto 1541 de 1978	Corresponde a sistemas hídricos.
Decreto 1594 de 1984	
Decreto 1729 de 2002	
Decreto 3100 de 2003	
Decreto 155 de 2004	
Decreto 1713 de 2002 modificado por los decretos 1505 y 1140 de 2003	Corresponde a residuos sólidos.
Ley 430 de 1998	Corresponde a residuos peligrosos.

Fuente: Autor 2018.

## Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

### 3.1 Presentación de resultados

**Diagnóstico inicial.** La granja porcina Sitio Nuevo ubicado en el municipio de González Cesar se encontraba en su fase inicial de construcción donde se llevó a cabo un manejo técnico adecuado, logrando así la implementación de 20 jaulas de gestación, 5 jaulas de maternidad, 3 corrales de precebos, 1 corral de cuarentena, 1 corral para el macho reproductor y 1 corral de monta con el fin de realizar un mejor manejo técnico a la hora de realizar todas las actividades correspondientes en el proyecto y obtener mejores resultados en cuanto a su producción.

**Establecimiento de instalaciones porcinas y manejo zootécnico.** Se realizó una inspección al área donde se ejecutó el proyecto porcino, implementando las instalaciones correspondientes para cada una de las diferentes etapas productivas (gestación, maternidad, precebos y reproductores).



**Figura 2.** Establecimiento de instalaciones

Fuente: Autor 2018.

**Recepción de pie de cría.** Se recibieron los animales implementando las condiciones sanitarias establecidas por las normas de bioseguridad del ICA, siguiendo estrictamente esta normatividad para poder llevar una producción inocua y de buena calidad.

Organización de los animales según su etapa productiva. Cada uno de los animales se llevó a su sitio establecido (gestación y corral del reproductor). Las hembras para el pie de cría fueron adquiridas en una granja de genética del departamento de Antioquia las cuales cumplen con unas muy buenas características genotípicas y fenotípicas para su óptimo desarrollo reproductivo.

El manejo que se les dio al de pie de cría fue el siguiente:

Ingresaron a la granja cuarenta (20) hembras de pie de cría con pesos que iban entre 50 y 100 kg. Ingreso a la granja un (1) reproductor para el pie de cría con peso promedio de 90 kg.

Luego se ubicaron las hembras y el reproductor en corrales aislados para cumplir con su ciclo de cuarentena exigido por ICA (Instituto Colombia Agropecuario).

Cumplido con el periodo de cuarentena se procedió a ubicar los animales de acuerdo a la edad y el reproductor en su sitio corral específico.



**Figura 3.** Corral de cuarentena, gestación y corral del reproductor.

Fuente: Autor 2018.



**Figura 4.** Identificación con chapeta, vacuna contra la ppc.

Fuente: Autor 2018.

A la hora de llevar un mejor control de las hembras se identificó cada una con chapetas enumeradas en la oreja; además de esto también se chapetio en la oreja por parte de un funcionario del ICA para la zona de frontera como requisito para registrar el predio, lo que nos permite certificar que es un predio que cumple con la normatividad para la erradicación y control de la peste porcina clásica en la zona.

Luego de haber ubicado las hembras en sus respectivas jaulas de gestación se inicia la aplicación de un plan sanitario. Con el fin que las hembras al momento del servicio garanticen total ausencia de virus, bacterias y paracitos en su organismo que puedan llevar a problemas durante el estado de gestación y por ende a problemas reproductivos.

**Manejo sanitario. Plan vacunal.** Se cumple con los establecido según el plan sanitario de las explotaciones porcinas, vacunando contra Mycoplasma, Parvovirus, circovirus, PPC, vitaminización y vermifugación.

**Tabla 4.***Plan vacunal*

VACUNA	EDAD/DIAS
Mycoplasma	135 DIAS
Parvovirus 1	145 DIAS
Circovirus	150 DIAS
Parvovirus 2	165 DIAS
Peste Porcina Clásica (PPC)	55-60 DIAS

Fuente: Autor 2018.

**PPC.** Se vacuno al día de ingreso de los animales a la granja.

**Vitaminización y vermifugación.** Se vitaminiza y vermífuga cada mes con Ivermectina al 1% y belamyl.



**Figura 5.** Vacuna micoplasma, circovirus, parvovirus.

Fuente: Autor 2018.

Luego de Terminado el plan sanitario se toma la decisión de iniciar los servicios por monta directa.

Teniendo en cuenta el peso necesario de 135 kg se da inicio a las montas ante la manifestación del tercer celo en cada una de las hembras.

### **Bioseguridad.**

Los planes de bioseguridad y prevención de enfermedades en la cría de porcinos son una obligación, si se quiere triunfar en este negocio para ser cada vez más competitivo. Lo principal es el control y prevención de enfermedades, por eso se exige el uso de braga, botas y batas al momento de ingresar a la granja, con el fin de evitar contaminar los animales.

Se implemento el uso de pediluvios con cal y un control estricto de ingreso del personal externo a la granja para evitar la entrada de agentes patógenos, registrando cada uno de los visitantes a este lugar. Se permitió el ingreso principalmente al médico veterinario encargado, técnico agropecuario de la zona y el profesional a cargo del proyecto, todo esto se hacia en pro de brindarle a los animales un ambiente adecuado.

### **Manejo reproductivo.**

**Detección de celo.** El macho es llevado a la zona de gestación para que este entre en contacto directo con ella durante un minuto, tiempo en el que el profesional encargado realiza una adecuada estimulación a la cerda. Posterior a esto si el celo es detectado la información es tabulada en sus registros correspondientes.



**Figura 6.** Detección del celo por el macho reproductor.

Fuente: Autor 2018.



**Figura 7.** Detección y estimulación de celo.

Fuente: Autor 2018.

**Monta natural.** Luego de detectado el celo y haber alcanzado el peso y la edad ideal, los animales son trasladados hasta la zona de monta, siendo llevado primero la hembra al corral y luego el macho, se espera la respectiva monta, este proceso se realiza tres veces durante dos días. Estos datos son tabulados en su registro correspondiente.



**Figura 8.** Monta directa por el macho reproductor.

Fuente: Autor 2018.

### **Parámetros productivos y reproductivos.**

Para iniciar la vida reproductiva de las hembras de la granja Sitio Nuevo, se tuvo en cuenta los principales parámetros reproductivos de la línea materna utilizada (Camborough 29) y la línea paterna Pic Board 410, con el fin de comparar los parámetros ideales a estas líneas y los reales en la granja, se establecieron de la siguiente manera:

**Tabla 5.***Parámetros reproductivos*

Parámetros	Hembras		Machos	
	Ideal	Real	Ideal	Real
<b>Edad</b>	210 días	230 días	240 días	220 días
<b>Peso</b>	135- 140 kg	140 kg	170 kg	170 kg
<b>Nº celos</b>	3	3		

**Nota.** La tabla muestra los parámetros ideales de las líneas y los reales en la granja porcina Sitio Nuevo.

Fuente. Autor 2018.

Según la tabla número 5, observamos que la edad de las cerdas es mayor debido a que en este momento estas no habían alcanzado su peso ideal para la respectiva monta, caso contrario en los machos ya que alcanzó el peso ideal es menos tiempo y se decidió realizar las montas con estos parámetros ya que si se espera la edad indicada el peso va a ser mucho mayor y la hembra se puede ver afectada.

Cada línea materna y paterna tienen su aporte genético, de estas se espera que los parámetros productivos sean lo mejores para la granja, obteniendo un mayor número de lechones por camada, mayor peso de los lechones al nacimiento, mayor peso al destete, mejor conversión alimenticia, mayor número de nacidos vivos y menor porcentaje de mortalidad.

**Suministro de alimento por etapa productiva.** Al establecerse la granja se comenzó a suministrar alimento comercial (Cerdas primerizas AG) a voluntad en el área de cuarentena. Posteriormente al ingresar los animales a su lugar correspondiente se empezó a suministrar el alimento en cantidades adecuadas siguiendo el plan de alimentación de la empresa de concentrados FINCA S.A.

## Protocolo establecido para el suministro de alimento.

**Tabla 6.**

*Hembras para reproducción*

ESTADO	CONSUMO/KG/DIA
Hembras Gestantes De 81-95 Kg	3 KG
Hembras Gestantes De 70-80 Kg	2.5 KG
Hembras Gestantes De 60-69 Kg	2 KG
Hembras Gestantes De 50-59 Kg	2 KG
Reproductor	1.5 KG

Fuente: Autor 2018.



**Figura 9.** Concentrado cerdas primerizas AG.

Fuente: Autor 2018.

**Figura 10.** Guía de consumo para cerdas primerizas.

Fuente: Autor 2018.

**Tabla 7.**

*Consumo de alimento por semana*

<b>Semana</b>	<b>Consumo Kg</b>
<b>1</b>	357 Kg
<b>2</b>	371 Kg
<b>3</b>	371 Kg
<b>4</b>	380 Kg
<b>5</b>	385 Kg
<b>6</b>	398 Kg
<b>7</b>	390 Kg
<b>8</b>	400 Kg
<b>9</b>	397 Kg
<b>10</b>	400 Kg
<b>11</b>	405 Kg
<b>12</b>	403 Kg
<b>13</b>	405 Kg
<b>14</b>	405 Kg
<b>15</b>	407 Kg
<b>16</b>	407 Kg

Fuente: Autor 2018.

**Implementación de registros.** Se diseñaron e implementaron registros para orientar los conocimientos zotécnicos de la granja que permitieron tabular la información correspondiente de la granja logrando así obtener resultados y tomar decisiones con el fin de mejorar la producción.



**REGISTRO DE TEMPERATURA**

GRANJA	SITIO NUEVO	MES				
FECHA	MAÑANA		TARDE		NOCHE	
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

**PORCINOS E INSTALACIONES**  
[www.porcinoeinstalaciones.com](http://www.porcinoeinstalaciones.com)  
 Contacto:  
 +57 3228685632  
[porcinoeinstalaciones@gmail.com](mailto:porcinoeinstalaciones@gmail.com)



**Figura 11.** Registro de temperatura.

Fuente: Autor 2018.



ANÁLISIS DE EFICIENCIA	
No. Inicial de Cerdos	
No. Final de Cerdos	
No. De Muertes o descartes	
Peso Total Inicial (Kg)	
Peso Promedio Inicial (Kg)	
Peso Total Final (Kg)	
Peso Promedio Final (Kg)	
Días de permanencia	
Ganancia Total de Peso/Lote (Kg)	
Ganancia de Peso/Animal/Etapa (Kg)	
Ganancia de peso/animal/día	
Consumo Total lote (Kg)	
Consumo Total/Animal (Kg)	
Consumo Animal/Día (Kg)	
INDICE DE CONVERSION	

PLAN VACUNAL			
FECHA	PRODUCTO	LABORATORIO	RESPONSABLE

MORTALIDAD			
FECHA	CANTIDAD	PESO Kg	CAUSA

TRATAMIENTOS				
FECHA	No. De Animales	Causa	Producto	Cantidad



**PORCINOS E INSTALACIONES**

[www.porcinoinstalaciones.com](http://www.porcinoinstalaciones.com)

Contacto:

+57 3228685632

[porcinoinstalaciones@gmail.com](mailto:porcinoinstalaciones@gmail.com)

**Figura 13.** Registro de precebos 1

Fuente: Autor 2018.



## REGISTRO DE PRECEBO

GRANJA		PROPIETARIO		CORRAL No.	
EDAD INICIAL		FECHA INICIAL		No. INICIAL	
EDAD FINAL		FECHA FINAL		No. FINAL	
PESO INICIAL		PESO FINAL		DÍAS PERIODO	
PROMEDIO		PROMEDIO			

SEM No.	CONSUMO DIARIO					TOTAL SEMANA		ACUMULADO		MORTALIDAD		SALDO CERDOS	CONSUMO POR CERDO		
						Bultos	Kg	Bultos	Kg	Semana	Acumulado		Día	Semana	Acumulado
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															



**PORCINOS E INSTALACIONES**

[www.porcinoinstalaciones.com](http://www.porcinoinstalaciones.com)

Contacto:

+57 3228685632

[porcinoinstalaciones@gmail.com](mailto:porcinoinstalaciones@gmail.com)

**Figura 14.** Registro de precebos 2.

Fuente: Autor 2018.







## REGISTRO INDIVIDUAL POR HEMBRA

HEMBRA No.		MADRE		PADRE		PROCEDENCIA		FECHA DE NTO						
FECHA SERVICIO	MONTA/ REPRODUCTOR	PROXIM CELO	PARTO	PARTO	No. LECHONES				PESO NTO	FECHA DESTETE	No. DESTETOS	PESO DESTETE	VACUNAS	
					VIVOS	MOMIAS	MUEHTOS	TOTAL					E.COLI 1	
	1		A:										E.COLI 1	
	2												E.COLI 2	
	3		R:										DEIPARA.	
	1		A:										E.COLI 1	
	2												DEIPARA.	
	3		R:										DEIPARA.	
	1		A:										E.COLI 1	
	2												DEIPARA.	
	3		R:										DEIPARA.	
	1		A:										E.COLI 1	
	2												DEIPARA.	
	3		R:										DEIPARA.	
	1		A:										E.COLI 1	
	2												DEIPARA.	
	3		R:										DEIPARA.	
	1		A:										E.COLI 1	
	2												DEIPARA.	
	3		R:										DEIPARA.	
	1		A:										E.COLI 1	
	2												DEIPARA.	
	3		R:										DEIPARA.	
<b>TOTALES</b>									<b>PESO NTO:</b>	<b>TOTAL DESTETOS:</b>	<b>PROMEDIO PESO DESTETE:</b>			



**PORCINOS E INSTALACIONES**

[www.porcinoeinstalaciones.com](http://www.porcinoeinstalaciones.com)

Contacto:

+57 3228685632

[porcinoeinstalaciones@gmail.com](mailto:porcinoeinstalaciones@gmail.com)

**Figura 18.** Registro individual por hembra.

Fuente: Autor 2018.



## REGISTRO GESTACION MATERNIDAD

HEMBRA	No. PARTO	FECHA DESTETE	No. DE MACHOS			FECHA MONTA	INGRESO MATERNIDAD	CALOR 18-23 DIAS	OK	TEST 30 DIAS	OK	OJO 60 DIAS	OK

PARTO PROBABLE	PARTO REAL	DURACION	NACIDOS VIVOS	MUERTOS	MOMIAS	TOTAL NACIDOS	PESO CAMADA	FECHA DESTETE	No. LECHONES	DIAS	PESO DESTETE

FECHA	TRASPASO A HEMBRA No.	No. LECHONES	FECHA	ACEPTA DE HEMBRA No.	No. LECHONES	FECHA	VACUNAS

FECHA	LECHONES MUERTOS	FECHA	ACTIVIDAD	FECHA	TRATAMIENTOS



### PORCINOS E INSTALACIONES

[www.porcinoeinstalaciones.com](http://www.porcinoeinstalaciones.com)

Contacto:

+57 3228685632

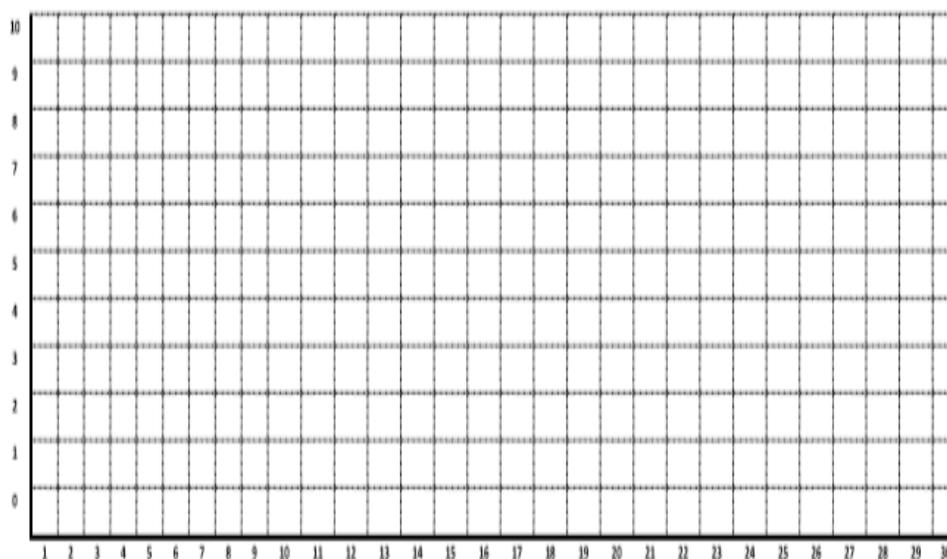
[porcinoeinstalaciones@gmail.com](mailto:porcinoeinstalaciones@gmail.com)

**Figura 20.** Registro de gestación maternidad.

Fuente: Autor 2018.



## REGISTRO CONSUMO DE ALIMENTO EN MATERNIDAD



DIAS LACTANCIA		TOTAL KG CONSUMO	
		KG CONSUMO PROMEDIO DIA	



**PORCINOS E INSTALACIONES**

[www.porcinoinstalaciones.com](http://www.porcinoinstalaciones.com)

Contacto:

+57 3228685632

[porcinoinstalaciones@gmail.com](mailto:porcinoinstalaciones@gmail.com)

**Figura 22.** Registro consumo de alimento en maternidad.

Fuente: Autor 2018.





## Otras actividades realizadas dentro de la pasantía

### Manejo sanitario.

**Tratamiento al macho reproductor.** Durante tres días se realizaron lavados al prepucio utilizando 1 ml de Oxitetraciclina por 10 ml de Solución salina, esta mezcla era introducida directamente al prepucio dos veces al día por medio de una jeringa, este procedimiento fue llevado a cabo debido a que el macho reproductor presentaba una fisura en el prepucio lo que ocasionaba que al realizar la monta este sangrara, por tal motivo se tomó la decisión de suspender las montas por un tiempo no mayor a 15 días.



**Figura 25.** Tratamiento al macho reproductor.

Fuente: Autor 2018.

**Limpieza del tanque estercolero.** El lixiviado proveniente del proyecto porcino es recolectado en el tanque estercolero donde se realiza un proceso de filtrado, donde las heces líquidas van directamente a fertilizar praderas, quedando solamente las heces sólidas en el tanque que posteriormente son recolectadas y suministradas a un estanque piscícola para su alimentación. La limpieza y desinfección de este tanque se realiza dos veces al mes con agua, jabón y creolina.



**Figura 26.** Limpieza del tanque estercolero.

Fuente: Autor 2018.

**Limpieza y desinfección de corrales.** La limpieza de los corrales se realizó diariamente, recogiendo el estiércol en seco con una pala y se suministra a un estanque piscícola de la granja.



**Figura 27.** Limpieza y desinfección de corrales.

Fuente: Autor 2018.

La desinfección se realizó cada 15 días con agua yodo, desinfectando paredes, piso, comedero y puertas de cada corral.

**Residuos sólidos peligrosos.** Las agujas, jeringas, guantes, tapabocas y envases de medicamentos son recolectados en sus respectivas canecas como lo son la caneca roja y el guardián.

## Capítulo 4. Diagnostico final

Una vez culminada la pasantía en la Granja Porcícola Sitio Nuevo, se puede evidenciar el cambio positivo del proyecto, esto se debe a que la granja iniciaba su producción, de tal forma esto permitió implementar parámetros zootécnicos para el manejo y cumplimiento de todas las actividades de la explotación tales como el suministro de alimento, el manejo adecuado de registros, sistematización del proyecto, manejo reproductivo y la organización de la granja para tener un adecuado funcionamiento de la misma.

Para la adquisición del pie de cría se orientó para proveer el mercado de animales tipo carne (lechones) de alta genética y excelentes características, en busca de ampliar el mercado ya que esta es una zona con alta demanda de este producto.

Se supervisó el total de las actividades de la granja tales como alimentación, reproducción, vacunación, limpieza y desinfección.

Se realizaron un total de 8 montas debido a que estos animales ya cumplían con el peso y edad establecidos, logrando un muy buen porcentaje de preñez ya que las 8 hembras servidas se dejaron gestantes.

## Capítulo 5. Conclusiones

Se logró establecer e implementar unas adecuadas instalaciones con lo que se logró mejorarles las condiciones de bienestar animal con el fin de tener una óptima producción.

Se implementaron registros para cada uno de los procesos realizados en la granja, buscando así un mejor manejo y control a la hora de realizar las actividades correspondientes.

Se alcanzó establecer un manejo técnico adecuado logrando un control de cada una de las actividades realizadas en la explotación, con el fin de que cada una de estas se hiciera correctamente siempre buscando obtener resultados positivos y a su vez verlo reflejado en su producción.

## Capítulo 6. Recomendaciones

Como recomendación primordial que se deja a la Granja Porcícola Sitio Nuevo es que se lleven adecuadamente los parámetros y protocolos establecidos para permitir el manejo adecuado de todas las actividades que se llevan a cabo en la granja, sabiendo que la implementación de los registros es una herramienta confiable que hace del sistema una explotación competitiva.

Es necesario e importante brindar el servicio de asistencia técnica agropecuaria en la granja Sitio Nuevo con el fin de diseñar de manera coherente con las políticas agropecuarias mayores posibilidades de gestión de recursos económicos, así como una mayor sostenibilidad, equidad y competitividad de los procesos derivados de la asistencia técnica agropecuaria.

La vermifugación de las cerdas se debe realizar 5 días antes o 5 días después del parto, tatuar los lechones con su respectivo número de nacimiento y camada, crear un tatuaje que haga referencia a la identificación de los animales.

Por último, implementar un arco de desinfección en la entrada de la granja para la desinfección de los vehículos que ingresan a la granja, construir duchas y lava botas para que las personas que vayan a acceder a la parte de producción puedan bañarse y desinfectarse, posteriormente usen bragas de visitas de la granja.

Llevar a cabo todas las recomendaciones establecidas por las autoridades ambientales que están en proceso de ejecución, que permitirá a la granja obtener certificaciones de buenas prácticas y manejo ambiental, como valor agregado al producto final. Buscar mercados alternos buscando acabar la venta de animales en pie, ya que esta práctica es donde se ha logrado evidenciar la disminución de la rentabilidad del negocio.

Se recomienda hacer un manejo reproductivo por franjas de cinco animales, para facilitar la asistencia de partos y las actividades a realizar durante las etapas de lactancia y precebo.

## Referencias

Alcaldía Municipal González. (31 de Enero de 2016). *Alcaldía Municipal González (Cesar)*.

Obtenido de <http://www.gonzalez-cesar.gov.co/>

Alcaldía Municipal de González. (28 de Junio de 2018). *Misión y Visión*. Obtenido de

<http://www.gonzalez-cesar.gov.co/alcaldia/mision-y-vision>

Asociación Colombiana de Porcicultores. (28 de junio de 2018). *Fondo Nacional de la porcicultura*. Obtenido de Informe de los proyectos de inversión desarrollados durante primer semestre de 2014:

<https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/quees/Informe2014.pdf>

Barceló, J. (29 de Junio de 2007). *Bienestar Porcino*. Obtenido de

[https://www.3tres3.com/articulos/art-2-definiciones\\_4170/](https://www.3tres3.com/articulos/art-2-definiciones_4170/)

Dominguez, J. C. (20 de noviembre de 1999). *Así se reproducen los cerdos*. Obtenido de

<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-953063>

Galeano, A., & Manrique, C. (2010). Estimación de parámetros genéticos para características productivas y reproductivas en los sistemas doble propósito del trópico bajo colombiano. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 2.

Gelvez, L. (25 de Septiembre de 2018). *Mundo pecuario*. Obtenido de El ciclo estral de la cerda:

[http://mundo-pecuario.com/tema249/reproduccion\\_cerdos/ciclo\\_estral\\_cerdos-1458.html](http://mundo-pecuario.com/tema249/reproduccion_cerdos/ciclo_estral_cerdos-1458.html)

Gestación. (25 de 09 de 2018). *La gestación y reproducción del cerdo*. Obtenido de

<https://www.gestacionde.com/los-cerdos/>

González, C. (Febrero de 2017). Obtenido de Servicio Técnico PIC Colombia:

[http://pic.co/RoadShow2017/6\\_ValortotalPIC.pdf](http://pic.co/RoadShow2017/6_ValortotalPIC.pdf)

INTA. (2010). *Duración de la Lactancia y Parámetros Productivos del Módulo Experimental*

*Porcino del INTA CER Leales*. Obtenido de <https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-lactancia.pdf>

Marín, L., & Morales, C. (2008). *Produccion porcina*. Obtenido de <https://doaj.org/>

PIC. (Febrero de 2018). *PIC*. Obtenido de El paquete PIC más rentable y líder en la industria: La

Camborough: <http://andina.pic.com/information/productos/hembras.aspx>

Porcicultura. (12 de septiembre de 2018). *Reproducción de la cerda*. Obtenido de

<https://laporcicultura.com/reproduccion-de-la-cerda/>

Solla. (2016). *Generalidades del Ciclo Productivo Porcícola*. Obtenido de

<https://www.solla.com/node/1602>

SOLLA. (2016). *Generalidades del Ciclo Productivo Porcícola*. Obtenido de

<https://www.solla.com/node/1602>







### Apéndice D. Adecuación de la infraestructura



### Apéndice E. Toma de temperatura



### Apéndice F. Control de calidad del agua



### Apéndice G. Registros individuales

