

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MANEJO DE CERDOS DE ENGORDE DURANTE LA ETAPA DE FINALIZACIÓN
EN EL CENAB PORCINOS, CÓRDOBA, ARGENTINA.**

PRESENTADO POR:

JUNIOR OBED FUNEZ ROSA



INFORME FINAL DE TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

ABRIL 2025

MANEJO DE CERDOS DE ENGORDE DURANTE LA ETAPA DE FINALIZACIÓN
EN EL CENAB PORCINOS, CÓRDOBA, ARGENTINA

POR:

JUNIOR OBED FUNEZ ROSA

CARLOS MANUEL ULLOA ULLOA, Ph.D.

Asesor Principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO

PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO ZOOTECNISTA

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

ABRIL 2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

Catacamas, Olancho

**ACTA DE SUSTENTACIÓN
DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**

Los suscritos miembros de la comisión evaluadora del Informe Final de la Práctica Profesional Supervisada: **Ph.D. CARLOS MANUEL ULLOA ULLOA, M.Sc. JHONY LEONEL BARAHONA MOLTALVAN, M.Sc. MIGUEL ANGEL GARCIA MEJIA**, certificamos que:

El estudiante **JUNIOR OBED FUNEZ ROSA** del IV Año de Ingeniería en Zootecnia presentó su informe intitulado:

“MANEJO DE CERDOS DE ENGORDE DURANTE LA ETAPA DE FINALIZACIÓN EN EL CENAB PORCINOS, CÓRDOBA, ARGENTINA.”

El cual, a criterio de los evaluadores, _____ el presente trabajo de investigación como requisito previo para optar al título de Ingeniero en Zootecnia.

Dado en la ciudad de Catacamas, Departamento de Olancho, a los 29 días del mes de abril del año dos mil veinte cinco.

Ph.D. Carlos Manuel Ulloa Ulloa

Asesor Principal

M.Sc. Miguel Ángel García Mejía

Asesor Auxiliar

M.Sc Jhony Leonel Barahona Montalván

Asesor Auxiliar

DEDICATORIA

A mi **DIOS** todo poderoso que en cada etapa de mi vida ha estado siempre presente, dándome la fuerza, fortaleza, sabiduría, entendimiento y sobre todo inteligencia suficiente para afrontar las pruebas y las tareas que se me han asignado, así como la valentía para enfrentar las adversidades que durante esta etapa de mi vida profesional se me presentaron.

A mi madre **ANA JUDIT ROSA TORRES** y abuela **SANTOS GERTRUDIZ COELLO HENRIQUEZ**, pues desde que inicie este camino, sus apoyos han sido incondicionalmente tanto de manera social, moral, económica y sobre todo espiritual, su amor, sus consejos y motivación siempre fueron mi impulso a no darme por vencido.

A mi padre **NAFRY YUNIO FUNEZ COELLO**, que ya ha partido de este mundo, y que en un determinado momento de mi vida me dio todo, pero sobre todo amor, consejos y regaños para lograr alcanzar la meta que desde pequeño he soñado.

A mi hermano **LUIS DAVID FUNEZ ROSA** pues al no tenerlo cerca de mí, no fue un obstáculo para contar siempre con su apoyo y motivación para no dejar este sueño sin lograr.

A toda mi **FAMILIA**, tanto materna, como paterna, ya que ellos en algún momento de mi carrera se dirigieron hacia mí con palabras de amor, consejos y de motivación.

AGRADECIMIENTO

A **DIOS**, pues siempre supe que su mano y su bendición no se apartaría de mí, dándome siempre, no lo que yo quería, sino lo que necesitaba para lograr llegar hasta este momento.

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**, pues en ella encontré un segundo hogar, donde conocí un nuevo significado de familia, donde forje mis valores, mi carácter y donde durante estos años me sometí a la trilogía, que me ayudaría a mi desempeño profesional, ESTUDIO, TRABAJO Y DISCIPLINA, la cual representare con mucho orgullo, y poniendo su nombre muy en alto como egresado de tan prestigiosa institución.

A mis asesores, **CARLOS ULLOA, JHONY BARAHONA y MIGUEL GARCÍA**, que tomaron a bien ayudarme a culminar este proyecto final. De igual manera a **ORLANDO CASTILLO**, pues él fue el enlace fundamental para poder realizar mi PPS en el extranjero.

A **BIOFARMA S.A.**, por abrir las puertas de sus instalaciones para poder realizar mi PPS, y recibirme en su país (Argentina), no como un pasante más, sino como un amigo y servidor, en especial al **Centro Experimental de Nutrición Animal Biofarma (CENAB) PORCINOS**, a todos sus colaboradores y equipo técnico que me brindaron no solo conocimientos teóricos y técnicos, sino una mano amiga.

A mis **AMIGOS**, Luis Fonseca, Emilio Fonseca, Fernando Orteiz, pues su deseo de verme triunfar siempre fue sincero, a mis **COMPAÑEROS** más cercanos, en especial a Jeffry Gómez, Malcom Izaguirre, Denia Inestroza, que estuvieron apoyándome, ayudándome y en muchas ocasiones corrigiéndome, para lograr un buen trabajo.

CONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE ANEXOS	viii
RESUMEN	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	2
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Importancia de producción porcina en Argentina.....	3
3.2 Cerdos de engorde.....	3
3.2.1 Línea PIC de cerdos	4
3.2.2 PIC Camborough.....	4
3.2.3 PIC 337.....	5
3.3 Estrategias de alimentación y nutrición	5
3.4 Bienestar animal y su impacto en la producción	6
3.5 Parámetros productivos en cerdos de engorde.....	6
3.5.1 Peso inicial y peso final de los cerdos de engorde	7
- Factores que afectan el peso inicial y final en cerdos	7
3.5.2 Consumo de alimento en cerdos de engorde	8
3.5.3 Ganancia de peso.....	8
3.5.3 Conversión alimenticia de los cerdos de engorde	9

3.5.4 Mortalidad en cerdos en la etapa finalización.....	9
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	11
4.1 Localización.....	11
4.2 Materiales y equipo.....	11
4.3 Método.....	12
4.4 Metodología.....	12
4.5 Parámetros productivos evaluados.....	13
4.5.1 Peso promedio inicial.....	13
4.5.2 Peso promedio final.....	13
4.5.3 Ganancia de Peso (GDP).....	14
4.5.4 Tasa de mortalidad (TM).....	14
V. RESULTADOS Y DISCUSION.....	15
5.1. Manejo ofrecido a los cerdos de engorde durante la etapa de finalización en el CENAB porcinos.	15
5.1.1. Instalaciones.....	15
5.1.2. Limpieza y desinfección.....	15
5.1.3. Alimentación.....	16
5.1.4. Suministro de agua.....	17
5.1.5. Control de temperatura y ventilación.....	17
5.1.6. Protocolo sanitario.....	18
5.2. Peso inicial, peso final y ganancia de peso de los cerdos de engorde durante la etapa de finalización en el CENAB porcinos.	19
5.3. Mortalidad de los cerdos de engorde durante la etapa de finalización en el CENAB porcinos.	21
VI. CONCLUSIONES.....	23
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	24
ANEXOS.....	30

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Programa de alimentación para cerdos en la etapa de finalización (43 días) CENAB.....	16
Cuadro 2. Resumen de ganancia de peso promedio en cerdos de la etapa finalización CENAB.....	20
Cuadro 3. Resumen de seguimiento cerdos en la etapa de finalización – Terminador 2 lado sur en el CENAB.....	21
Cuadro 4. Resumen de seguimiento cerdos en la etapa de finalización – Corral de estudio terminador 2 lado sur en el CENAB.....	22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Grafica sobre la evolución del peso promedio en cerdos en la etapa de finalización del CENAB.....	19
--	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Instalaciones del Centro de Producción Porcina CENAB.....	31
Anexo 2. Corrales para cerdos de engorde en la etapa de finalización	31
Anexo 3. Lote de cerdos en la etapa final.....	31
Anexo 4. Alimento balanceado para la etapa final.....	32
Anexo 5. Báscula electrónica para pesar cerdos.....	32
Anexo 6. Herramientas de recolección de datos.....	32
Anexo 7. Personal del sector de engorde.....	32
Anexo 8. Caravanas para llevar un registro individual de los cerdos.....	33
Anexo 9. Procedimiento de pesaje Inicial de cerdos.....	33
Anexo 10. Procedimiento de pesaje final de cerdos.....	33
Anexo 11. Registro de pesos inicial individuales.....	34
Anexo 12. Registro de pesos finales individuales.....	34
Anexo 13. Registro diario de mortalidad de los cerdos.....	34
Anexo 14. Tabla de datos y peso promedio inicial de la etapa de finalización.....	35

Anexo 15. Tabla de datos y peso promedio final de la etapa de finalización.....	37
Anexo 16. Ganancia de peso promedio en la etapa de finalización.....	39
Anexo 17. Mortalidad en el galpón de la etapa de finalización, terminador 2 lado sur...	41
Anexo 18. Mortalidad en el corral de estudio de la etapa de finalización, terminador 2 lado sur.....	42
Anexo 19. Procedimiento de lavado del galpon.....	42
Anexo 20. Procedimiento de encalado de paredes y piso.....	42
Anexo 21. Alimento en forma de harina.....	43
Anexo 22. Bebedero tipo chupete.....	43
Anexo 23. Sensor de temperatura.....	43
Anexo 24. Extractores de aire.....	44
Anexo 25. Paneles de enfriamiento (Cooling pads).....	44
Anexo 26. Lector de temperatura	45
Anexo 27. Temperaturas ideales para cerdos en la etapa de finalización en el CENAB...	45
Anexo 28. Vacuna Improvac (Inmunocastración).....	46
Anexo 29. Guía de tratamiento para enfermedades en cerdos de la etapa de finalización en el CENAB.....	46

Funez R, JO. 2025. Manejo de cerdos de engorde durante la etapa de finalización en el CENAB porcinos, Córdoba, Argentina. Práctica Profesional Supervisada. Ingeniería en Zootecnia. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho. 46 p.

RESUMEN

El estudio se llevó a cabo en el Centro Experimental de Nutrición Animal Biorfarma (CENAB) con el objetivo de describir el manejo ofrecido a los cerdos de engorde durante la etapa de finalización, determinar la ganancia de peso y calcular la tasa de mortalidad. Se seleccionó un lote de 65 cerdos alojados en el galpón Terminador 2, lado sur, registrando su peso inicial a los 117 días de edad y su peso final a los 160 días. Durante este período de 43 días, los cerdos recibieron una alimentación por fases, ajustando progresivamente los niveles de proteína, un control ambiental y sanitario adecuado para optimizar su crecimiento. Los resultados muestran un peso inicial promedio de 61.1 kg y un peso final de 105.1 kg, con una ganancia de peso diaria de 1.02 kg, reflejando un crecimiento eficiente. La tasa de mortalidad en el galpón fue del 1.53%, mientras que en el corral monitoreado fue del 3.08%, con neumonía y torsión intestinal como principales causas de muerte. El buen manejo ofrecido a los cerdos en el CENAB durante la etapa de finalización, como ser la alimentación por fases, la calidad del agua, el control sanitario y las buenas condiciones ambientales son clave para maximizar la producción porcina, lo que permitió alcanzar un crecimiento eficiente y una baja tasa de mortalidad en comparación con valores reportados en la literatura.

Palabras clave: Manejo de cerdos, etapa finalización, ganancia de peso, tasa de mortalidad.

I. INTRODUCCIÓN

La producción porcina ha experimentado un notable desarrollo en las últimas décadas, con avances significativos en la tecnología como genética, alimentación y manejo bajo sistemas productivos intensivos transformando la producción en un alto nivel de insumos y elevado rendimiento (Brunori et al, 2012). Investigaciones han resaltado que con un buen manejo tomando en cuenta el bienestar animal y la adecuada nutrición son factores clave en la ganancia de peso y reducción del tiempo necesario para alcanzar el peso de mercado, mejorando así la eficiencia general del sistema de producción (Rossi, 2024).

El engorde de los cerdos en la etapa de finalización es clave para maximizar la producción y la calidad de la carne, representando una fase importante en el ciclo productivo. Durante esta etapa, los cerdos suelen alcanzar un peso de entre 80 y 120 kg, influenciados por factores como la dieta, la genética, alimentación y el manejo general. Un control ambiental riguroso, que incluye la regulación de la temperatura, la ventilación adecuada y la reducción del estrés, es fundamental para asegurar el bienestar de los animales y promover un crecimiento óptimo.

La presente investigación trata sobre el manejo de cerdos de engorde durante la etapa de finalización en el CENAB porcinos, con el fin de estudiar parámetros productivos. El propósito de este estudio fue identificar y documentar prácticas de manejo eficientes que puedan ser adoptadas para aumentar la productividad y rentabilidad de la producción porcina en la región. Además, se calcularon parámetros productivos en esta etapa, los cuales pueden servir como referencia para otras granjas porcinas, contribuyendo al desarrollo de estrategias más efectivas en la industria porcina.

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Describir el manejo y parámetros productivos en cerdos durante la etapa de finalización en el CENAB porcinos, Córdoba, Argentina.

Objetivos específicos

Describir el manejo ofrecido a los cerdos de engorde durante la etapa de finalización en el CENAB porcinos.

Determinar el peso inicial, peso final y la ganancia de peso de los cerdos de engorde en la etapa de finalización en el CENAB porcinos.

Calcular la tasa de mortalidad en cerdos de engorde en la etapa de finalización en el CENAB porcinos.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Importancia de producción porcina en Argentina

La producción porcina en Argentina es una actividad de gran relevancia económica y social. En las últimas décadas, la producción local ha experimentado un notable incremento, duplicándose en los últimos 10 años y multiplicándose por 5 en los últimos 20 años (Treboux y Terre, 2023). Aunque enfrenta desafíos sanitarios y ambientales, la innovación y adaptación del sector son claves para su desarrollo sostenible. Fortalecer el mercado de exportación es esencial para aliviar la presión interna y aprovechar las ventajas agroecológicas del país (Brunori, 2024).

3.2 Cerdos de engorde

Para el buen desarrollo del cerdo y un buen manejo, este debe pasar por ciertas etapas desde la selección de los buenos padres, su nacimiento, alimentación y manejo zootécnico, hasta que llega el tiempo de cosecha. El cerdo alcanza el peso de venta óptimo alrededor de las 22 semanas de edad según las demandas del mercado; peso promedio de venta de 103 kg (Castellanos, 2021). Los cerdos en el período de engorde deben manejarse en lotes homogéneos, preferiblemente de 15 a 25 cerdos máximo por corral, y no deben tener más de un 10% de diferencia entre los pesos de los animales (Pérez, 2007).

Pasada la etapa del destete los cerdos entran a una etapa llamada iniciación que va desde el destete hasta los 20 kg de peso vivo, luego ingresan a la etapa de levante la que va desde los 20 kg hasta los 45 kg, desde los 60 hasta los 120 días aproximadamente. Terminado el levante los cerdos pasan a la etapa de engorde, que va desde los 45 kg de peso hasta 90 - 110 kg que es el peso final para el mercado (Espinosa y Cataño, 2005).

El manejo de cerdos de engorde en la etapa de finalización es crucial para la eficiencia productiva y la calidad de la carne. Se intensifican las prácticas de manejo, enfocándose en maximizar el crecimiento y la conversión alimenticia mediante dietas balanceadas ricas en energía y proteínas. Además, se regulan la temperatura y la ventilación para minimizar el estrés térmico y mejorar el bienestar animal. Es importante considerar el espacio vital en el corral, ya que los cerdos más pesados son más agresivos y susceptibles al estrés (PESA, 2010).

Las prácticas de manejo también abarcan aspectos sanitarios y de bioseguridad durante la etapa de finalización, es por ello que la bioseguridad y las prácticas de manejo son tomadas en cuenta al momento de diseñar estrategias para los programas de prevención, control y erradicación de las enfermedades, mediante programas de vacunación y monitoreo constante de la salud de los cerdos. La limpieza y desinfección regular de las instalaciones, junto con el manejo adecuado de los desechos, son esenciales para prevenir la propagación de patógenos (SENASA, s. f.).

3.2.1 Línea PIC de cerdos

Los cerdos de la Línea PIC se destacan por su notable rusticidad y adaptabilidad a diferentes entornos productivos. Su estructura robusta, con brazuelos anchos, asegura la producción de carne de excelente calidad. Además, estos cerdos conocidos por su rápido crecimiento, lo que los hace ideales para un engorde eficiente. Los machos, en particular, son excelentes sementales, transmitiendo sus atributos genéticos a la progenie y garantizando lechones con un alto potencial en la producción de carne (USAID et al, s.f).

3.2.2 PIC Camborough

La Camborough, en particular, es destacada por su alta prolificidad, con un promedio de 11 a 12 lechones destetados por camada y una productividad anual de 26 a 28 lechones destetados, lo que contribuye significativamente a aumentar la eficiencia en sistemas intensivos de cría porcina. Su uso se enfoca principalmente en la producción de cerdas reproductoras, que no solo producen grandes camadas, sino que también demuestran una

alta capacidad de cuidado y atención a los lechones, asegurando su supervivencia y desarrollo óptimo durante las primeras etapas de vida (PIC, 2024).

3.2.3 PIC 337

Los cerdos de la Línea PIC, específicamente la línea PIC 337, destacan por su notable rusticidad y adaptabilidad a diferentes entornos productivos, lo que les permite prosperar en diversas condiciones de cría. Esta línea paternal es conocida por su eficiente conversión alimenticia, con un índice de 1.91, y una ganancia diaria total de 0.85 kg, asegurando un crecimiento rápido y efectivo. Además, el PIC 337 ofrece un alto valor en la canal y un excelente desempeño a pesos altos, lo que contribuye significativamente a la eficiencia y rentabilidad de los sistemas de producción porcina (PIC, 2022).

3.3 Estrategias de alimentación y nutrición

Las estrategias de alimentación y nutrición son esenciales en la etapa de finalización de los cerdos de engorde, enfocándose en maximizar el crecimiento y la eficiencia alimenticia. Una dieta rica en energía y proteínas, con un balance adecuado de aminoácidos y el uso de aditivos como enzimas y probióticos, es fundamental para mejorar la digestibilidad de los nutrientes y la salud intestinal de los cerdos. Además, es crucial asegurar un consumo diario de agua de 8 a 10 litros para mantener una adecuada hidratación y salud general (PESA, 2010).

La suplementación con ingredientes funcionales y aceites, junto con programas de alimentación permite ajustar la dieta según la edad y peso de los cerdos, maximizando la eficiencia y minimizando los costos de producción. Para cerdos de engorde de 80 a 90 kg, el consumo de alimento es de aproximadamente 3.50 kg por día. Estas prácticas mejoran el perfil de ácidos grasos de la carne y aseguran que los cerdos reciban los nutrientes necesarios para un engorde final adecuado y eficiente, resultando en una carne de alta calidad (Campabadal, 2009).

3.4 Bienestar animal y su impacto en la producción

El bienestar animal es un aspecto crucial en la producción porcina, hablar de un buen comienzo para una óptima producción porcina es hablar de un acondicionamiento de espacio adecuado, ya que los cerdos son animales altamente susceptibles a las condiciones en que son alojados, y especialmente a la temperatura ambiente, humedad relativa y corrientes de aire. Un ambiente adecuado que minimice el estrés y maximice el confort de los animales contribuye significativamente a su bienestar (Grez, 2024).

La nutrición constituye uno de los principales pilares del bienestar animal. Es difícil imaginar un estado de bienestar sin una correcta nutrición que satisfaga las necesidades físicas, metabólicas y funcionales de los animales. La capacitación y el manejo del personal también son fundamentales para asegurar el bienestar animal. Los trabajadores deben estar bien entrenados en prácticas de manejo humanitario y técnicas de cuidado animal (Muñoz, 2020).

3.5 Parámetros productivos en cerdos de engorde

Los parámetros productivos en la producción porcina se refieren a las métricas utilizadas para evaluar la eficiencia y efectividad del proceso de cría y engorde de cerdos. Estos incluyen el peso inicial y final de los animales, la ganancia de peso diaria, la conversión alimenticia. La productividad de una unidad de producción porcina requiere ser evaluada diariamente, con el propósito de identificar y realizar los ajustes, modificaciones o construcciones necesarias para evitar pérdidas económicas (García et al, 2008).

Los parámetros productivos indican de forma global el historial de nuestra granja asimismo indicarán en qué fase debemos actuar para solventar el problema que nos está haciendo no ser tan económicamente rentables. Un buen manejo de estos parámetros puede resultar en una mayor eficiencia alimenticia, lo que significa que los cerdos alcanzan el peso deseado consumiendo menos alimento, reduciendo así los costos de producción (Vicente, 2023).

3.5.1 Peso inicial y peso final de los cerdos de engorde

Según Corpoica-Pronatta (2003), se trata del engorde o finalización del proceso productivo de carne de ganado porcino en pie, que tiene un manejo muy similar a la etapa de levante y se inicia a partir de cerdos con peso de 60 kilos, que se alcanza a la edad de 16 semanas y finaliza con el envío del cerdo engordado al matadero, que se hará con pesos diferentes según el destino del animal. El peso vivo al sacrificio se encuentra en el mercado entre 105 y 120 kg (Agudo, 2023).

- **Factores que afectan el peso inicial y final en cerdos**

Varios factores pueden afectar el peso inicial y final de los cerdos de engorde. Uno de los principales factores es la genética. La genética juega un papel importante en la mejora del peso al destete y durante el periodo de engorde. Las líneas genéticas modernas están diseñadas para obtener altos rendimientos productivos siempre que tengan un buen manejo. La selección genética continua y el mejoramiento han permitido desarrollar cerdos con una mayor capacidad de crecimiento, lo que se traduce en pesos finales más altos (Quiles y Elvia, s.f.).

Otro factor crucial es la nutrición, formular dietas bien equilibradas que contengan los nutrientes necesarios y en las cantidades correctas, considerando cada etapa fisiológica, peso, edad, sexo, el potencial genético, estado de salud y la temperatura del medioambiente. Además, el manejo del agua, asegurando un suministro constante y de buena calidad, es vital para el crecimiento óptimo (Paulino, 2015).

El manejo y las condiciones ambientales también juegan un papel importante en el peso inicial y final de los cerdos. Factores como la ventilación, el espacio disponible y el manejo del estrés pueden influir en el bienestar y la salud de los cerdos, afectando su capacidad para ganar peso de manera eficiente. Por otra parte, la inmunocastración mejora el consumo de alimento, la ganancia de peso y la conversión alimenticia (Paulino, 2015).

3.5.2 Consumo de alimento en cerdos de engorde

El período que comprende el desarrollo y el engorde del cerdo es una de las etapas más importantes de la vida productiva del animal, pues se consume entre el 75 y el 80% del total del alimento necesario en su vida productiva. Siendo este rubro el principal costo de producción, la utilización eficiente del alimento repercutirá en la rentabilidad de la operación porcina. El consumo de alimento es el parámetro más crítico en un programa de alimentación para la etapa de engorde en promedio es de 3 a 3.5 kg/día (Campabadal, 2009).

3.5.3 Ganancia de peso

Conocer el peso exacto de los cerdos a la entrada a cebo y el peso de salida a matadero ayudará a calcular la ganancia media diaria, para ser más efectivo y reducir costes de producción es necesario un registro semanal del peso de los cerdos de engorde. De esta manera se podrá monitorizar el crecimiento del cerdo, compararlo con el crecimiento esperado y ajustar su dieta mejorando así la eficiencia de su alimentación (Agrinews, 2023).

Campabadal (2009), determina que para la etapa de desarrollo se espera una GMD de 700 a 800 gr/día y para la de engorde entre 800 a 900 gramos/día. Cada etapa productiva de los animales tiene una ganancia de peso que depende de la capacidad genética de ese animal, del consumo y calidad de un alimento.

Nitikanchana (2012) observó una ganancia media diaria (GMD) ligeramente inferior en cerdos con pesos vivos que oscilan entre 33,61 kg y 106,91 kg, registrando un promedio de 907 g/día. Este resultado sugiere que, aunque los cerdos mantienen un ritmo de crecimiento constante, la eficiencia de conversión de alimento puede verse afectada por diversos factores como la genética, la composición de la dieta y las condiciones de manejo.

Armuelles y Simití (2010) realizaron un estudio en cerdos durante las mismas etapas de engorde, registrando una ganancia media diaria (GMD) de 713 g/día. Estos resultados destacan la variabilidad que puede existir entre diferentes entornos de producción, influenciada por factores como la calidad de la alimentación, el manejo de los animales y las condiciones ambientales.

3.5.3 Conversión alimenticia de los cerdos de engorde

El indicador conversión alimenticia es la relación que se da entre el consumo de alimento y la ganancia de peso que tienen los cerdos en un periodo de tiempo determinado pudiendo ser dicho período semanal, mensual, anual, por etapas etc. Es un hecho que tanto la genética como la nutrición han evolucionado y mejorado, así como los manejos e instalaciones en las que se han realizado innovaciones y avances importantes, la sumatoria de dichas mejoras hoy en día han llevado a las granjas porcinas eficientes a lograr índices de C.A. de 2.17 lo cual significa una eficiencia de 31% (Castellanos, 2021).

3.5.4 Mortalidad en cerdos en la etapa finalización

La mortalidad en cerdos de engorde durante la etapa de finalización es un parámetro crítico que puede afectar significativamente la eficiencia y rentabilidad de la producción porcina. Según investigaciones recientes, la mortalidad en engorde presenta valores que van desde cifras mínimas en torno a 2-2,5% hasta valores máximos superiores al 4%. La mortalidad en engorde supone perder un animal en el que ya se ha invertido la mayor parte de los gastos de producción (Bernaus, 2023).

Generalmente, las enfermedades infecciosas son las principales causas relacionadas con la mortalidad de los cerdos en la fase de finalización. Especialmente a partir de los 150 días de vida, siendo este el período más crítico. La neumonía se considera una de las principales causas de muerte en las fases de crecimiento y terminación. En estos casos, existe interacción de múltiples agentes infecciosos, ya sean primarios (Influenza A, *Mycoplasma hyopneumoniae* y *Actinobacillus pleuropneumoniae*) o secundarios principalmente (*Pasteurella multocida* y *Streptococcus suis*) (Piva y Pavarini, 2022).

Brunori et al. (2012) determinan que cuadros infecciosos producen aumento de mortandad en el posdestete pueden atribuirse a procesos entéricos o asociados con patologías del aparato digestivo, como diarreas por colibacilosis o enfermedad de los edemas. También otros estudios indican que las granjas pueden aumentar el rendimiento del crecimiento y reducir la mortalidad mejorando las instalaciones agrícolas y/o modificando las prácticas de gestión (Agostini et al, 2014).

La sanidad de la granja porcina siempre deberá basarse en una cultura de prevención, hacer todo lo que esté en manos del hombre para reducir factores de estrés en los cerdos, fortalecer el sistema inmune desde el primer día es supremamente importante, implementación, monitoreo permanente y sistemático de los procesos de limpieza y desinfección, rotación eficiente de instalaciones, manejo todo adentro todo afuera, son los aspectos básicos para reducir el riesgo de ingreso y diseminación de agentes patógenos en la granja (Castellanos, 2022).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Localización

La investigación se realizó en el Centro de Producción Porcina de CENAB, localizado en Carnerillo, Córdoba, Argentina. Este centro se encuentra a 230 kilómetros de la ciudad de Córdoba y a 80 kilómetros de Río Cuarto, la segunda ciudad más importante de la provincia de Córdoba. CENAB porcinos cuenta con una infraestructura adecuada y recursos necesarios para el estudio del manejo de cerdos de engorde durante la etapa de finalización, ofreciendo un escenario ideal para la evaluación de las prácticas de manejo y su impacto en el rendimiento de los cerdos.

Las coordenadas geográficas son: Latitud: -32.9233, Longitud: -64.0189, Latitud: 32° 55' 24" Sur y Longitud: 64° 1' 8" Oeste. La temperatura media estimada es de 16 °C con una máxima media de 23.8 °C, pero existen registro que ha alcanzado los 45 °C, los registros pluviométricos alcanzan un promedio de 750 mm, y se han registrado ráfagas de vientos de hasta 80 a 100 kilómetros por hora, durante cierto periodo del año (Carnerillo, 2023).

4.2 Materiales y equipo

Para la investigación se utilizaron las instalaciones del Centro de Producción Porcina de CENAB (Anexo 1), que incluyen corrales para cerdos de engorde equipados con sistemas de alimentación y bebederos (Anexo 2), un lote de 65 cerdos de engorde en su etapa final (Anexo 3), alimentos balanceados formulados específicamente para esta fase (Anexo 4), básculas electrónicas para pesar a los cerdos (Anexo 5), herramientas de registro de datos como libretas de campo y celular (Anexo 6), materiales de bioseguridad como guantes, botas, vestimenta adecuada (overol), y personal capacitado en el manejo de cerdos de engorde.

4.3 Método

La práctica se llevó a cabo durante los meses de septiembre, octubre y noviembre del año 2024 con una duración de 600 horas laborales. Durante este tiempo, se realizaron diferentes actividades dirigidas al manejo de cerdos de engorde durante la etapa de finalización en el CENAB porcinos. Se realizó mediante el método descriptivo, participativo, cuantitativo y observacional, ya que se recopilaron datos sobre el manejo, peso inicial y final, ganancia de peso, y mortalidad de los cerdos, además no se manipularon variables y se participó activamente en las prácticas diarias de manejo, alimentación, y monitoreo de los animales para obtener información precisa y detallada.

4.4 Metodología

Para la descripción del manejo que reciben los cerdos de engorde durante la etapa de finalización, se llevó a cabo una observación continua en las instalaciones del CENAB porcinos durante el período de práctica. Se observaron y documentaron las prácticas de manejo específicas, incluyendo los sistemas de alimentación y bebederos, las condiciones ambientales de los corrales, y el protocolo sanitario. Además, se realizaron entrevistas con el personal del centro para obtener información detallada sobre las prácticas de manejo (Anexo 7).

Se determinó el peso inicial, peso final y la ganancia de peso de los cerdos de engorde durante la etapa de finalización, para ello, se seleccionó un lote de 65 cerdos al inicio del período de estudio, los cuales fueron identificados mediante caravana para llevar un registro individual (Anexo 8). Estos cerdos fueron pesados individualmente al inicio (Anexo 9) y al final de la etapa, utilizando una báscula electrónica (Anexo 10). Durante la etapa de finalización, se llevó a cabo un monitoreo del crecimiento de los cerdos. Para determinar el promedio de la ganancia diaria de los cerdos, se registró el peso inicial (Anexo 11) y el peso final de cada cerdo (Anexo 12).

Para la determinación de la tasa de mortalidad se realizó un seguimiento y monitoreo diario de la población de cerdos desde el inicio hasta el final de la etapa de finalización. En el galpón se inició con un total de 785 animales, registrándose diariamente el número

de cerdos muertos (Anexo 13). Asimismo, se determinó este parámetro en el corral seleccionado donde se determinó la ganancia de peso se registraron 65 cerdos al inicio de la etapa.

4.5 Parámetros productivos evaluados

4.5.1 Peso promedio inicial

Todos los cerdos en estudio se pesaron individualmente al inicio del periodo de finalización, posteriormente se calculó el promedio de los pesos (Anexo 14), de la siguiente manera:

Valores

- **Peso inicial de todos los cerdos (Pi)**
- **Número total de los cerdos (n)**

$$\bar{X} = \frac{\sum Pi}{n}$$

4.5.2 Peso promedio final

Al finalizar la etapa de finalización se procedió a pesar los cerdos individualmente, y se calculó el promedio de sus pesos (Anexo 15), de la siguiente manera:

Valores

- **Peso final de todos los cerdos (Pf)**
- **Número total de los cerdos (n)**

$$\bar{X} = \frac{\sum Pf}{n}$$

4.5.3 Ganancia de Peso (GDP)

Se calculó restando el peso promedio inicial del peso promedio final de la etapa de finalización luego el resultado se dividió entre el número de días transcurridos entre el inicio y el final de la etapa (Anexo 16), de la siguiente manera:

Valores:

- **Peso promedio Inicial (Pi) (Kg)**
- **Peso promedio Final (Pf) (Kg)**
- **Edad de Inicio (Ei) (Días)**
- **Edad Final (Ef) (Días)**

$$GDP = \frac{Pf - Pi}{Ef - Ei}$$

Ecuación 1: GDP, Fuente: (Águila, 2022).

4.5.4 Tasa de mortalidad (TM)

Se determinó al final de la etapa de finalización, para ello, se dividió el número total de cerdos muertos entre el número de cerdos vivos al inicio de la etapa. Luego el resultado se multiplicó por cien (100) (Anexo 17) (Anexo 18), de la siguiente manera:

Valores:

- **Cerdos vivos al inicio (Ci)**
- **Cerdos muertos (Cm)**

$$TM = \frac{Cm}{Ci} * 100$$

Ecuación 2: Tasa de mortalidad: (Bermúdez, 2018).

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Manejo ofrecido a los cerdos de engorde durante la etapa de finalización en el CENAB porcinos.

5.1.1. Instalaciones

El CENAB cuenta con tres galpones destinados a la etapa de finalización, cada uno dividido en dos secciones: lado sur y lado norte. Cada lado de galpón contiene 12 corrales para alojamiento general y 1 corral destinado a animales enfermos, sumando un total de 24 corrales y 2 hospitales por galpón. Cada corral tiene una superficie de 47.85 m², con una densidad de 0.73 m² por animal, albergando hasta 65 cerdos. Para asegurar un acceso adecuado a los recursos, cada corral está equipado con 4 comederos y 4 bebederos tipo chupete, garantizando una alimentación y suministro de agua eficientes.

5.1.2. Limpieza y desinfección

La limpieza y desinfección previa al ingreso de los cerdos a la etapa de finalización son fundamentales para minimizar la presencia de agentes patógenos en el ambiente, según SENASA (sf) un ambiente limpio reduce la carga microbiana y disminuye el riesgo de infecciones. En el CENAB, este proceso se lleva a cabo al finalizar cada ciclo de finalización, es decir cada 43 días, asegurando que las instalaciones estén en óptimas condiciones para el nuevo lote de cerdos. El procedimiento se desarrolla en tres fases:

- a) Lavado del galpón: Se realiza un lavado exhaustivo utilizando una bomba de alta presión para remover suciedad, residuos de alimento y materia orgánica adherida en paredes, comederos, bajadas de alimento y piso (Anexo 19). Este paso es fundamental para eliminar posibles agentes patógenos y preparar la superficie para la desinfección.

- b) Desinfección: Al día siguiente, se aplica un desinfectante a base de aldehídos y amonio cuaternario, utilizando una bomba conectada a un tambor de 200 litros. La aplicación cubre todas las superficies del galpón, asegurando la eliminación de microorganismos que puedan representar un riesgo sanitario para los cerdos.
- c) Encalado de paredes y piso: Como medida adicional, se aplica una mezcla de cal y agua mediante un rodillo sobre paredes y piso (Anexo 20). Este procedimiento ayuda a mantener un ambiente higiénico, reduciendo la proliferación de bacterias y proporcionando una capa protectora en las superficies del galpón.

5.1.3. Alimentación

El CENAB emplea un sistema de alimentación automatizado que distribuye el alimento en forma de harina lo cual facilita el consumo y reduce el desperdicio (Anexo 21). Los comederos se mantienen a una altura adecuada y se revisan constantemente para asegurar que todos los cerdos tengan acceso al alimento sin restricciones. Además, se realiza una limpieza periódica de los comederos para evitar la acumulación de restos y garantizar la calidad del alimento ofrecido, previniendo la contaminación y el desarrollo de enfermedades.

La alimentación de los cerdos de engorde se realiza de manera ad libitum, es decir, el alimento está disponible en todo momento, permitiendo que los animales coman según sus necesidades. La dieta está formulada específicamente para la etapa de finalización, con un alto contenido de energía y proteínas que favorecen un crecimiento eficiente. Los ingredientes utilizados en la dieta son seleccionados por su alta calidad, asegurando un equilibrio adecuado de nutrientes esenciales como aminoácidos.

Cuadro 1. Programa de alimentación para cerdos en la etapa de finalización (43 días)
CENAB

Fase	Edad (días)	Duración (días)	Ración	(%) Proteína
Terminación 1	117	17	Terminación 1	15.8
Terminación 2	134	17	Terminación 2	14.9
Terminación 3	151	9	Terminación 3	14

La implementación de un esquema de alimentación por fases en la etapa de finalización permite ajustar los niveles de proteína según las necesidades fisiológicas de los cerdos, lo que contribuye a un crecimiento óptimo y una mejor conversión alimenticia. Tal y como lo menciona Campabadal (2009) una dieta equilibrada en esta fase asegura un engorde eficiente, lo que se traduce en una carne de alta calidad.

5.1.4. Suministro de agua

Al igual que la alimentación, el suministro de agua en las instalaciones se realiza de manera ad libitum, garantizando que los cerdos tengan acceso constante a agua fresca y limpia en todo momento. Además, PESA (2010) menciona que asegurar un consumo diario de agua de 8 a 10 litros es clave para mantener una adecuada hidratación y salud general. En el CENAB se utilizan bebederos automáticos de tipo chupete (Anexo 22), diseñados para proporcionar agua a demanda mediante un flujo continuo controlado, lo que facilita el consumo y previene el desperdicio.

El agua es monitoreada periódicamente para asegurar que se mantenga libre de contaminantes y que su temperatura sea adecuada, promoviendo así el bienestar y la correcta hidratación de los cerdos. Se implementan rutinas de limpieza de los bebederos, evitando la acumulación de suciedad que podrían comprometer la calidad del agua.

5.1.5. Control de temperatura y ventilación

El manejo de la temperatura y la ventilación en las instalaciones del CENAB se realiza mediante un sistema integral que combina sensor de temperatura (Anexo 23) cortinas

ajustables, extractores de aire (Anexo 24) y paneles de enfriamiento automáticos (cooling pads) (Anexo 25) y un lector de temperatura que recibe información de los sensores (Anexo 26), diseñado para garantizar un ambiente óptimo para los cerdos en todo momento (Anexo 27). Grez (2024) menciona que un ambiente adecuado que minimice el estrés y maximice el confort de los animales contribuye significativamente a su bienestar.

En las instalaciones del CENAB durante las horas frescas, como en la noche y la madrugada, las cortinas permanecen subidas para mantener una temperatura estable dentro del galpón. Conforme la temperatura aumenta después de la mañana y durante la tarde, las cortinas se bajan para favorecer la circulación de aire, y reducir la acumulación de calor en el interior.

El sistema de refrigeración se activa automáticamente en función de la temperatura ambiente mediante sensores. Cuando la temperatura alcanza los 22 °C, las cortinas se suben automáticamente y se activan cuatro extractores de aire en cada lado del galpón, lo que permite una ventilación y la expulsión del aire caliente acumulado en el interior. Si esta medida no es suficiente para mantener la temperatura adecuada y esto sigue aumentando hasta 24 °C, se activan los paneles de enfriamiento (cooling pads).

Los paneles de enfriamiento funcionan mediante un sistema evaporativo. Cuando se activa hace circular agua sobre los paneles, manteniéndolos húmedos. El aire caliente del interior del galpón entra en contacto con los paneles húmedos. Al pasar a través de ellos, el agua se evapora, convirtiéndose en vapor y absorbiendo el calor del aire y enfriándolo. Los extractores se encargan de distribuir el aire frío por todo el galpón, creando un ambiente más fresco y confortable para los cerdos.

5.1.6. Protocolo sanitario

Durante la etapa de finalización en el CENAB, se aplica la segunda dosis de Improvac a la edad de 140 días (Anexo 27), una vacuna de inmunocastración utilizada para reducir el olor sexual en machos y mejorar la calidad de la carne. Paulino (2015) menciona que

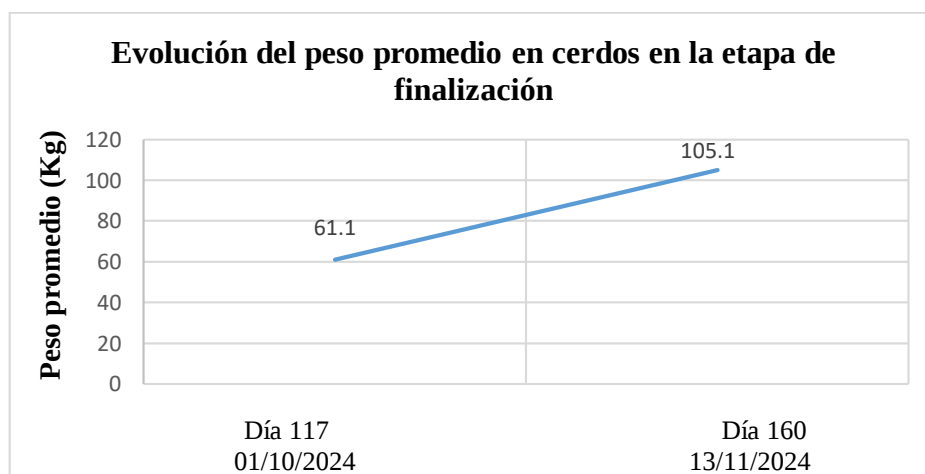
la inmunocastración mejora el consumo de alimento, la ganancia de peso y la conversión alimenticia.

A demás de esta vacunación programada, el manejo sanitario contempla la atención de enfermedades de forma individual. Para ello, el CENAB cuenta con un protocolo de tratamiento basado en la identificación temprana de síntomas y la administración de medicamentos específicos. Se dispone de un cuadro que detalla los signos clínicos observados, las drogas recomendadas, los productos utilizados y sus respectivas dosis, las cuales solo se aplican en los animales que presentan patologías (Anexo 28).

5.2. Peso inicial, peso final y ganancia de peso de los cerdos de engorde durante la etapa de finalización en el CENAB porcinos.

En el presente estudio, se determinó el peso inicial, el peso final y la ganancia de peso de los cerdos durante la etapa de finalización en el CENAB. Los resultados obtenidos muestran un peso inicial promedio de 61.1 kg a los 117 días de edad y un peso final promedio de 105.1 kg a los 160 días de edad. Esto representa una ganancia de peso diaria de 1.02 kg (1,020 gramos) por cerdo, durante un período de 43 días, lo que refleja un crecimiento eficiente dentro del sistema de producción evaluado.

Figura 1. Grafica sobre la evolución del peso promedio en cerdos en la etapa de finalización del CENAB.



Cuadro 2. Resumen de ganancia de peso promedio en cerdos de la etapa finalización CENAB.

Indicador	Inicio de la etapa	Final de la etapa
Fecha	01/10/2024	13/11/2024
Edad (días)	117	160
Peso promedio (Kg)	61.1	105.1
Duración de la etapa (días)	43	
Ganancia diaria (Kg)	1.02 Kg	
Ganancia diaria (g)	1,020 gr	

Los resultados obtenidos en el CENAB muestran una ganancia diaria promedio de 1,020 gramos por cerdo (cuadro 4), superando el rango de 800 a 900 gramos/día establecido por Campabadal (2009) para la etapa de engorde. Este desempeño podría atribuirse a diversos factores, entre ellos la genética, ya que juega un papel importante en la mejora del peso al periodo de engorde según Quiles y Elvia (s.f). Ya que en el CENAB se utilizan cerdos de la línea PIC, reconocidos por su alta eficiencia en conversión alimenticia y rápido crecimiento.

La ganancia diaria promedio de 1,020 gramos por cerdo (cuadro 4), en el CENAB, indican un crecimiento eficiente y alineado con los objetivos productivos del sistema. En comparación, Nitikanchana (2012) utilizando cerdos con pesos vivos entre 33.6 kg y 106.9 kg, reportó una ganancia media de 907 gramos/día, el cual es ligeramente inferior. Esto sugiere que además de la nutrición, otros factores como el manejo y la calidad del agua juega un papel fundamental para un crecimiento óptimo como lo señala Paulino (2015).

Los resultados de ganancia de peso en el CENAB, con un promedio de 1,020 gramos por cerdo por día (cuadro 4), superan los hallazgos de Armuelles y Simití (2010), quienes registraron una ganancia media diaria de 713 gramos/día en cerdos durante las mismas etapas de engorde. Esta tendencia de mejores rendimientos, posiblemente también se debe

a factores clave en el manejo del ambiente y el bienestar animal. Aspectos como una adecuada ventilación, un espacio óptimo para cerdos juegan un papel fundamental en el crecimiento eficiente de los cerdos según Paulino (2015).

5.3. Mortalidad de los cerdos de engorde durante la etapa de finalización en el CENAB porcinos.

Durante la etapa de finalización, con una duración de 43 días, se registró un total de 785 cerdos al inicio de la etapa. Al finalizar la etapa, la población se redujo a 773, registrándose la muerte de 12 cerdos (Cuadro 4). Esto resultó en una tasa de mortalidad del 1.53%, situándose por debajo del rango reportado en investigaciones recientes, donde la mortalidad en la fase de engorde varía entre el 2% y el 4% Bernaus (2023). Estos resultados indican un manejo sanitario adecuado, lo que contribuye a minimizar las pérdidas económicas asociadas a la mortalidad.

Cuadro 3. Resumen de seguimiento cerdos en la etapa de finalización – Terminador 2 lado sur en el CENAB.

Indicador	Inicio de la etapa	Final de la etapa
Fecha:	1/10/2024	13/11/2024
Edad:	117 días	160 días
Cant. Animales:	785	773
Total de muertes	12	
Tasa de mortalidad	1.53%	

En el corral donde se calculó la ganancia de peso, se inició la etapa de finalización con 65 cerdos a los 117 días de edad. Al finalizar el período de 43 días, a los 160 días, la cantidad de animales se redujo a 63, registrándose la muerte de 2 cerdos (Cuadro 5). Esto resultó en una tasa de mortalidad del 3.08%, un porcentaje superior al registrado en el total del galpón, lo que resalta la variabilidad en las condiciones individuales de los corrales. Pero se encuentra dentro del rango reportado en estudios recientes, que establecieron valores entre 2% y 4% en la fase de engorde según Bernaus (2023).

Cuadro 4. Resumen de seguimiento cerdos en la etapa de finalización – Corral de estudio terminador 2 lado sur en el CENAB.

Indicador	Inicio de la etapa	Final de la etapa
Fecha:	1/10/2024	13/11/2024
Edad:	117 días	160 días
Cant. Animales:	65	63
Total de muertes	2	
Tasa de mortalidad	3.08 %	

Las principales causas de mortalidad identificadas en el CENAB, como neumonía, torsión intestinal y pericarditis, afectan el rendimiento productivo. La neumonía es una de las principales causas de muerte en la fase de engorde, debido a la interacción de múltiples agentes infecciosos Piva y Pavarini (2022). Además, enfermedades digestivas como la torsión intestinal pueden estar relacionadas con trastornos entéricos, los cuales aumentan la mortalidad según Brunori et al, (2012). Esto resalta la importancia de estrategias preventivas para minimizar pérdidas (Bernaus, 2023).

VI. CONCLUSIONES

El manejo adecuado ofrecido a los cerdos de la etapa de finalización en el CENAB, descrito en el presente informe, asegura un crecimiento eficaz y óptimas condiciones de salud y bienestar. La alimentación por fases optimiza la ganancia de peso, mientras que el control de ventilación, temperatura y densidad disminuye el estrés y mejora el rendimiento. El protocolo sanitario y las medidas de bioseguridad han logrado mantener una baja mortalidad.

Los resultados obtenidos demuestran un crecimiento adecuado, con un peso inicial de 61.1 kg y un peso final de 105.1 kg, logrando una ganancia de peso diaria promedio de 1.02 kg. (1,020 g.), reflejando el impacto positivo de una alimentación equilibrada, un manejo sanitario adecuado y un ambiente controlado. Estos factores, en conjunto, contribuyen a optimizar el rendimiento productivo y garantizar un desarrollo eficiente de los animales.

El cálculo de la tasa de mortalidad en los cerdos de engorde durante la etapa de finalización en el CENAB permitió confirmar que las tasas de mortalidad se mantienen dentro de los límites aceptables para la producción porcina, con un 1.53% en el galpón y 3.08% en el corral monitoreado. Sin embargo, la presencia de enfermedades como neumonía, torsión intestinal y pericarditis evidencia la necesidad de fortalecer las medidas de prevención y monitoreo sanitario.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Armuelles, M.S.; Simití, Y.Y. 2010. Evaluación del suplemento minelaza ADE en cerdos durante las etapas de desarrollo y final. Tesis Ing. Agr. El Zamorano., Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. 7 p.

Agostini, P. S.; Fahey, A.G.; Manzanilla, E.G.; O'Doherty, J.V.; de Blas, C.; Gasa, J. 2014. Factores de manejo que afectan la mortalidad, el consumo de alimento y el índice de conversión alimenticia de los cerdos de engorde y finalización, *Animal*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731113001912>

Águila R. 2022. Tablas de Crecimiento del Cerdo (1). Puntos Críticos Para la Interpretación del Peso: Edad. Consultado 1 de agosto de 2024, Obtenido de <https://www.porcicultura.com/destacado/tablas-de-crecimiento-del-cerdo-1-puntos-criticos-para-la-interpretacion-del-peso-edad>

Agrinews. 2023. Control Preciso de Peso En Granjas de Reproductoras y de Cebo. Consultado: 1 de agosto de 2024. Obtenido de <https://porcinews.com/control-preciso-de-peso-en-granjas-de-reproductoras-y-de-cebo/?reload=yes>

Agudo, J. 2023. Crianza de cerdos de engorde. Consultado: 14 de agosto 2024. Obtenido de: <https://www.livestock.datamars.es/post/crianza-de-cerdos-de-engorde>

Brunori, J.; Fazzone, R. M.; Figuereo, E. M. 2012. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar | *FAO*. Retrieved from Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar. Obtenido de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/7ce9709e-5883-484b-8863-6c33cc23c121/content>

Bermúdez, R. G. M. 2018. Determinación de Parámetros Productivos y Económicos En Cerdos Castrados E Inmunocastrados, Municipio de Ilobasco, Departamento de Cabañas, el Salvador. Consultado 8 de agosto de 2024. Obtenido de <https://www.agronomia.ues.edu.sv/agrociencia/index.php/agrociencia/article/download/112/127/241>

Brunori, J. 2024. Argentina: desafíos y oportunidades en la exportación porcina. porciNews, la Revista Global del Porcino. Obtenido de <https://porcinews.com/argentina-desafios-y-oportunidades-en-el-mercado-de-exportacion-porcina/>

Bernaus, J. 2023. Costos de producción III: impacto de la mortalidad en engorde. Artículos - 3tres3 LATAM, la Página del Cerdo. Obtenido de https://www.3tres3.com/latam/articulos/costos-de-produccion-iii-impacto-de-la-mortalidad-en-engorde_15142/

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica, y Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria, Pronatta. (2003). Manual de porcicultura. Bogotá, D. C.: Produmedios.

Campabadal, C. 2009. Guía técnica para alimentación de cerdos. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. Pág. 12-13. Obtenido de <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L02-7847.PDF>

Castellanos, E. 2022. Rendimiento de peso vivo a peso canal de un cerdo finalizado – MasPorcicultura. *La Web de Producción Porcina*. Obtenido de <https://masporcicultura.com/rendimiento-de-peso-vivo-a-peso-canal-de-un-cerdo-finalizado/>

Castellanos, E. 2021 Conversión alimenticia MasPorcicultura *La Web de Producción Porcina*. Obtenido de <https://masporcicultura.com/conversion-alimenticia/>

Castellanos, E. 2021. Crecimiento cerdos engorde. Retrieved from MasPorcicultura. Obtenido de <https://masporcicultura.com/crecimiento-cerdos-engorde/>

Carnerillo, M. d. (2023). *Municipalidad de Carnerillo*. Retrieved from Municipalidad de Carnerillo. Obtenido de: <https://municipalidadcarnerillo.gob.ar/la-ciudad>

Espinosa, C.; Cataño, G. 2005. Manual de producción de producción de producción porcícola. Consultado 7 de agosto de 2024. Obtenido de <https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Manual%20de%20produccion%20porcicola.pdf>

Grez, V. J. 2024. ¿Cómo Influye el Ambiente En el Bienestar de los Cerdos? Consultado 1 de agosto de 2024. Obtenido de <https://porcinews.com/abc-porcino/como-influye-el-ambiente-en-el-bienestar-de-los-cerdos/>

García C. A. del C.; Martínez, B.N.R; Amaro, G.R.; Aguirre, A.F.A.; Angulo, M. 2008. Manual de evaluación de la unidad de producción porcina. SAGARPA, INIFAP, CIRPAS. Campo Experimental “Zacatepec”. Publicación Especial No. 45. Zacatepec, Morelos. 40 p. Obtenido de <https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Manual%20de%20evaluacion%20de%20la%20unidad%20de%20produccion%20porcina.pdf>

Muñoz, J. L. C. 2020. Hacia el Bienestar Nutricional. Consultado 1 de agosto de 2024. Obtenido de https://nutrinews.com/download/nutrinews-Latam_1er_trimestre2020-bienestar-nutricional.pdf?swcfpc=1

Nitikanchana, S.; Tokach, M.D.; DeRouchey, J.M.; Goodband, R.D.; Nelssen, J.L.; Dritz, S.S. (2012). Efectos del diseño del comedero (convencional seco vs. húmedo-seco) en el rendimiento del crecimiento de cerdos de 45 a 246 libras.

Pérez, P. M. 2007. Manual de Porcicultura. Consultado 8 de agosto de 2024. Obtenido de <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L01-9306.pdf>Pesa

Programa Especial Para la Seguridad Alimentaria (PESA). 2010. Manejo Sanitario Eficiente de los Cerdos. Nicaragua. Consultado 28 de julio de 2024. Obtenido de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/4a0a06ff-6602-4d49-a978-b0b1a350fc52/content>

Paulino, J. A. 2015. Nutrición de los cerdos en crecimiento y finalización: 1 - introducción. Elsitio Porcino. Consultado 1 de agosto de 2024. Obtenido de <https://www.elsitioporcino.com/articles/2683/nutrician-de-los-cerdos-en-crecimiento-y-finalizacian-1-introduccian/>

Piva, M. M.; Pavarini, P. S. 2022. Mortalidad En Cerdos En Crecimiento y Finalización: Causas porciNews, la Revista Global del Porcino. Obtenido de <https://porcinews.com/causas-de-mortalidad-en-cerdos-en-crecimiento-y-finalizacion/>

Pig Improvement Company (PIC). (2024). *PIC Camborough® - PIC LATAM*. PIC LATAM. Obtenido de <https://latam.pic.com/products/pic-camborough/>

Pig Improvement Company (PIC). (2022). *PIC®337 - PIC Spain*. PIC Spain. Obtenido de <https://es.pic.com/products/pic337/>

Quiles, A.; Evia M. (s. f.). Manejo integral del cerdo manejo integral del lechón. Consultado 1 de agosto de 2024. Obtenido de [https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Cuadernillo V Manejo del Lechon.pdf](https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Cuadernillo_V_Manejo_del_Lechon.pdf)

Rossi, A. 2024. El Productor Porcino | BIENESTAR y NUTRICIÓN: HACIA LA SUSTENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN PORCINA. Consultado 1 de agosto de 2024. Obtenido de <https://elproductorporcino.com/blog/articles/bienestar-y-nutricion-hacia-la-sustentabilidad-de-la-produccion-porcina>

SENASA. (s. f.). Bioseguridad En Explotaciones Porcinas. Consultado 28 de julio de 2024. Obtenido de https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/porcinos/informacion_interes/archivos/170815_Manual%20Bioseguridad%20SENASA.pdf

Treboux, J.; Terré, E. 2023. La cadena porcina se encamina a un récord productivo en 2023 por treceavo año consecutivo (en línea). Consultado 28 de julio de 2024. Obtenido de <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/la-cadena-1#:~:text=En%20el%20a%C3%B1o%202022%20se,incremento%20del%204%25%20entre%20a%C3%B1os>

USAID.; CARGIL.; CARE (s.f.). Producción comunitaria en manejo de cerdos de engorde. Consultado el 27 de agosto de 2024. Obtenido de <https://care.org.gt/wp-content/uploads/2023/09/Guia-Cerdos-Engorde.pdf>

Vicente, S. C. 2023. Parámetros Productivos. ¿Qué Debemos Conocer Antes de Realizar una Visita A una Granja? Consultado 1 de agosto de 2024. Obtenido de <https://www.zonaporcino.es/posts/parametros-productivos-que-debemos-conocer-antes-realizar-visita-granja.aspx>

ANEXOS

Anexo 1. Instalaciones del Centro de Producción Porcina CENAB



Anexo 2. Corrales para cerdos de engorde
en la etapa de finalización



Anexo 3. Lote de cerdos en la etapa fina



Anexo 4. Alimento balanceado para la etapa final



Anexo 5. Báscula electrónica para pesar los cerdos



Anexo 6. Herramientas de recolección datos



Anexo 7. Personal del sector de engorde



Anexo 8. Caravanas para llevar un registro individual de los cerdos



Anexo 9. Procedimiento de pesaje Inicial



Anexo 10. Procedimiento de pesaje final



Anexo 11. Registro de peso inicial individual

Insaya Junior

So 51 = 71,0	So 60 = 65
So 52 = 61	So 67 = 64
So 53 = 67,0	So 68 = 71
So 54 = 62	So 69 = 59
So 55 = 79,0	So 70 = 59
So 56 = 57	So 71 = 76
So 57 = 52	So 72 = 75
So 58 = 80	So 73 = 55
So 59 = 66	So 74 = 66
So 60 = 52	So 75 = 66
So 61 = 80	So 76 = 52
So 62 = 63	So 77 = 48
So 63 = 57	So 78 = 75
So 64 = 67	So 79 = 61
So 65 = 65	So 80 = 60
So 66 = 44	So 81 = 69
So 67 = 50	So 82 = 50
So 68 = 59	So 83 = 67
So 69 = 63	So 84 = 54
So 70 = 67	So 85 = 54
So 71 = 67	So 86 = 73
So 72 = 60	So 87 = 57
So 73 = 71	So 88 = 66
So 74 = 86	So 89 = 54
So 75 = 52	So 90 = 70

Insaya Junior

So 01 = 60,0	So 02 = 55,0
So 03 = 54,0	So 04 = 70
So 05 = 70	So 06 = 76
So 07 = 61	So 08 = 64
So 09 = 63	So 10 = 60
So 11 = 62	So 12 = 54
So 13 = 54	So 14 = 43
So 15 = 63	So 16 = 63
So 17 = 54	So 18 = 45
So 19 = 63	So 20 = 63
So 21 = 54	So 22 = 44
So 23 = 59	So 24 = 45
So 25 = 63	So 26 = 63
So 27 = 54	So 28 = 63
So 29 = 63	So 30 = 63

Anexo 12. Registro de peso de final individual

Insaya Junior

So 51 = 71,0	So 60 = 65
So 52 = 61	So 67 = 64
So 53 = 67,0	So 68 = 71
So 54 = 62	So 69 = 59
So 55 = 79,0	So 70 = 59
So 56 = 57	So 71 = 76
So 57 = 52	So 72 = 75
So 58 = 80	So 73 = 55
So 59 = 66	So 74 = 66
So 60 = 52	So 75 = 66
So 61 = 80	So 76 = 52
So 62 = 63	So 77 = 48
So 63 = 57	So 78 = 75
So 64 = 67	So 79 = 61
So 65 = 65	So 80 = 60
So 66 = 44	So 81 = 69
So 67 = 50	So 82 = 50
So 68 = 59	So 83 = 67
So 69 = 63	So 84 = 54
So 70 = 67	So 85 = 54
So 71 = 67	So 86 = 73
So 72 = 60	So 87 = 57
So 73 = 71	So 88 = 66
So 74 = 86	So 89 = 54
So 75 = 52	So 90 = 70

Anexo 13. Registro diario de mortalidad de los cerdos

Mortalidad gajon noviembre 2 lotes Sur

1	lotes	6/10/24	Neurona	122	blot
1	lotes	8/10/24	No Neurona	122	
1	lotes	18/10/24	Neurona	122	donde el otro (1)
1	lotes	19/10/24	sin	122	
1	lotes	21/10/24	Neurona	122	
1	lotes	27/10/24	sin	122	donde el otro (1)
1	lotes	29/10/24	Neurona	122	
1	lotes	29/10/24	sin	122	2
1	lotes	4/11/24	Neurona	122	En el otro
1	lotes	8/11/24	Neurona	122	
1	lotes	10/11/24	sin	122	
1	lotes	11/11/24	Tuina	122	

12 TBTOL

En = En el otro 122, Foto = 19/11/2024

Anexo 14. Tabla de datos y peso promedio inicial de la etapa de finalización

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA			
Datos recopilados durante la práctica profesional Supervisada			
CENAB, Córdoba, Argentina			
Etapa Finalización			
Realizado por: Junior Obed Funez Rosa			
Peso promedio inicial de la etapa			
Fecha:	1/10/2024		
Edad:	117 días		
Cant. Animales:	65		
N°	Sexo	N° Caravana	Peso Inicial(Kg)
1	M	5001	60
2	M	5002	54
3	M	5003	70
4	H	5004	46
5	M	5005	64
6	M	5006	63
7	H	5007	62
8	H	5008	54
9	M	5009	45
10	M	5010	63
11	H	5011	54
12	H	5012	44
13	H	5013	59
14	H	5014	45
15	M	5015	63
16	H	5026	65
17	M	5027	64
18	M	5028	74
19	H	5029	59
20	H	5030	59
21	M	5031	76
22	H	5032	75
23	M	5033	55
24	H	5034	56
25	M	5035	66
26	M	5036	52
27	H	5037	48
28	M	5038	75
29	H	5039	54

30	H	5040	60
31	H	5041	64
32	M	5042	50
33	H	5043	67
34	M	5044	54
35	H	5045	54
36	H	5046	73
37	M	5047	57
38	M	5048	66
39	M	5049	54
40	H	5050	70
41	M	5051	71
42	M	5052	61
43	H	5053	69
44	M	5054	62
45	H	5055	79
46	H	5056	57
47	H	5057	52
48	H	5058	80
49	M	5059	66
50	M	5060	52
51	H	5061	80
52	H	5062	63
53	H	5063	51
54	M	5064	61
55	M	5065	65
56	M	5066	44
57	H	5067	50
58	M	5068	59
59	H	5069	63
60	H	5070	61
61	H	5071	67
62	M	5072	60
63	H	5073	71
64	M	5074	82
65	M	5075	52
		TOTAL:	3971
		PROMEDIO:	61.1

Anexo 15. Tabla de datos y peso promedio final de la etapa de finalización

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA			
Datos recopilados durante la práctica profesional Supervisada			
CENAB, Córdoba, Argentina			
Etapa Finalización			
Realizado por: Junior Obed Funez Rosa			
Peso promedio final de la etapa			
Fecha:		13/11/2024	
Edad:		160 días	
Cant. Animales:		63	
N°	Sexo	N° Caravana	Peso final (Kg)
1	M	5001	110.5
2	M	5002	100
3	M	5003	120
4	H	5004	81.5
5	M	5005	113
6	M	5006	113.5
7	H	5007	92.5
8	H	5008	104.5
9	M	5009	82.5
10	M	5010	108
11	H	5011	85
12	H	5012	53
13	H	5013	95
14	H	5014	93.5
15	M	5015	106.5
16	H	5026	115
17	M	5027	109
18	M	5028	117.5
19	H	5029	110.5
20	H	5030	107
21	M	5031	123
22	H	5032	128
23	M	5033	101.5
24	H	5034	97.5
25	M	5035	117
26	M	5036	95
27	H	5037	89
28	M	5038	117
29	H	5039	98.5
30	H	5040	103

31	H	5041	111
32	M	5042	80
33	H	5043	110.5
34	M	5044	100.5
35	H	5045	91
36	H	5046	117.5
37	M	5047	104.5
38	M	5048	113
39	M	5049	
40	H	5050	119.5
41	M	5051	124.5
42	M	5052	96.5
43	H	5053	110
44	M	5054	105
45	H	5055	133.5
46	H	5056	96.5
47	H	5057	89
48	H	5058	129
49	M	5059	112
50	M	5060	97
51	H	5061	129.5
52	H	5062	118.5
53	H	5063	93.5
54	M	5064	107.5
55	M	5065	115.5
56	M	5066	
57	H	5067	91
58	M	5068	97.5
59	H	5069	108.5
60	H	5070	92.5
61	H	5071	109
62	M	5072	105.5
63	H	5073	96.5
64	M	5074	133
65	M	5075	95
		TOTAL:	6621
		PROMEDIO:	105.1

Anexo 16. Ganancia de peso promedio en la etapa de finalización

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA					
Datos recopilados durante la práctica profesional Supervisada					
CENAB, Córdoba, Argentina					
Etapa Finalización					
Realizado por Junior Obed Funez Rosa					
Ganancia de peso					
Inicio de la etapa		Final de la etapa		Duración de la etapa (días)	
Fecha:	1/10/2024	Fecha:	13/11/2024	43	
Edad:	117 días	Edad:	160 días		
Cant Animales:	65	Cant Animales:	63		
N°	Sexo	N° Caravana	Peso Inicial (Kg)	Peso final (Kg)	GDP INDIVIDUAL
1	M	5001	60	110.5	1.17
2	M	5002	54	100	1.07
3	M	5003	70	120	1.16
4	H	5004	46	81.5	0.83
5	M	5005	64	113	1.14
6	M	5006	63	113.5	1.17
7	H	5007	62	92.5	0.71
8	H	5008	54	104.5	1.17
9	M	5009	45	82.5	0.87
10	M	5010	63	108	1.05
11	H	5011	54	85	0.72
12	H	5012	44	53	0.21
13	H	5013	59	95	0.84
14	H	5014	45	93.5	1.13
15	M	5015	63	106.5	1.01
16	H	5026	65	115	1.16
17	M	5027	64	109	1.05
18	M	5028	74	117.5	1.01
19	H	5029	59	110.5	1.20
20	H	5030	59	107	1.12
21	M	5031	76	123	1.09
22	H	5032	75	128	1.23
23	M	5033	55	101.5	1.08
24	H	5034	56	97.5	0.97
25	M	5035	66	117	1.19
26	M	5036	52	95	1.00
27	H	5037	48	89	0.95
28	M	5038	75	117	0.98
29	H	5039	54	98.5	1.03
30	H	5040	60	103	1.00

31	H	5041	64	111	1.09
32	M	5042	50	80	0.70
33	H	5043	67	110.5	1.01
34	M	5044	54	100.5	1.08
35	H	5045	54	91	0.86
36	H	5046	73	117.5	1.03
37	M	5047	57	104.5	1.10
38	M	5048	66	113	1.09
39	M	5049	54		
40	H	5050	70	119.5	1.15
41	M	5051	71	124.5	1.24
42	M	5052	61	96.5	0.83
43	H	5053	69	110	0.95
44	M	5054	62	105	1.00
45	H	5055	79	133.5	1.27
46	H	5056	57	96.5	0.92
47	H	5057	52	89	0.86
48	H	5058	80	129	1.14
49	M	5059	66	112	1.07
50	M	5060	52	97	1.05
51	H	5061	80	129.5	1.15
52	H	5062	63	118.5	1.29
53	H	5063	51	93.5	0.99
54	M	5064	61	107.5	1.08
55	M	5065	65	115.5	1.17
56	M	5066	44		
57	H	5067	50	91	0.95
58	M	5068	59	97.5	0.90
59	H	5069	63	108.5	1.06
60	H	5070	61	92.5	0.73
61	H	5071	67	109	0.98
62	M	5072	60	105.5	1.06
63	H	5073	71	96.5	0.59
64	M	5074	82	133	1.19
65	M	5075	52	95	1.00
		TOTAL:	3971	6621	
		PROMEDIO:	61.1	105.1	
		GDP (Kg):	1.02		
		GDP(g)	1,020		

Anexo 17. Mortalidad en el galpón de la etapa de finalización, terminador 2 lado sur

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA				
Datos recopilados durante la práctica profesional Supervisada				
CENAB, Córdoba, Argentina				
Etapa Finalización				
Realizado por Junior Obed Funez Rosa				
Mortalidad en el galpón				
Inicio de la etapa		Final de la etapa		Duración de la etapa
Fecha:	1/10/2024	Fecha:	13/11/2024	43 días
Edad:	117 DIAS	Edad:	160 DIAS	
Cant Animales:	785	Cant Animales:	773	
Cant	Sexo	Fecha	Causa	Edad
1	M	6/10/2024	Neumonía	122
1	F	8/10/2024	Sin necropsia	124
1	M	16/10/2024	Neumonía	132
1	F	19/10/2024	Sin necropsia	135
1	F	23/10/2024	En descomposición	139
1	M	27/10/2024	Torsión intestinal	143
1	M	29/10/2024	Neumonía	145
1	F	29/10/2024	Sin necropsia	145
1	M	4/11/2024	Neumonía	151
1	M	8/11/2024	Pericarditis	155
1	F	10/11/2024	Sin necropsia	157
1	M	11/11/2024	Torsión intestinal	158
			Total=	12
			% MORTALIDAD=	1.53

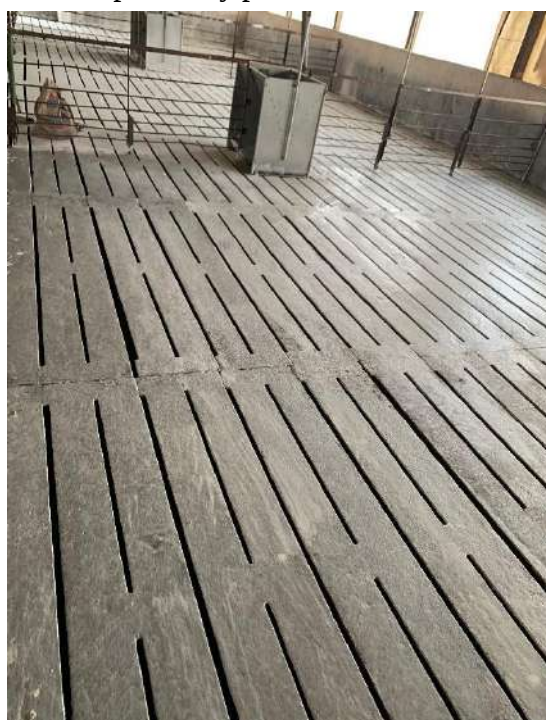
Anexo 18. Mortalidad en el corral de estudio de la etapa de finalización, terminador 2 lado sur

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA				
Datos recopilados durante la práctica profesional Supervisada				
CENAB, Córdoba, Argentina				
Etapa Finalización				
Realizado por Junior Obed Funez Rosa				
Mortalidad en el corral				
Inicio de la etapa		Final de la etapa		Duración de la etapa
Fecha:	1/10/2024	Fecha:	13/11/2024	43 días
Edad:	117 DIAS	Edad:	160 días	
Cant. Animales:	65	Cant. Animales:	63	
Cant.	Sexo	Fecha	Causa	Edad
1	M	16/10/2024	Neumonía	132
1	M	27/10/2024	Torsión intestinal	143
			Total=	2
			%	
			MORTALIDAD=	3.08

Anexo 19. Procedimiento lavado del galpón



Anexo 20. Procedimiento encalado de paredes y piso



Anexo 21. Alimento en forma de harina



Anexo 22. Bebedero tipo chupete



Anexo 23. Sensor de temperatura



Anexo 24. Extractores de aire



Anexo 25. Paneles de enfriamiento (Cooling pads)



Anexo 26. Lector de temperatura



Anexo 27. Temperaturas ideales para cerdos en la etapa de finalización en el CENAB

Edad (días)	Temp. Deseada
115	18.3
119	17.8
126	17.2
133	16.7
140	16.1
147	16.1
154	16.1
161	16.1

Anexo 28. Vacuna Improvac (Inmunocastración)



Anexo 29. Guía de tratamiento para enfermedades en cerdos de la etapa de finalización en el CENAB

Drogas de uso rutinario CENAB					
Síntomas	Droga	Producto	Dosis (Ml/kgPv)	N° dosis	Intervalo hrs.
Tos	Ceftiofur	Microflud ADK	0,042	1	-
Tos	Ceftiofur	Microflud LPU	0,063	3	24
Tos	Florfenicol	Neumoflor	0,067	2	48
Tos	Tulatromicina	Neumoxina	0,025	1	-
Tos	Tulatromicina	Draxxin	0,025	1	-
Diarrea / transito	Enrofloxacina	Baytril	0,075	1	-
Diarrea / transito	Sulfadimetoxina	Sulfaprim	0,15	3	24

Diarrea con sangre	Tilosina	Biomacrotil	0,05	3	24
Artritis / Meningitis	Amoxicilina	Clamoxyl	0,1	1	-
Atrasado / Flaco	Tónico Vitamico	Catosal / Roborante	4 por cerdo		-
Artritis / Neumonía	Penicilina	Espes	0,04	3	24
Artritis / Nervios / Anafilaxia	Dexametasona	Dexametasona IA	0,1	1	-