

**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE  
INGENIERÍA**

**SECCIÓN DE INGENIERÍA AGRARIA  
GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO  
RURAL**



**Caracterización de la canal y  
estudio de la calidad de carne del  
Cochino Negro Canario**

Aarón Alonso Martín

La Laguna, septiembre 2019





**AUTORIZACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO POR SUS  
DIRECTORES  
CURSO 2018/2019**

DIRECTOR – COORDINADOR: Dña. Ángeles Camacho Pérez

DIRECTOR: Fidel Pérez Dorado

como Directores del alumno/a Aarón Alonso Martín

en el TFG titulado: CARACTERIZACIÓN DE LA CANAL Y ESTUDIO DE LA CALIDAD DE CARNE DEL COCHINO NEGRO CANARIO. nº de Ref. 1

damos nuestra autorización para la presentación y defensa de dicho TFG, a la vez que confirmamos que el alumno ha cumplido con los objetivos generales y particulares que lleva consigo la elaboración del mismo y las normas del Reglamento de Trabajo Fin de Grado de la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería.

La Laguna, a 2 de Septiembre de 2019

Fdo:.....

Fdo:.....

(Firma de los directores)

**SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TRABAJO FIN DE GRADO**



## ***Agradecimientos***

Acaba esta etapa universitaria, cuanto tiempo empleado, cuanto esfuerzo, cuantas ganas y cuanto entusiasmo esperando este momento. Se me pasan tantas personas a las que agradecer que nombrarlas sería algo interminable.

En primer lugar, me gustaría agradecer el incondicional apoyo y confianza mostrada siempre por mi familia, en especial a mi madre, si he llegado hasta aquí es gracias a ti. Agradecer también, a esos compañeros de carrera que han aportado de un modo selecto su granito de arena a lo largo de estos cinco años, comenzaron siendo conocidos al compartir estudios, y han acabado siendo grandes amigos y mejores personas.

En segundo lugar, me gustaría agradecer a mis tutores de trabajo Dña. Ángeles Camacho Pérez y D. Fidel Pérez Dorado por haber contado con mi persona para la realización de este trabajo de fin de carrera, por la colaboración y profesionalidad mostrada durante su elaboración.

Por último, pero no menos importante, agradecer al personal del Matadero Insular de Tenerife (MIT) por la colaboración para poder llevar a cabo este estudio de investigación; del mismo modo agradecer a los ganaderos de la Granja El Gorito, CB La Asomada Cochino Negro, Finca El Helecho y Granja Castillejo, por permitirme el acceso tanto al estudio de sus animales como a sus granjas para la realización de las encuestas.

Creo que no me olvido de nadie, de ser así discúlpeme, muchas gracias a todos por el apoyo durante estos años.

“El éxito se alcanza convirtiendo cada paso en una meta y cada meta en un paso” - C. Cortez



# Índice

|  |    |
|--|----|
| Introducción.....  | 1  |
| Objetivos del TFG.....   | 4  |
| Revisión bibliográfica .....   | 5  |
| 1. Situación del Sector Porcino .....                                | 5  |
| 1.1 Sector porcino Europeo .....                                     | 5  |
| 1.2 Sector porcino Español.....                                      | 8  |
| 1.3 Sector porcino en Canarias.....                                  | 12 |
| 2. Cerdo Negro Canario.....  | 14 |
| 2.1 Raza e historia.....   | 14 |
| 2.2 Origen .....   | 16 |
| 2.3 Características morfológicas .....                               | 17 |
| 2.4 Sistema de explotación .....                                     | 18 |
| 2.5 Asociación de criadores.....                                     | 18 |
| 2.6 Granja origen.....   | 19 |
| 2.7 Manejo animal .....  | 21 |
| 2.7.1 Ciclo productivo.....  | 21 |
| 2.7.2 Cerda reproductora.....  | 21 |
| 2.7.3 Cerdas gestantes.....  | 22 |
| 2.7.4 Verraco .....  | 22 |
| 2.7.5 Sala de maternidad.....  | 22 |
| 2.7.6 Lechones destetados .....                                      | 23 |
| 2.7.7 Lechones engorde .....   | 23 |
| 2.8 Situación actual de la raza .....                                | 23 |
| 3. Calidad de la canal y de la carne.....                            | 25 |
| 3.1 Calidad de la canal.....   | 25 |
| 3.2 Calidad de carne.....  | 29 |
| Materiales y métodos .....   | 30 |
| Primera parte: Caracterización de las granjas .....                  | 31 |
| Segunda parte: Toma de medidas de la canal y la carne en matadero .. | 33 |
| ▪ Estudio morfométrico de la canal.....                              | 33 |
| ▪ Estudio contenido de grasa de la canal.....                        | 34 |
| ▪ Estudio del color de la carne y de la grasa.....                   | 35 |
| Análisis estadístico de resultados .....                             | 36 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Resultados y discusión</b> .....                                    | 36 |
| <b>Primera parte: Caracterización de las granjas</b> .....             | 37 |
| <b>Estructura del ganado</b> .....                                     | 37 |
| <b>Manejo reproductivo</b> .....                                       | 38 |
| <b>Instalaciones</b> .....   | 38 |
| <b>Índices productivos</b> .....                                       | 39 |
| <b>Alimentación</b> .....  | 39 |
| <b>Segunda parte: Estudio de la canal y la carne en matadero</b> ..... | 40 |
| <b>Animales de Engorde</b> .....                                       | 41 |
| <b>Animales de desvieje</b> .....                                      | 48 |
| <b>Conclusiones</b> .....  | 51 |
| <b>Conclusions</b> .....   | 52 |
| <b>Bibliografía</b> .....  | 52 |
| <b>Anejos</b> .....  | 59 |
| Anejo 1: Modelo de encuesta realizada .....                            | 59 |
| Anejo 2: Encuesta CB La Asomada .....                                  | 65 |
| Anejo 3: Encuesta Granja El Gorito .....                               | 72 |
| Anejo 4: Encuesta Finca El Helecho .....                               | 77 |
| Anejo 5: Encuesta Granja Castillejo.....                               | 82 |
| Anejo 6: Medidas cerdos engorde tomadas en Matadero.....               | 88 |
| Anejo 6: Medidas cerdos desvieje tomadas en Matadero.....              | 95 |

## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1.</b> Altura a cruz y peso medios de machos y hembras Cochino Negro.....  | 18 |
| <b>Tabla 2.</b> Estructura ganado extraída de las encuestas .....   | 37 |
| <b>Tabla 3.</b> Piensos compuestos completos usados en las granjas de estudio.....  | 40 |
| <b>Tabla 4.</b> Resultados del estudio morfométrico de la canal.....  | 41 |
| <b>Tabla 5.</b> Resultados del estudio del espesor de la grasa de la canal .....  | 43 |
| <b>Tabla 6.</b> Comparativa de los espesores grasos de la canal Cochino Negro<br>Canario frente al Chato Murciano (Galián, 2007)..... | 44 |
| <b>Tabla 7.</b> Resultados del estudio del color de la carne .....  | 46 |
| <b>Tabla 8.</b> Resultados del estudio del color de la grasa .....  | 47 |
| <b>Tabla 9.</b> Medias y DE, de los parámetros morfométricos analizados en los<br>animales de desvieje .....                          | 48 |
| <b>Tabla 10.</b> Resultados del estudio de la grasa, del color de la carne y la grasa,<br>cerdos de engorde y cerdos de desvieje..... | 49 |



## Resumen

**Título:** Caracterización de la canal y estudio de la calidad de carne del Cochino Negro Canario.

**Autores:** Alonso Martín, A., Camacho Pérez, A., Pérez Dorado, F.

**Palabras Clave:** Negra Canaria, cerdo, calidad canal, calidad carne, estudio morfométrico.

El Cochino Negro Canario, sobre el que se ha basado este trabajo de fin de carrera, es una raza autóctona de porcino propia del archipiélago canario reconocida por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de España, como raza autóctona en peligro de extinción. Según la documentación existente, su origen se sitúa en el norte de África. Se trata un animal poco evolucionado de capa negra con el que principalmente se trabaja en muy pocas explotaciones intensivas de pequeño tamaño y sobre el cual no hemos encontrado estudios de investigación referentes a la canal y la carne que produce. El presente trabajo pretende aportar información al respecto, contribuyendo así a un mejor conocimiento de los productos que se obtienen de una de nuestras razas locales.

En este Trabajo Fin de Grado se ha realizado, directamente en el MIT (Matadero Insular de Tenerife), un estudio morfométrico de las canales y con ayuda de un colorímetro se ha estudiado el color de la carne y de la grasa. Para ello se trabajó con los animales procedentes de 4 granjas dedicadas a la cría y engorde de la raza Cochino Negro Canario (El Helecho, CB La Asomada Cochino Negro, El Gorito y Granja Castillejo). En total se valoraron 51 animales de engorde y 12 de desvieje. Previo a esta parte experimental se procedió a la elaboración de una encuesta modelo que se realizó a cada una de las granjas mencionadas, donde se recogían aspectos básicos de: estructura de ganado, manejo reproductivo, instalaciones, alimentación y bioseguridad. Estas encuestas revelan que se trata de explotaciones pequeñas con instalaciones sencillas, cuyo modelo de producción nada tiene que ver con la producción de cerdo blanco.

De los resultados obtenidos podemos concluir que los animales de engorde son sacrificados a un peso muy inferior al de otras razas porcinas similares. La precocidad de sacrificio en los cerdos de engorde está justificada por la gran tendencia al engrasamiento de la raza. El peso medio de la canal para la raza es de 54,60 kg, la longitud media de la canal de 73,03 cm y la longitud pata 47,57 cm. En cuanto a los espesores medios de tocino dorsal, para la raza son de 3,31 cm a nivel de la primera costilla, 2,01 cm en la última, 2,82 cm en el extremo craneal del músculo del glúteo medio y 2,37 cm en el nivel del glúteo medio, espesores que al compararlos con estudios de otras razas reflejan ser propios de animales con mayores pesos de sacrificio.

La carne mostró unos parámetros de color que corresponden a una carne rosada y muy luminosa, aspectos valorados positivamente por consumidor.

Se encontraron diferencias significativas entre explotaciones en los parámetros morfométricos de: peso de canal, longitud de canal, longitud de pata, perímetro de caña e índice de compacidad. Mientras que en los espesores medios de tocino dorsal y las medidas de color en carne y grasa no se encontró diferencias significativas.



## **Abstract**

**Title:** Characterization of carcass and study of meat quality of the Negro Canario

**Author:** Alonso Martín, A., Camacho Pérez, A., Pérez Dorado, F.

**Keywords:** Black Canary, pig, carcass quality, meat quality, morphometric study

Black Canary Pig, which has been the basis for this end of career work, is an autochthonous pig breed from the Canary Islands recognized by the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food of the Spanish government in danger of extinction. According to the existing documentation, its origin is located in North Africa. It is a little evolved animal with a black skin that works in very few intensive farms of small size and on which we have not found research studies concerning the carcass and the meat it produces. This paper provides information for contributing to a better knowledge of the products obtained from one of our local races.

In this Final Degree Project, a morphometric study of the channels has been carried out directly at the MIT (Insular Slaughterhouse of Tenerife) and with a colorimeter has been studied the color and fat of the meat. For this, we worked with animals from 4 farms dedicated to breeding and fattening of Black Canary Pig (Finca El Helecho, CB La Asomada Cochino Negro, El Gorito and Granja Castillejo). In total, 51 fattening and 12 deviation animals were assessed. Prior to this experimental part, a model survey was carried out that was carried out at each of the mentioned farms, where basic aspects of: livestock structure, reproductive management, facilities, food and biosecurity were collected. These surveys reveal that these are small farms with simple facilities, whose production model has nothing to do with white pig production.

From the results obtained we can conclude that fattening animals are slaughtered at a weight much lower than that of other similar pig breeds. The precocity of slaughter in fattening pigs is justified by the great tendency to grease the breed. The average carcass weight for the breed is 54.60 kg, the average carcass length of 73.03 cm and the leg length 47.57 cm. As for the average

thickness of dorsal bacon, for the breed they are 3.31 cm at the level of the first rib, 2.01 cm at the last rib, 2.82 cm at the cranial end of the gluteus medius and 2.37 cm at the level of the gluteus medius, thicknesses that when compared with studies of other breeds reflect being characteristic of animals with higher slaughter weights.

The meat showed some color parameters that correspond to a pink and very bright meat, aspects valued positively by the consumer.

Significant differences were found between farms in the morphometric parameters of: carcass weight, carcass length, leg length, cane perimeter and compactness index. While in the average thicknesses of dorsal bacon and color measurements in meat and fat no significant differences were found.

# **Introducción**

El cerdo Negro Canario es una raza porcina autóctona de Canarias caracterizada por su rusticidad, prolificidad y buena calidad de carne. Se trata de una raza porcina de piel negra y multitud de pliegues u arrugas a lo largo de todo su cuerpo que puede poseer manchas blancas en sus extremidades, torso y cabeza (“Especificaciones técnicas del Cochino Negro Canario para el uso de la Marca de Garantía” Ojeda Ojeda, A. - Cabildo de Gran Canaria, 2014).

En Europa, la industria del sector porcino se ha establecido en torno a un número de razas limitado, principalmente razas blancas que destacan por su gran productividad y rendimiento cárnico, llevando a estos cerdos mejorados a producciones que rozan el máximo biológico e incluso el óptimo económico. El continente europeo posee una gran parte de la diversidad genética mundial en lo que a porcino se refiere con un elevado número de razas locales. Dentro de estas razas que enriquecen la diversidad genética europea, se encuentran las razas españolas recogidas en el catálogo del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, entre las cuales se sitúa la raza en estudio, el cerdo Negro Canario.

Según datos del Servicio General de Estadística del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España (2019), la Unión Europea es tras China el mayor productor de carne de cerdo a nivel mundial. Nuestro país es el cuarto por detrás de China, EEUU y Alemania a nivel global, pero el primero dentro del censo comunitario europeo con más de un 19% de la producción de carne. El sector porcino en España tiene un papel importante dentro de la economía estatal, tanto es así que dentro de las producciones ganaderas es protagonista en un 38% de la Producción Final Agraria, ocupando además el primer emplazamiento respecto a su importancia económica dentro de la Producción Final Ganadera, con un 36,4%.

El cerdo Negro Canario se encuentra actualmente catalogado como Raza Autóctona en peligro de extinción según recoge el *Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España*, situado en el *Anexo I del Real Decreto 2129/2008, del 26 de diciembre*, por el que se establece el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas. La mencionada raza se introdujo por primera vez en el *Catálogo Oficial de las Razas Ganaderas de España* gracias al RD

1682/1997, tras la descripción de la raza Negra Canaria en 1982 por García Martín, M. y Capote Álvarez, J. Fco. en un manifiesto redactado para el Excmo. Cabildo Insular de La Palma.

A causa de estar catalogada como raza en peligro de extinción cumpliendo correctamente criterios censales, genéticos (mediante la tasa de consanguinidad) y cumplir un análisis de factores de modulación a causa del censo; el 4 de Septiembre del año 2000, el programa nacional de conservación de razas ganaderas reconoce por conformidad con la autoridad competente en su art. 4, apdo. 3 del programa de cría de animales reproductores de raza pura de la especie porcina, a la Asociación de Criadores de Cochino Negro Canario como sociedad criadora de raza pura.

Inicialmente la Asociación se encontró con un gran problema para tratar de conservar la raza, seleccionar animales puros fue complicado a causa de que la presencia de manchas blancas sobre la piel de muchos animales no permitía garantizar con certeza la pertenencia a la raza autóctona o si eran causa de posibles apareamientos de sus predecesores con algunos cerdos de razas blancas existentes en el archipiélago como Large White o Landrace. Con este problema presente, la Asociación de Criadores de Cochino Negro Canario en colaboración con el Cabildo Insular de Tenerife decide implantar un núcleo de reproductores donde llevar a cabo un programa de selección de animales cuyo objetivo e idea era y es conservar al máximo las características de la raza; mencionado núcleo genético se establece desde 2004 en la Finca El Helecho, propiedad del Cabildo de Tenerife situada en término municipal de Arico, desde donde a día de hoy se generan los reproductores de las granjas isleñas dedicadas a la cría de los animales de la raza porcina, reproductores de los cuales se conoce en todo momento la genética de la que provienen.

En los últimos años, debido a la tendencia por la categorización y los productos locales, los consumidores y productores de las islas han mostrado interés por revalorizar el producto del Cochino Negro Canario. El poseer un producto cárnico de sello local garantizado como raza autóctona, incrementa el valor e importancia del género, mejorando la rentabilidad del negocio.

Con el objetivo de conseguir un producto diferenciado, surge la necesidad de conocer las propiedades y características cárnicas de esta raza porcina, de la cual no existen estudios de este tipo hasta la fecha. Según recoge Rosenvold & Andersen (2003), la calidad de la carne en cerdo se ve afectada e influenciada por diferentes factores, principalmente el nutricional, debido a que al tratarse de un animal monogástrico, muchos componentes ingeridos durante su alimentación pasan al tejido muscular y graso sin ser modificados. Es de vital importancia tener en cuenta que la raza animal también es un factor determinante en lo que a calidad de carne se refiere, la conformación de la canal, el índice de transformación del animal y el espesor de grasa dorsal son factores que presentan variación entre razas e incluso entre variedades. Ejemplo de ello son las diferencias existentes dentro de las variedades del Cerdo Ibérico Negro, según muestra un estudio realizado por la Universidad de Córdoba en 2002, M.E. Camacho et al. (“Caracterización Productiva de las Variedades del Cerdo Ibérico en periodo Predestete”), el contenido de grasas de la variedad Cerdo Entrepelado es inferior a la que presenta la Lampiño, que es propenso a depositar grasa subcutánea e incluso de manera intramuscular permitiendo la obtención de un jamón de mayor calidad.

La inexistencia de estudios previos sobre la calidad cárnica en el Cochino Negro Canario nos ha llevado a plantear el presente trabajo experimental, el cual ha sido posible gracias a la colaboración del Área de Producción Animal de la Universidad de La Laguna y la Asociación de Criadores de Cochino Negro Canario. Esperamos que los resultados puedan contribuir al desarrollo y mejora del sector ganadero en nuestras islas.

## **Objetivos del TFG**

Los objetivos de este trabajo son:

- ❖ Conocer la estructura, planificación y manejo productivo del sector ganadero dedicado en la actualidad en la isla de Tenerife a la cría y engorde del Cochino Negro Canario.
  
- ❖ Analizar las canales que se producen para caracterizar el producto que se está comercializando.

## **Revisión bibliográfica**

## **1. Situación del Sector Porcino**

### **1.1 Sector porcino Europeo**

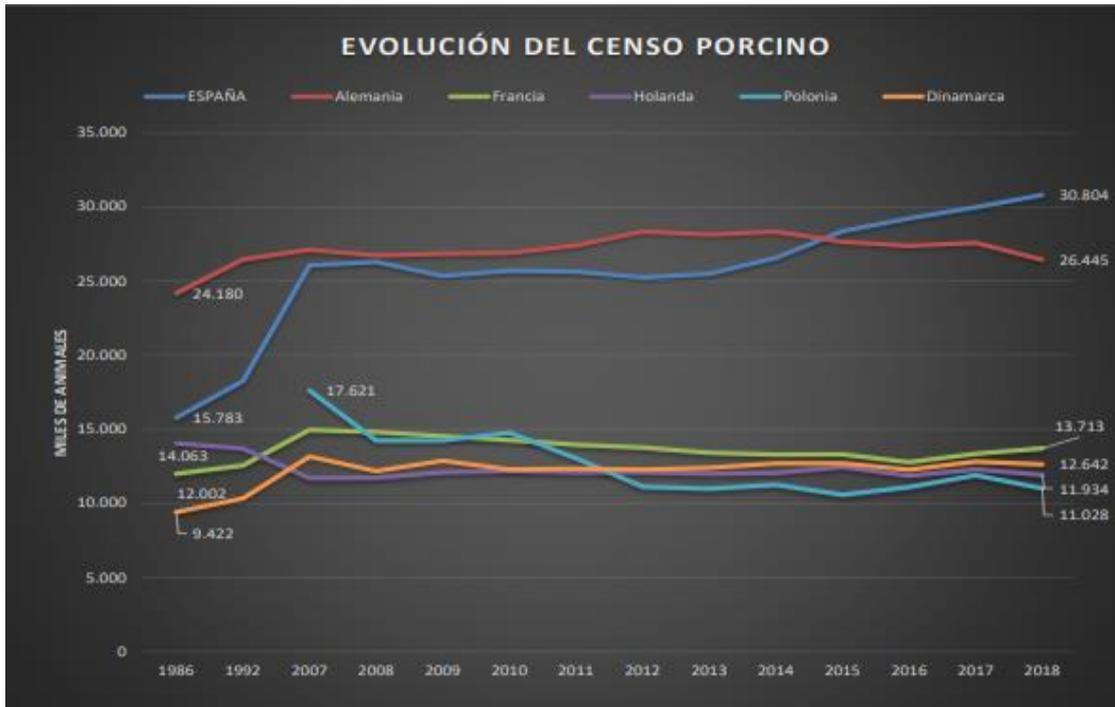
El sector cárnico a nivel mundial se encuentra liderado, según la FAO (2017), por la carne de porcino con un 40% del total de la carne producida por todas las especies. Las razones que se destacan para justificar la elevada producción y consumo es el carácter omnívoro del animal, que unido a su prolificidad e índice de crecimiento, ha favorecido la industrialización de la porcinocultura.

Pese a mostrar una distribución mundial de ganado no uniforme en los incrementos de cabeza de ganado (FAO, 2019), el ranking de productores se encuentra encabezado por China con un 48,5%, seguido de la Unión Europea 22% y Estados Unidos 10%.

A nivel europeo, la ganadería porcina presenta como mayor productor de carne a Alemania seguido muy de cerca por España (PorciNews, 2016); es decir, España es el cuarto país dentro del ranking de productores tras China, EEUU y Alemania. España y Alemania acumulan la mayor parte de las granjas distribuidas en el continente europeo.

Pese a estar por delante de España en cuanto a producción cárnica, el censo porcino de la UE a fecha de noviembre de 2018, sitúa a Alemania por detrás de nuestro país en lo que a número de cabezas de ganado se refiere; acción que se repite seguidamente desde el año 2015 (Fig.1).

**Fig.1:** Evolución del censo del ganado porcino en la Unión Europea

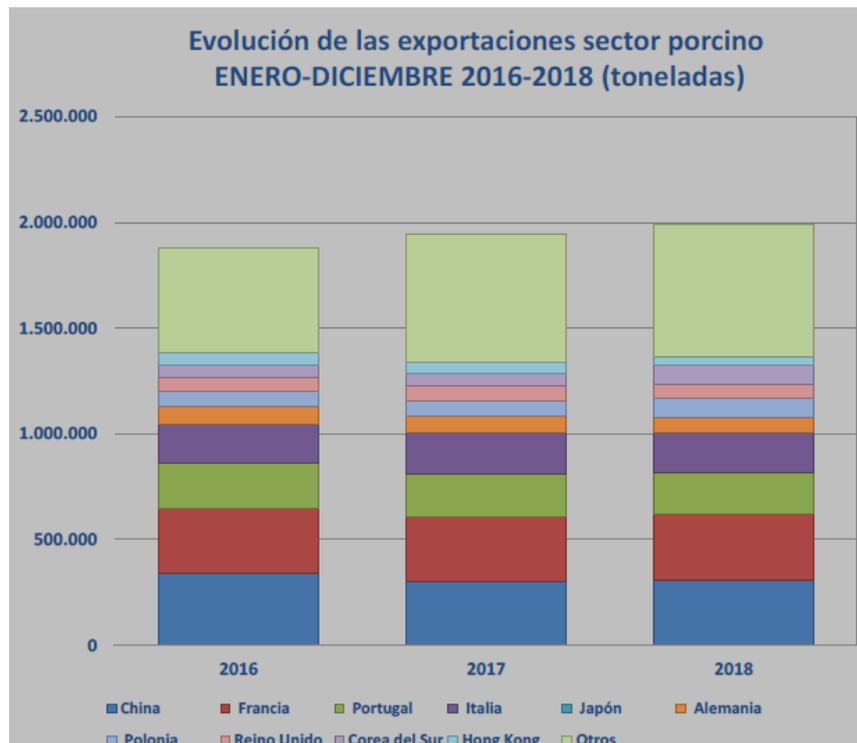


Fuente: EUROSTAT y SG de Análisis, Coordinación y Estadística (MAPA)

Elaboración: SG Productos Ganaderos (MAPA)

Estos dos principales productores europeos exportan su carne no solo a países de su continente como Rusia, Francia o Dinamarca, sino que la exportación de su producto traspasa fronteras siendo muy demandada en continentes como el asiático.

Fig.2: Evolución de las exportaciones del sector porcino 2016-2018



Fuente: DATACOMEX

Elaboración: SG Productos Ganaderos

Según la administración de ganados y carnes, la exportación internacional se ha visto favorecida en los últimos años gracias a acuerdos comerciales logrados por parte de la Unión Europea con otros países que han permitido reducir las tarifas impuestas a las importaciones de sus países. Ejemplo de ello es el acuerdo comercial desarrollado entre la UE y Japón en julio de 2017, donde pese al tener fijado un precio mínimo a importaciones para apoyar el comercio local, el país nipón decidió reducir el impuesto de la importación de porcino europeo a causa de ser su principal proveedor de carne de cerdo.

Estos acuerdos comerciales no solo han permitido una mayor facilidad de exportación, sino que además han favorecido otros aspectos como el crecimiento de la producción y el censo animal.

En Europa, según el inventario de la FAO (2007), se distinguen un total de 333 razas porcinas locales conservadas y recuperadas debido a intereses sociales, culturales, históricos y económicos, 105 han desaparecido y 122 están en riesgo de desaparición. No obstante, la industria porcina europea ha

establecido la producción en torno a un número de razas limitado, pese a la gran existencia de razas locales. Este número de razas limitado está compuesto principalmente por razas de capa blanca que destacan por su gran productividad y rendimiento cárnico, llegando a producciones que rozan el máximo biológico.

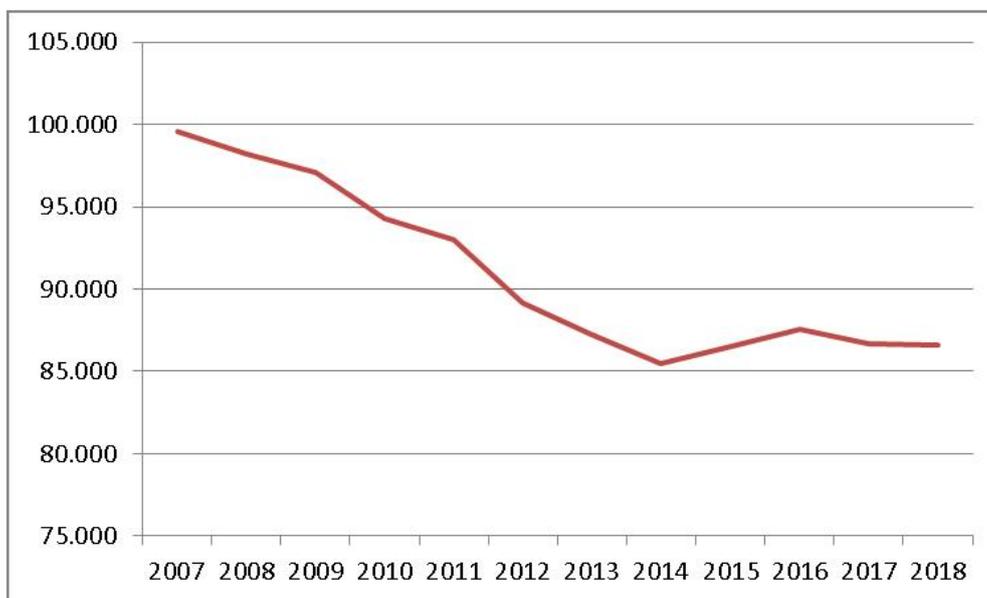
## **1.2 Sector porcino Español**

El sector porcino en España tiene un papel importante dentro de la economía estatal, tanto es así que dentro del valor económico de las producciones ganaderas es protagonista en un 38% de la Producción Final Agraria (PFA); además, es el sector que mayor importancia económica tienen dentro de la Producción Final Ganadera (PFG), representando un 36,4%.

Las explotaciones dedicadas a la producción de cerdos en España han experimentado una reestructuración en los últimos años, tal y como ha ocurrido con explotaciones dedicadas a la producción de otros animales. La causa de esta reestructuración tiene que ver entre otros factores, con las exigencias medioambientales y el bienestar animal. En mayor medida, las leyes de Bienestar Animal que han surgido como modificaciones a la Ley 32/2007 de 7 de noviembre (Ley de cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio), que han ocasionado entre otras cosas la reforma de alojamientos y cambios de diseño en naves debido a restricciones destacadas como la de número de animales por metro cuadrado.

El número de granjas ha disminuido notablemente en España en la última década, como se puede apreciar en el gráfico posterior (Fig. 3); sin embargo, como refleja un informe de MAGAPOR (2017) y se comentó en el apartado anterior, el censo porcino español ha aumentado, esto se debe a que las explotaciones dedicadas a la producción de cerdo han triplicado su tamaño albergando cada una de ellas un mayor número de animales para hacerlas más rentables.

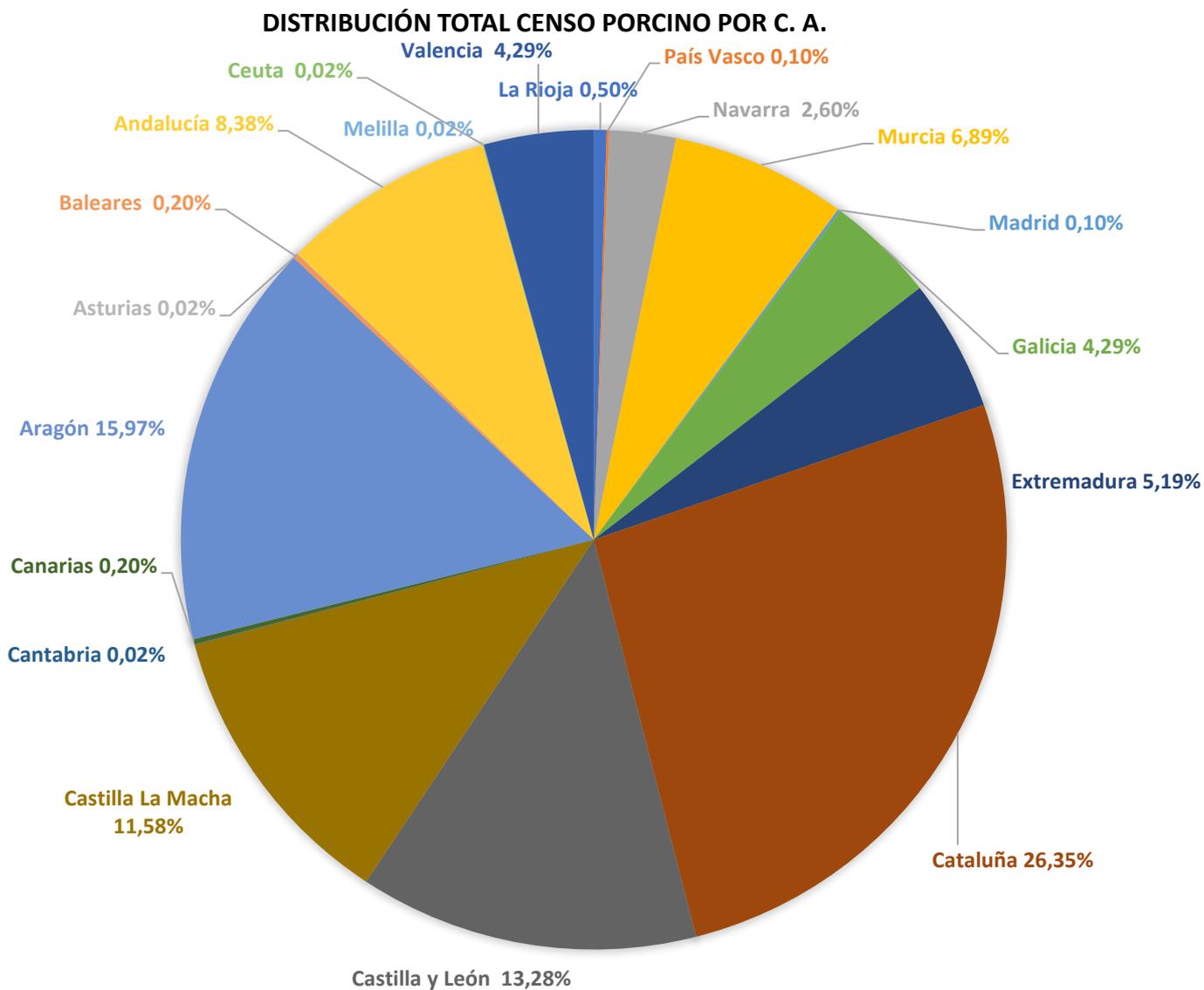
**Fig. 3:** Número de granjas en España destinadas a porcino, 2017



Fuente: MAGAPOR, especialistas en reproducción porcina.

A continuación, se muestra un gráfico (Fig. 4) extraído de un informe del Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN), en él se refleja la distribución del ganado porcino en España por comunidades autónomas usando valores censales del 1 de enero de 2019. Se puede observar como Cataluña se sitúa a la cabeza con un 26,4% del censo, seguido de Aragón con un 16%, Castilla y León 13,3% y Castilla La Mancha 11,6%. También se puede apreciar como ha avanzado el censo en miles de animales por comunidad autónoma (Fig. 5).

Fig. 4: Distribución censo porcino por Comunidades Autónomas, 1 enero 2019



Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. SITRAN.

**Fig. 5:** Distribución Censo por C. A. (miles de animales en diciembre de cada año)

| CC. AA.                     | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Galicia</b>              | 1.082 | 1.078 | 1.097 | 1.338 |
| <b>Asturias</b>             | 14    | 15    | 10    | 6     |
| <b>Cantabria</b>            | 2     | 2     | 1     | 2     |
| <b>País Vasco</b>           | 27    | 32    | 35    | 26    |
| <b>Navarra</b>              | 529   | 647   | 650   | 804   |
| <b>La Rioja</b>             | 92    | 97    | 112   | 150   |
| <b>Aragón</b>               | 6.904 | 7.048 | 7.763 | 4.975 |
| <b>Cataluña</b>             | 7.700 | 7.617 | 7.754 | 8.186 |
| <b>Baleares</b>             | 57    | 48    | 51    | 59    |
| <b>Castilla y León</b>      | 3.694 | 3.865 | 4.008 | 4.121 |
| <b>Madrid</b>               | 23    | 18    | 17    | 16    |
| <b>Castilla – La Mancha</b> | 1.560 | 1.670 | 1.624 | 3.614 |
| <b>Valencia</b>             | 1.108 | 1.143 | 1.162 | 1.340 |
| <b>Murcia</b>               | 1.745 | 1.863 | 1.870 | 2.145 |
| <b>Extremadura</b>          | 1.378 | 1.438 | 1.325 | 1.614 |
| <b>Andalucía</b>            | 2.402 | 2.563 | 2.612 | 2.611 |
| <b>Canarias</b>             | 50    | 56    | 47    | 51    |

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. SITRAN

Como se mencionó en el apartado anterior el continente europeo posee gran número de razas locales, tal es así que tiene una gran parte de la diversidad genética porcina mundial. Dentro de estas razas que enriquecen la diversidad genética europea, encontramos las razas españolas recogidas en el catálogo del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Los cerdos reunidos en el Catálogo oficial del Ministerio son todos los reconocidos y utilizados en el país por su interés económico, zootécnico, productivo, culturales... estos se encuentran clasificados en categorías acordes con su situación sobre el territorio español. Dentro de estas categorías encontramos el Cerdo Negro Canario, especie porcina catalogada como raza autóctona en peligro de extinción.

### 1.3 Sector porcino en Canarias

Como se ve en el gráfico de la Fig. 4, Canarias posee tan sólo un 0,2% del censo porcino español.

Según ASAGA-ASAJA Canarias, el sector porcino es uno de los subsectores ganaderos que mayor relevancia económica presenta en las islas. El censo animal, pese a sufrir un descenso a partir del año 2000, tras el auge producido en la década de los noventa, dónde alcanzó valores máximos de las cabezas de ganado, parece que ha logrado volver a estabilizarse.

En los años noventa, el aumento del censo tuvo lugar en la provincia oriental, en esa década se lograron alcanzar los 85.855 ejemplares, concretamente en 1999. La población se ha estabilizado como se muestra en las tablas (Fig. 6) extraídas de informes emitidos por el Gobierno de Canarias y el Instituto Canario de Estadística (ISTAC), entre los 45.000-55.000 cabezas de ganado.

**Fig. 6:** Cabezas porcino por el ISTAC, 2016 y 2017

| 2016     |                    | Total  | Cerdas | Verracos | Lechones | Recría /<br>Transición | Reposición | Cebo   | Sin<br>clasificación<br>zootécnica |
|----------|--------------------|--------|--------|----------|----------|------------------------|------------|--------|------------------------------------|
| CANARIAS | <b>TOTAL RAZAS</b> | 52.732 | 6.423  | 429      | 12.944   | 11.961                 | 560        | 20.410 | 5                                  |
|          | Cerdo ibérico      | 229    | 107    | 11       | 58       | 0                      | 0          | 53     | 0                                  |
|          | Desconocida        | 86     | 22     | 9        | 39       | 6                      | 0          | 10     | 0                                  |
|          | Híbrido            | 47.562 | 5.267  | 241      | 11.199   | 11.168                 | 399        | 19.288 | 0                                  |
|          | Landrace           | 47     | 42     | 0        | 0        | 0                      | 5          | 0      | 0                                  |
|          | Large-White        | 67     | 43     | 0        | 1        | 0                      | 5          | 18     | 0                                  |
|          | Negro canaria      | 4.725  | 942    | 152      | 1.647    | 787                    | 151        | 1.041  | 5                                  |
|          | Pietrain           | 16     | 0      | 16       | 0        | 0                      | 0          | 0      | 0                                  |

| 2017     |                    | Total  | Cerdas | Verracos | Lechones | Recría/Transición | Reposición | Cebo   | Sin<br>clasificación<br>zootécnica |
|----------|--------------------|--------|--------|----------|----------|-------------------|------------|--------|------------------------------------|
| CANARIAS | <b>TOTAL RAZAS</b> | 47.606 | 6.164  | 489      | 11.113   | 9.083             | 576        | 19.123 | 3                                  |
|          | Blanco belga       | 2      | 2      | 0        | 0        | 0                 | 0          | 0      | 0                                  |
|          | Cerdo ibérico      | 226    | 109    | 17       | 22       | 40                | 1          | 37     | 0                                  |
|          | Desconocida        | 70     | 18     | 9        | 9        | 8                 | 0          | 26     | 0                                  |
|          | Duroc-Jersey       | 29     | 10     | 4        | 15       | 0                 | 0          | 0      | 0                                  |
|          | Híbrido            | 42.532 | 4.865  | 273      | 9.420    | 8.900             | 441        | 17.575 | 3                                  |
|          | Large-White        | 611    | 55     | 4        | 309      | 0                 | 20         | 223    | 0                                  |
|          | Mestizo LW-BB      | 168    | 23     | 2        | 115      | 0                 | 4          | 24     | 0                                  |
|          | Negro canaria      | 3.956  | 1.082  | 168      | 1.223    | 135               | 110        | 1.238  | 0                                  |
| Pietrain | 12                 | 0      | 12     | 0        | 0        | 0                 | 0          | 0      |                                    |

Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC)

A través de estos informes, podemos observar que en las islas los ganaderos trabajan con multitud de razas porcinas. Sin embargo, como ocurre en el resto de Europa y en gran parte del territorio español, el sector porcino se ha desarrollado trabajando principalmente con razas blancas selectas por las razones mencionadas con anterioridad, de gran productividad, rendimiento cárnico y calidad de carne. No obstante, en Canarias se cuenta con la existencia de una raza local en peligro de extinción “El Cochino Negro Canario”, que ocupa el segundo lugar en número de animales por detrás de la raza blanca híbrida. Una raza que a pesar de haber estado presente siempre en muchos hogares rurales de las islas, ha estado fuera del circuito comercial hasta hace muy pocos años.

En los últimos años, movido por la tendencia de valorización de los productos locales, los productores de las islas han mostrado interés por conseguir revalorizar el producto del Cochino Negro Canario. Se ha visto que, como ha ocurrido con otras razas españolas de interés, el poseer un producto cárnico de sello local raza autóctona, proporciona un valor añadido al producto que repercute en la rentabilidad final del negocio.

**Fig. 7:** Animales raza Negra Canaria inscritos en el libro genealógico años (2014-18)

| <b>TOTAL CANARIAS (Último día del año)</b> | <b>2014</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Negro Canaria</b>                       | 2.956       | 8.612       | 4.725       | 3.956       | 4.653       |

Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC)

El modelo de explotación de esta raza porcina autóctona se orienta principalmente a granjas de ciclo cerrado (reproducción y cebo). La adquisición de reproductores tiene lugar desde el reservorio de genética del Cochino Negro Canario, situado en la Finca El Helecho del Cabildo de Tenerife; desde allí se genera un convenio-compromiso entre los ganaderos y el Cabildo que permite la cesión de estos animales siempre que estos sean cruzados y usados para producir animales de la misma raza, con objetivo de mantener la pureza de la raza.

## **2. Cerdo Negro Canario**

### **2.1 Raza e historia**

Las primeras redacciones sobre la raza en estudio se asocian a García y Capote, quienes redactan un manifiesto editado en 1982, por el Excmo. Cabildo Insular de La Palma, con objeto de describir la raza porcina que hasta el momento se encontraba en desconocimiento zootécnico. Por su color de pelo y procedencia deciden denominar la raza con el nombre de “Cerdo Negro Canario”, un cochino diferente a las razas utilizadas en el Archipiélago para la producción de carne como eran las razas selectas de capa blanca Large White y Landrace.

Con esta descripción realizada por García y Capote el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de España reconoce e incluye a la raza Cerdo Negro Canario dentro del *Catálogo Oficial de las Razas Ganaderas de España*. Estableciendo a ésta dentro de las *Razas Autóctonas Españolas de Protección Especial o en grave peligro de extinción, por encontrarse en grave regresión o en trance de desaparición (RD 1682/1997)*.

En la actualidad, la raza porcina Negro Canario continúa catalogada como *Raza Autóctona en peligro de extinción según recoge el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España, situado en el Anexo I del Real Decreto 2129/2008, del 26 de diciembre, por el que se establece el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas*. Esta mención según recoge el BOE, se asigna a animales de raza reconocidos de interés económico, productivo y social que por censo y organización se encuentran en retroceso o desaparición cumpliendo los criterios establecidos a nivel nacional o internacional. Junto a esta raza se encuentran reconocidas otras razas ganaderas porcinas que forman parte de la biodiversidad española como el Chato Murciano, Porco Negre Mallorquí, Ibérico, Porco Celta, Gochu Asturcelta y EuskalTxerria.

Según el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, para considerar una raza animal en peligro de extinción dentro del Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España, la raza en referencia debe cumplir criterios censales, criterios genéticos y además cumplir un análisis de factores de modulación si la raza rebasa el límite censal en menos de un 15%.

Para cumplir estos criterios y ser considerada raza en PELIGRO DE EXTINCIÓN, los valores censales tanto de machos como de hembras deben ser inferiores a los límites establecidos en el *Anexo IV del Reglamento CE N° 1974/2006 relativo a ayudas al Desarrollo Rural*. Además, deben poseer el considerado promedio de reposición de reproductoras por debajo de los límites establecidos, esto en lo que al criterio censal se refiere. Los datos censales a tener en cuenta para determinar los parámetros son los recogidos en el Sistema Nacional de Información de Raza (ARCA) a fecha de 31 de diciembre del año anterior.

El criterio genético se tiene en cuenta debido a reducción producida de las variaciones alélicas en generaciones posteriores a causa de apareamiento entre individuos con predecesores comunes, para valorar este riesgo se utiliza la tasa de consanguinidad, dato relacionado directamente con el tamaño de la población, a través del cual se considera raza en peligro de extinción o en crítico peligro si la tasa es superior al 1%, según los criterios recogidos por la FAO y Alderson L., en el documento de criterios para considerar una raza en peligro de extinción en el Catálogo Oficial de Razas Ganaderas (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

Para cumplir el análisis de los factores de modulación se proponen variables de fácil medición divididas en tres niveles en función de que el factor en estudio sea desfavorable, neutro o favorable, atribuyendo puntuaciones de 2, 1 o 0 respectivamente. Los factores de modulación que se tienen en cuenta son: distribución geográfica, nº de explotaciones, tendencia de la población (expansión, mantenida, recesión) y banco de germoplasma.

## **2.2 Origen**

La presencia de la especie porcina en Canarias se remonta hasta los 500 años a.C. según han reflejado los resultados de datación por radiocarbono (prueba del carbono-14) realizada a restos procedentes de yacimientos encontrados en la isla de La Palma (Yacimiento de El Tendal y La Palmera), según el artículo Origen y estado actual del Cerdo Negro Canario, Zamorano, M. (2000).

El origen del Cochino Negro es incierto, sobre la raza se han desarrollado y descrito diversas hipótesis, de las cuales el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de España ha escogido la considerada más acorde por historia situación geográfica y relación con las islas.

Camps (1967), teniendo en cuenta el aislamiento geográfico de las islas y la naturaleza de estas, asocia la procedencia del cerdo a la llegada del hombre a ellas, más específicamente de la región norteafricana de Tell (región actual donde se sitúa el Atlas telliano, norte de Túnez).

García y Capote (1982), plantean la hipótesis de que se trata de una raza autóctona de las islas que podía provenir principalmente de cerdos de origen español, inglés y africano. La deducción de esto la basan en la comunicación existente del Archipiélago canario con la península, la relación comercial con los ingleses y la proximidad con el continente africano. Además, estos autores redactan como posibles razas de intervención a las razas británicas Berkshire y Large Blake, la española del Chato Murciano derivada de la ibérica y mejorado primero con Berkshire y luego con Large White, además de diferentes cerdos africanos.

López *et al.* (2000), en su artículo de “Origen y Estado del Cerdo Negro Canario atribuye el origen de éste a la llegada del hombre a las islas, manteniendo lo planteado por Camps (1967) del aislamiento geográfico y el núcleo cercano de domesticación de la región del Tell.

En la actualidad el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación secunda la hipótesis de Camps y recoge que el Cerdo Negro Canario debe su origen a los aborígenes que habitaron las islas procedentes del norte de África.

Además, reúne que para llegar a la raza tal y como la conocemos a día de hoy se produjeron diferentes cruces con razas procedentes de la Península Ibérica y las Islas Británicas, dando por buena la hipótesis planteada por García y Capote de procedencia de la raza.

### **2.3 Características morfológicas**

Las descripciones realizadas en el documento “El Cerdo Negro Canario” editado por el Excmo. Cabildo Insular de La Palma (1982), sobre las características del animal encajan con las peculiaridades de la raza que se detallan a lo largo de multitud de documentos redactados con el paso de los años. Tal es el punto, que las características morfológicas que se detallan actualmente en el *Catálogo Oficial de Razas Españolas* comparten similitud con las redactadas por García y Capote en mencionado documento.

El Cochino Negro Canario es una raza porcina muy poco evolucionada de buen formato y con proporciones corporales dentro de la media de la especie. Presenta características eumétricas, es decir, un peso situado dentro de la media porcina, y un perfil ultracóncavo, lleno de pliegues y multitud de fibras duras, llamadas cerdas, repartidas por todo el cuerpo. Es un animal rustico y de carácter dócil.

Su piel es coriácea, dura y escamosa, con abundante pelo largo y fuerte de color negro oscuro repartido uniformemente; en general no presenta manchas, aunque puede presentarlas en extremidades, frente o barriga, siendo de color blanco.

Posee una cabeza pequeña, corta y bien insertada en el tronco gracias a la proporción de su cuello, donde se puede distinguir una destacable papada. Sus orejas son prolongadas y caídas, en su pecho tiene un marcado un desvío hasta la grupa, es decir, hasta el punto donde termina la columna y comienza la pelvis. Las hembras disponen de seis pares de mamas y los machos presentan sus testículos en posición poco manifiesta. En lo que a sus extremidades se refiere, estas son cortas y finas en estado deprimido.

**Tabla 1:** Altura a cruz y peso medios de machos y hembras Cochino Negro

|                          |      |                   |    |
|--------------------------|------|-------------------|----|
| Altura cruz machos (cm)  | 81,9 | Peso machos (kg)  | 90 |
| Altura cruz hembras (cm) | 78,2 | Peso hembras (kg) | 70 |

Fuente: Catálogo Oficial de Razas Españolas

**Fig. 8:** Cerdo hembra de la raza Negra Canaria



Fuente: Discarmontes - Pellagofio (<https://infoiberico.com>)

#### **2.4 Sistema de explotación**

Por su rusticidad la raza no necesita unas instalaciones muy tecnificadas. Se trabaja con un modelo de explotación de ciclo cerrado donde se mantienen los reproductores y los animales de carne se engordan hasta el peso de sacrificio que considere oportuno la granja. En la actualidad, este animal desarrolla su crecimiento en sistema de estabulación libre, excepto en paridera, es decir, los cerdos pueden moverse con absoluta libertad en sus corrales exceptuando la sala de maternidad.

#### **2.5 Asociación de criadores**

Desde el 4 de septiembre de 2000, la raza Cochino Negro Canario cuenta gracias al programa nacional de conservación de razas ganaderas en conformidad con la autoridad competente en su art. 4, apdo. 3 del programa de cría de animales reproductores de raza pura de la especie porcina, con el reconocimiento de la Asociación de Criadores de Cochino Negro Canario como sociedad criadora de raza pura.

Desde su creación, la sociedad se encarga de gestionar el libro genealógico de la especie, a través del cual se puede incorporar información de ella al sistema nacional de información de razas, ARCA. Además, dispone de una base de gestión de datos que permite el registro adecuado de los animales para garantizar la coherencia de las características de la raza.

La gestión del programa de mejora del Cochino Negro, también corre a cargo de la Asociación de Criadores, la cual ha de vigilar el cumplimiento de los objetivos principales recogidos en él, evitando así la pérdida de la variabilidad genética.

Con la creación de la asociación, surgen una serie de problemas, uno de ellos y quizás el más importante, es decidir, qué animales se consideran de raza pura. La presencia de manchas blancas sobre la piel de muchos especímenes no podía ser garantizada como propias de la raza; en el apartado 2.2 de Origen de la raza se mencionó, la existencia de testimonios e hipótesis que revelaban la posible aparición de estas manchas a apareamientos de predecesores con cerdos blancos existentes en las islas, con objetivo de mejorar las aptitudes cárnicas de la raza.

Con el objetivo de solventar este problema, el Cabildo de Tenerife, decide poner en marcha un programa de mejora para seleccionar animales que conservaran al máximo las características de la raza. Este núcleo genético se estableció en el municipio de Arico donde desde, aún a día de hoy, se crían y reproducen distintas líneas genéticas que gracias al programa de cesión a ganaderos permite una controlada gestión de animales de la raza porcina local.

## **2.6 Granja origen**

La Finca El Helecho, propiedad del Cabildo de Tenerife situada en el Caserío de El Bueno, en el término municipal de Arico, es desde hace años el reservorio de genética del Cochino Negro. Aunque comenzó mucho antes a albergar animales, con el proceso de recuperación de la raza autóctona, no fue hasta el año 2004-2005 cuando el Cabildo decidió apostar fuerte por la conservación de la raza. Fue en ese momento cuando se aumentó el censo de

animales, se reformaron y aumentaron las instalaciones existentes, siempre tratando que estas no desentonaran con el entorno.

Para aumentar el censo animal se optó por recopilar ejemplares de diferentes ganaderos de Tenerife, al tratarse de un grupo pequeño y con el fin de evitar temas de endogamia se comenzaron a reclutar también animales de otras islas, principalmente se trajeron de Gran Canaria, La Palma y La Gomera. Gracias a estas cesiones, a día de hoy la granja cuenta con 9 líneas genéticas consideradas diferentes.

Con objetivo de mantener una baja endogamia el sistema de monta siempre es dirigido, para ello la realización de cruces es indicada por un programa informático cuyo objetivo siempre es el de no sobrepasar el 10% de endogamia. La granja desde sus inicios es estricta en cuanto al estándar racial, todo animal que presente una pequeña mancha, es desechado de la selección junto a toda su camada, el objetivo de esta acción es la de seguir mejorando la raza porcina.

El reservorio de genética funciona con un programa de cesión a ganaderos dados de alta correctamente en el registro de explotaciones, y totalmente gratuito, en el cual siempre en El Helecho se mantienen los ejemplares seleccionados considerados mejores. La condición de concesión del Cabildo a los ganaderos es simple, además de tener en cuenta las instalaciones de estos para garantizar el bienestar de los animales, es primordial mantener el compromiso de no realizar cruces con cerdos de razas blancas; esta acción permite a la granja reservorio poder rescatar gracias a la identificación crotalar animales en caso de que fueran necesarios animales para mantener la estirpe, si ocurriera algún problema con la camada de selección.

Hoy en día, los animales utilizados como reproductores de las granjas dedicadas a la cría de animales de la raza Negra Canaria provienen de este reservorio de genética, gracias al programa de cesión de animales.

## **2.7 Manejo animal**

### **2.7.1 Ciclo productivo**

Teniendo en cuenta el manejo seguido por las granjas que trabajan con esta raza, las cerdas reproductoras son cubiertas por primera vez cuando han alcanzado los 120kg de peso y han pasado el primer celo. Después de un periodo de gestación de 114 días, comienza el periodo de 30 días de lactación.



Pasado este tiempo los animales descansan 7 días, durante los cuales son cubiertas a medida que van saliendo en celo. Teniendo en cuenta estos tiempos el ciclo productivo dura 151 días.

### **2.7.2 Cerda reproductora**

Las madres suelen llegar desde la Finca del Cabildo pesando unos 40-50kg, al llegar a la explotación son alimentadas y situadas en una zona apartada del resto de animales, donde se les controla su estado de salud y donde son llevadas aproximadamente hasta los 120kg que deben poseer para ser cubiertas por primera vez.

Hasta que alcanzan este peso las hembras superan los 8-9 meses necesarios para ser cubiertas; como se mencionó anteriormente, la cubrición se desarrolla en el corral del macho, donde están varios días para tener mayor certeza de que la cubrición se ha producido.

Respecto a sus corrales, las cerdas reproductoras se alojan en grupo con otras cerdas que forman el mismo lote. Estos corrales se sitúan al aire libre contando con zona techada y otra descubierta.

### **2.7.3 Cerdas gestantes**

Tras la cohabitación con el macho la cerda pasa a una zona destinada a cerdas cubiertas donde se le pasará diagnóstico de gestación con ayuda de un ecógrafo. Si el diagnóstico es positivo la hembra se mantiene en esta zona, de ser negativo la cerda es cambiada de lote, para volver a ser cubierta cuando vuelva a salir en celo.

La zona destinada a las cerdas gestantes es como las zonas mencionadas anteriormente, al aire libre y con una zona techada y un patio descubierto; al igual que ocurre con los corrales de cerdas reproductoras, en estos corrales las hembras en estado gestante del mismo lote permanecen agrupadas.

### **2.7.4 Verraco**

El verraco llega desde la Finca El Helecho con 10 -11 meses de edad, una vez llegan se llevan hasta los 110 – 120 kg, peso necesario para poder empezar a realizar cubriciones. Normalmente se recomienda que los cerdos empiecen a cubrir a partir de los 8-9 meses, por lo que entran a cubrir según llegan a la granja y alcancen el peso.

Los cerdos son alojados en departamentos individuales con una zona cubierta y un parque descubierto, donde pertenecen durante toda su vida útil. Aquí se trasladan las hembras que se encuentran en celo para ser cubiertas, por lo que han de ser amplios (>10 m<sup>2</sup>).

### **2.7.5 Sala de maternidad**

Es la única zona de la explotación donde las hembras se encuentran enjauladas. Las hembras entran a la sala 7 días antes de que el parto tenga lugar, esto se conoce gracias al diagnóstico de gestación; la introducción del animal con esta antelación permite la adaptación al lugar, generándole menor estrés a la hora del parto, a la vez que la madre genera defensas que los lechones adquieren tras el parto al ingerir el calostro.

### **2.7.6 Lechones destetados**

Al salir de la sala de parto, los lechones son vacunados frente a enfermedades como la parvovirus y castrados debido a que, hasta ser llevados a matadero, convivirán en grupo donde habrá hembras.

El lugar al que estos son trasladados, se considera zona de transición, una zona techada y atemperada, con objetivo de aportarles calor ya que a esta edad les cuesta regular su temperatura corporal.

### **2.7.7 Lechones engorde**

Cuando el ganadero considera que los lechones poseen un peso adecuado y están preparados para sobrevivir a temperatura ambiente, éste los traslada a la zona de cebo destinada a los animales de engorde donde permanecerán hasta que decida sacrificarlos. Estas dependencias también cuentan con una zona cubierta y otra zona al aire libre donde los cerdos pueden moverse con total libertad.

## **2.8 Situación actual de la raza**

A partir del Sistema Nacional de Información de razas (ARCA) podemos observar como el número de cabezas de ganado de Cochino Negro Canario ha aumentado notablemente en los últimos años, tal es así que en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación se recoge en expansión la tendencia evolutiva de la población en el pasado año 2018.

Esta expansión poblacional se ve claramente al contrastar el número de madres recogidas en el ARCA a fecha de 31 de diciembre de 2017 respecto a las recogidas a fecha similar un año después. El número de madres que han parido en el año 2018 se vio incrementado de 171 a 373 madres, mientras que el de machos lo hizo de 35 a 63. El número de nacimientos inscritos en el libro genealógico a fecha de 31 de diciembre de 2018 fue de 1.303, 657 machos y 646 hembras.

El número real de animales a fecha 31 de diciembre del pasado año es superior al recogido en el ARCA, debido a que existen ganaderos que el funcionamiento del libro genealógico no lo llevan correctamente, al igual que existen explotaciones que aún no se han unido a la Asociación de Criadores. El propósito de la Asociación es el de corregir estos factores en los próximos años permitiendo ya no poder aportar unos valores más fiables, sino poder tener un mayor seguimiento del desarrollo de la raza autóctona.

El número de granjas activas en el libro genealógico pasó de 6 en el año 2017 a 15, fecha 31 de diciembre de 2018. Según D. Fidel Pérez, presidente de la Asociación de Criadores de Cochino Negro Canario, que este aumento de explotaciones es causa principalmente de la buena gestión que, a día de hoy, se está llevando por parte de su sociedad; su funcionamiento y labor ha vuelto a llamar la atención de ganaderos que habían perdido el interés por formar parte de ella.

### **3. Calidad de la canal y de la carne**

La calidad según la Real Academia Española de la lengua se puede definir como la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que le permiten juzgar su valor; si nos vamos a un sentido menos genérico refiriéndonos a la calidad de un producto, podemos hablar del conjunto de características que confieren una mayor aceptación y un mayor precio en el mercado.

Sin embargo, el hablar de calidad cuando nos referimos a un alimento, es complejo, la diversidad de factores de la que depende es muy amplia, la calidad es algo que varía con el tiempo y el entorno, pero como dijo Touraille (1991), la calidad es la adecuación del producto al uso que se le va a dar.

En los últimos años la selección de animales de la raza porcina, como ha ocurrido en el resto de especies de aptitud cárnica, se ha basado en la obtención de animales con índice de conversión alimenticia eficiente; es decir, animales que aprovechen al máximo todo el alimento que ingieren.

Además, se ha basado en la obtención de animales con canales de menor contenido graso. La tendencia ha sido lograr especímenes en los que el espesor de grasa dorsal se reduzca, consiguiendo cerdos potencialmente más aptos en conversión de alimento en músculo, que en conversión a grasa intramuscular. Esto es algo que ha tenido lugar en razas blancas de elevados rendimientos cárnicos, como la raza Landrace belga.

#### **3.1 Calidad de la canal**

Según el RD 10208/2011, la canal porcina es el cuerpo del cerdo sacrificado, entero o dividido longitudinalmente en dos mitades, desarrollado, sangrado y eviscerado, presentado con piel, patas y cabeza. La transformación de peso vivo a peso en canal es un factor dependiente de la conformación y engrosamiento, favorecido por la alimentación, la genética y el sexo del animal.

Existen dos parámetros de calidad importantes en una canal de cerdo:

- *El rendimiento canal.* Es el porcentaje de peso que queda después del sacrificio del animal. Para conocer este valor es imprescindible pesar los animales antes del sacrificio. Lo deseable es que su valor sea alto. En esta especie, según TodoCarne, los valores para el cerdo blanco oscilan entre los 78-80% de rendimiento canal, pudiendo alcanzar un valor de 82% en los cerdos más pesados. Para la raza autóctona del Cerdo Negro Canario, el rendimiento canal se mueve entorno a un 76%, según datos facilitados por la Asociación de Criadores (diciembre, 2018).
- *Porcentaje e magro.* Hace referencia a la cantidad de carne presente en la canal, siendo deseable valores altos ya que ello marca la calidad que se asigna a la canal y por tanto a su valor económico.

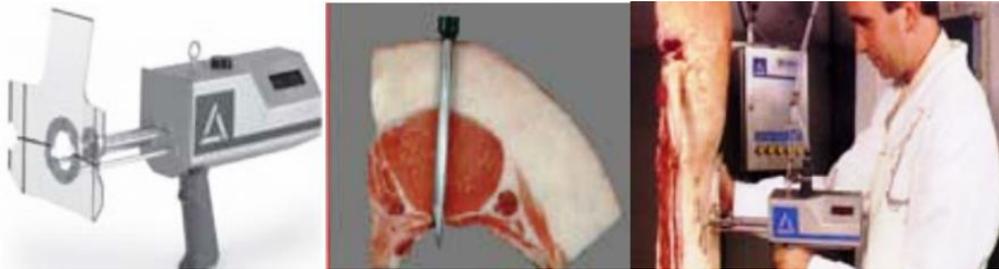
Hoy en día, las canales porcinas de cerdo blanco reciben una clasificación en el momento que son pesadas tras el sacrificio, en función del porcentaje de magro que poseen. En España las canales siguen la clasificación comercial SEUROP, modelo comunitario de clasificación de la Unión Europea (Fig. 9).

**Fig. 9:** Sistema SEUROP de clasificación de las canales porcinas

| SISTEMA DE CLASIFICACIÓN UNIFORME S.E.U.R.O.P. |                      |  |
|--|----------------------|--|
| TIPO   | NOMBRE DEL TIPO      | RANGO PORCENTAJE DE MAGRO DE LA CANAL (% CM) |
| S  | Superior             | % CM > 60 %                                  |
| E  | Excelente            | 55 % < % CM > 60 %                           |
| U  | Muy buena - Estándar | 50 % < % CM > 55 %                           |
| R  | Buena                | 45 % < % CM > 50 %                           |
| O  | Menos buena          | 40 % < % CM > 45 %                           |
| P  | Mediocre             | % CM < 40 %                                  |

Existen diferentes métodos ópticos para obtener la clasificación de la canal, uno de los más utilizados es la sonda Fat-O-Meter (FOM). Es un equipo fabricado por la empresa danesa SFK Technology, basado en la reflectancia: mide el espesor de la grasa dorsal y del músculo *longissimus dorsi* en las canales de cerdo (Fig. 10). Trabaja con la luz en el infrarrojo cercano (Giraldo et al. 2010).

**Fig. 10:** Imágenes del Fat-O-Meter



Fuente: Giraldo et al. 2010

La fórmula que lleva incorporada la sonda para asignar la calidad SEUROP en España es:  $\% \text{ magro} = 61,56 + (-0,878 \times G34) + (0,157 \times M34)$ , siendo G34 el espesor de la grasa a 60 mm de línea media entre 3-4 últimas costillas y M34 es el espesor del músculo en el mismo sitio.

Este sistema de clasificación (SEUROP) se aplica a todas las canales porcinas de cerdo blanco, excluyendo canales de animales de desvieje y lechones. La raza ibérica y otras razas autóctonas españolas quedan fuera de esta clasificación SEUROP ya que este sistema ha sido elaborado sólo para las razas selectas de cerdo blanco que son las que producen más del 90% de la carne de cerdo que se comercializa.

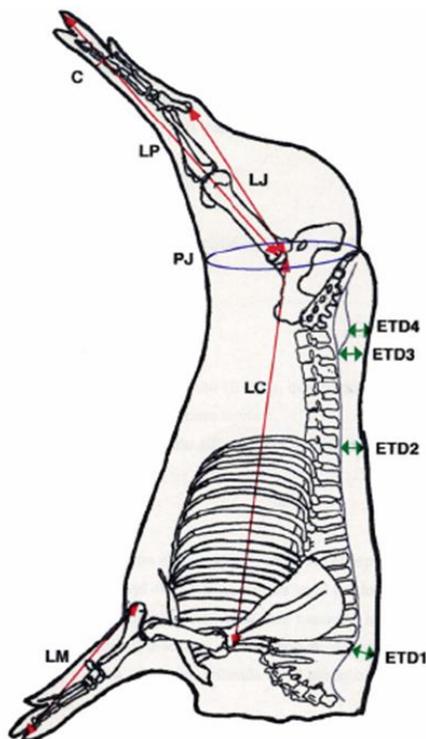
Al no poder aplicar el sistema SEUROP a las canales estudiadas en este trabajo, se ha procedido a realizar diferentes medidas morfométricas que son de importancia en las razas autóctonas, ejemplo de ello el perímetro del jamón en la raza ibérica, necesario para obtener un buen jamón curado.

La metodología propuesta por Galián (2007) contempla las siguientes medidas (Fig. 11).

- ❖ Longitud de la canal (LC): Desde la articulación cartilaginosa pélvica, también llamada sínfisis pélvica hasta el borde de la primera costilla.
- ❖ Longitud de la mano (LM): Desde el extremo de la pezuña hasta la parte superior del antebrazo, el cráneo del antebrazo.
- ❖ Longitud de la pata (LP): Desde el extremo de la pezuña hasta la articulación cartilaginosa pélvica.
- ❖ Longitud del jamón (LJ): Desde el hueso del talón a la sínfisis pélvica.
- ❖ Perímetro del jamón (PJ).

- ❖ Perímetro de la caña (PC): medición del contorno de la región del metatarso de la mano.

**Fig. 11:** Medidas estudio morfométrico



Fuente: Medidas de estudio morfométrico realizado sobre la canal (Mayoral, 1994)

Las razas autóctonas españolas por naturaleza y como motivo de no haber entrado en programas de selección, presentan una tendencia de engrasamiento elevada. Por esta razón al hablar de ellas, encontramos canales grasas de espesores tocino dorsales (ETD) mayores a los propios de las canales de raza blanca (Galián, 2017).

La metodología propuesta por Galián (2007) para los espesores grasos contempla (Fig. 9).

- ETD1: espesor del tocino en la primera costilla.
- ETD2: espesor del tocino en la última costilla.
- ETD3: magnitud en el extremo craneal del músculo del glúteo medio, zona que debiera ser la de mayor espesor de grasa.
- ETD4: medida a nivel del glúteo medio, zona que debiera ser la de menor grosor.

### 3.2 Calidad de carne

A la hora de hablar de calidad de carne, se ha de saber que existen muchos, factores que influyen en la misma y que podemos clasificar en:

- *Factores ante mórtem*: estado fisiológico del animal (raza y edad), predisposición genética (sanitaria y de género), calidad de la alimentación, condiciones de alojamiento y condiciones de transporte (tipo, duración y climatología).
- *Factores de manejo en matadero*: manejo de animales, tipo de aturdimiento empleado y desangrado.
- Factores post mórtem: temperatura de la canal, duración hasta llevar a cámara, efectividad de la cámara, condiciones higiénicas.

Según Coma & Piquer (1999), como atributos de calidad de la carne tenemos:

- Factores sensoriales (color, jugosidad, sabor y olor).
- Nutricionales (cantidad de grasa intramuscular, composición de ácidos grasos, valor proteico, minerales).
- Tecnológicos (pH, capacidad de retención de agua, consistencia de la grasa, textura...).

De los factores mencionados, los denominados sensoriales son de especial interés para la aceptación del consumidor.

Según FAO, los animales para su actividad muscular requieren energía, energía que obtienen del glucógeno presente en sus músculos; una vez son sacrificados este azúcar (glucógeno) se convierte en ácido láctico, un ácido necesario para la producción de una carne tierna, de calidad, sabor y color aceptables. El estrés que se puede generar en los animales antes o durante el sacrificio ocasiona una reducción de los niveles de glucógeno en músculo, provocando efectos adversos en la calidad de la carne.

El pH en la calidad de la carne es un factor de importancia, su evolución durante el periodo post mórtem puede generar influencia en la estructura proteica y humedad del músculo, pudiendo afectar al color final de la carne, aspecto sensorial de importancia para su aceptación (Bermejo-Poza et al., 2015).

**Fig. 12:** Tonalidades cárnicas en función del valor de pH



Fuente: J. Sealiha marmorsuse skaala (2011)

Las carnes consideradas PSE (carnes pálidas, blandas y exudativas) son carnes de tonalidades pálidas en las que los niveles de pH se reducen rápidamente, niveles de acidez de 5,4 - 5,6 de pH. La causa de este descenso del pH está producida por veloz descomposición del glucógeno del músculo por causa de ocasionar un estrés severo en los animales inmediatamente antes de su sacrificio (transporte, tiempo de espera, tiempo de sacrificio).

Por su parte, las carnes consideradas DFD (carnes oscura, firme y seca) son carnes de un color más oscuro y una textura más firme de lo común, en las cuales se recogen niveles de pH altos (6,4 – 6,8). La causa de este pH es motivo del consumo del glucógeno muscular durante el transporte y el manejo previo al sacrificio.

## **Materiales y métodos**

El trabajo experimental consta de dos partes, una primera parte dedicada a la caracterización de granjas pertenecientes a la Asociación de Criadores de Cochino Negro Canario, y una segunda parte de estudio de las canales procedentes de esas granjas.

### **Primera parte: Caracterización de las granjas**

Las 4 granjas seleccionadas para la realización del trabajo, fueron designadas por uno de los tutores y presidente de la Asociación de Criadores de Cochino Negro Canario. Las cuatro son explotaciones seleccionadas debido a que trabajan correctamente con el libro genealógico de la explotación y además, informan correctamente a la Asociación sobre todo lo que esta necesite. Las granjas de estudio fueron:



Granja El Gorito - Los Menores - Tenerife. E-TF-001-23456

CB La Asomada Cochino Negro - Los Menores -Tenerife E-TF-001-23683

Granja Castillojo - Pedro Álvarez - Tenerife E-TF-046-23759

Finca El Helecho - Caserío de El Bueno - Tenerife E-TF-005-11414

En ellas se realizaron las encuestas pertinentes para poder llevar a cabo su caracterización. Se realizó una encuesta modelo (anexo 1), teniendo en cuenta los factores considerados influyentes en la calidad de la carne, además del manejo de animales en granja e instalaciones de las explotaciones en relación con el número de animales que se alberga; todos ellos importantes para poder caracterizar la explotación.

Esta primera parte se realizó durante los meses de Febrero y Marzo del presente año, 2019. En la encuesta se reunían los siguientes aspectos:

- ✓ Estructura del ganado: recogiendo el nº de reproductores y nº de animales en reposición diferenciados por sexo; además de recogerse la edad media de desvieje.
- ✓ Manejo Reproductivo: se redactaba la procedencia de los animales de la explotación usados como reproductores y el manejo animal, cómo la entrada en servicio, el tiempo de cohabitación para la monta natural, el desfase entre lotes y el nº de animales por lote.
- ✓ Instalaciones: alberga aspectos de presencia de estercolero y fosa de purín, diferenciación de fases y en cada una de ellas tipo de cama, superficie cubierta y superficie al aire libre.
- ✓ Bioseguridad mínima: aspectos relacionados con vacíos sanitarios y descontaminación entre fases.
- ✓ Producción y productos secundarios, usos: recoge el nº lechones cerda/año, animales nacidos vivos/parto, animales destetados/parto y peso vivo de animal a la hora de llevar a matadero; todo ello promedios de las granjas haciendo referencias al año 2018.
- ✓ Alimentación
- ✓ Sanidad: enfermedades y protocolos de vacunación
- ✓ Mortalidad
- ✓ Mano de obra: nº de trabajadores y edad de la granja.
- ✓ Problemas a destacar
- ✓ Observaciones

## **Segunda parte: Toma de medidas de la canal y la carne en matadero**

Esta segunda parte de toma de datos sobre las canales se llevó a cabo en el Matadero Insular de Tenerife (MIT), comenzando el 27 de Mayo y finalizando el 25 de Junio de 2019. Durante este periodo se valoraron 51 animales de engorde y 12 de desvieje, todos estos animales procedían de las granjas previamente designadas por el presidente de la Asociación de Criadores de Cochino Negro.

Las medidas fueron tomadas 2 horas después del sacrificio de los animales, a temperatura de entre 0 y 7°C en la cámara del MIT destinada a porcino.

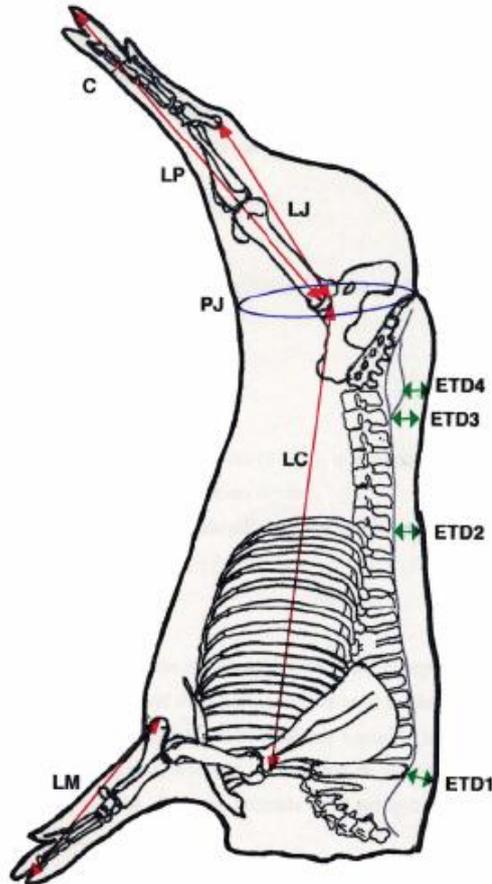
El primer dato recogido fue el peso de la canal extraído de la etiqueta colocada por el matadero en la canal del cochino. Peso tomado en el matadero con la canal en caliente, expresado en kilogramos.



A continuación, se procedió a los siguientes estudios:

- **Estudio morfométrico de la canal:** Se realizó en las cámaras del MIT, con las canales de cerdo colgado verticalmente. Para ello se usó una cinta métrica y se siguió la metodología propuesta por Galián (2007).
  - ❖ Longitud de la canal (LC): A partir de la articulación cartilaginosa pélvica, también llamada sínfisis pélvica hasta el borde de la primera costilla.
  - ❖ Longitud de la mano (LM): Del extremo de la pezuña a la parte superior del antebrazo, el cráneo del antebrazo.
  - ❖ Longitud de la pata (LP): Desde el extremo de la pezuña hasta la articulación cartilaginosa pélvica.
  - ❖ Longitud del jamón (LJ): Iniciando en el hueso del talón llegando a la sínfisis pélvica.
  - ❖ Perímetro del jamón (PJ).
  - ❖ Perímetro de la caña (PC): medición del contorno de la región del metatarso de la mano.

Fig. 13: Medidas estudio morfométrico



Fuente: Medidas de estudio morfométrico realizado sobre la canal (Mayoral,1994)

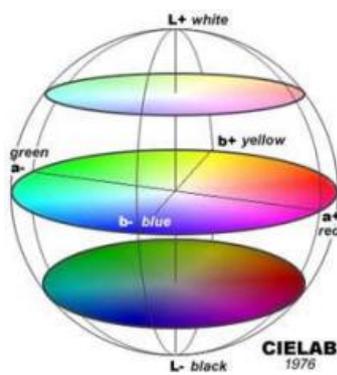
- Estudio contenido de grasa de la canal: Se llevó a cabo en la cámara de cerdos del MIT, para la medición se usó el espesor de tocino dorsal (ETD), realizando cuatro mediciones a varios niveles (Mayoral, 1994; Peinado et al., 2004). Para realizarlo se utilizó un calibrador analógico o pie de rey.
  - ❖ ETD1: espesor del tocino en la primera costilla.
  - ❖ ETD2: espesor del tocino en la última costilla.
  - ❖ ETD3: calibre en el extremo craneal del músculo del glúteo medio, zona que debiera ser la de mayor espesor de grasa.
  - ❖ ETD4: medida a nivel del glúteo medio, zona que debiera ser la de menor grosor.

Señalar que, debido a que no todas las granjas disponían de medios para pesar los animales, fue imposible determinar el rendimiento medio de la canal para la raza en estudio.

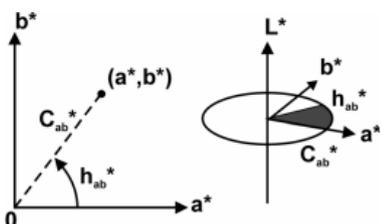


**Figura. 14, 15, 16 y 17:** Mediciones de los espesores de grasa de la canal (ETD1, ETD2, ETD3, ETD4)

- Estudio del color de la carne y de la grasa: se realizó mediante un colorímetro PCE–CSM4 (PCE Instruments Chile SA, Santiago de Chile) cedido por el departamento de Zootecnia de la Universidad de La Laguna. Mencionado utensilio expresa su medida mediante las coordenadas  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ,  $C^*$  y  $h^*$ , donde:



- ✓  $L^*$  es luminosidad de color, valor que desarrolla un plano de 0 a 100 vertical, siendo 100 el color más claro.
- ✓  $a^*$  es un eje horizontal donde se representan rojos en positivo y verdes en negativos.
- ✓  $b^*$  es otro eje horizontal donde se desarrollan amarillos en positivo y azul los negativos.
- ✓  $C^*$  indica el croma/saturación, es decir, indica que a medida que se aleja del eje el color será más intenso (saturado).
- ✓  $h^*$  es el tono/matiz, son los grados desde donde se ubica el eje  $a^*$ .



La medida del color de la carne se realizó, al no poder realizar cortes en las canales para acceder al músculo *Longísimus*, en una superficie homogénea y considerada representativa, para ello se escogió el jamón trasero y para contrarrestar el resultado de esta medición se escogió un cerdo despiezado al que se le midió el color del *longísimus lumbar*, el objetivo, comparar los valores con los obtenidos. La grasa por su parte, se midió en la grasa del lomo.



**Fig 18.** Medida del color de la carne



**Fig. 19.** Medida del color de la grasa

### **Análisis estadístico de resultados**

Los datos de calidad de la canal fueron analizados estadísticamente mediante el programa Statistics 25 (SPSS). Los datos superaron la prueba de normalidad (test Kolmogorow-Smirnov) y homogeneidad de la varianza (test de Levene). Para determinar las diferencias significativas se realizó el correspondiente análisis de varianza (ANOVA). El test de Duncan permitió identificar la diferencia entre los grupos (<0.05).

## **Resultados y discusión**

A la hora de emitir los resultados obtenidos hemos considerado conveniente preservar la identidad de las 4 granjas. Es por ello que a cada una de las granjas se le ha asignado un número a la hora de comentar los valores observados para los diferentes parámetros valorados.

## **Primera parte: Caracterización de las granjas**

### **Estructura del ganado**

Las granjas de este estudio presentan un tamaño medio de 35 reproductoras. En todas, la cubrición es por monta natural, para lo cual tres de las granjas mantienen 1 macho por cada 10 hembras, exceptuando la granja número 4 que siendo la que mayor número de madres alberga (78), cuenta con cuatro verracos, lo que representa una relación de 1 macho por cada 19,5 hembras.

El desvieje de las madres se encuentra ligado a sus resultados de prolificidad, es decir, al número de lechones por parto; cuando el número de animales desciende y el ganadero considera que la acción afecta a la producción de la granja, prescinde de la reproductora. En general suelen eliminarse tras haber tenido 6 partos.

Los machos llegan desde la granja de cría (El Helecho) con aproximadamente 1 año de edad y se mantienen en activo en las granjas unos 3 años.

**Tabla 2.** Estructura ganado extraída de las encuestas

| Granja | Nº Hembras           | Nº Verracos | Desvieje           |                        |
|--------|----------------------|-------------|--------------------|------------------------|
|        |                      |             | Hembras            | Verracos               |
| 1      | 3 por línea genética | 11          | A los 6 partos     | -                      |
| 2      | 49                   | 5           | A los 7 – 8 partos | -                      |
| 3      | 31                   | 3           | A los 6 partos     | A los 3 años en granja |
| 4      | 78                   | 4           | A los 5 – 6 partos | A los 3 años en granja |

## **Manejo reproductivo**

Todas las explotaciones visitadas trabajan con animales de reproducción cedidos por la Finca El Helecho, granja de reproducción; exceptuando casos excepcionales, como se recoge en la encuesta realizada a la granja 2, en la cual a veces se dejan hembras propias para reproducción debido a la gran prolificidad de la madre.

El ciclo productivo es de 151 días, por lo que todas las granjas obtienen un promedio de 2 partos por cerda y año. Si bien, los machos entran en servicio al tiempo que llegan a la granja. Las madres comienzan a ser cubiertas al alcanzar aproximadamente los 110-120 kg de peso, con 8-9 meses de vida.

## **Instalaciones**

Las instalaciones, donde se mantienen los reproductores, verracos, cerdas gestantes, cerdas vacías y engorde, son muy sencillas, se reducen a una zona cubierta con solera de cemento sobre la que se extiende paja para facilitar absorción de humedad procedente purines y una zona de patio al aire libre de tierra. En las demarcaciones que albergan animales de transición (cerdos destetados), encontramos zonas como las anteriores (zona cubierta y zona de patio) e instalaciones sin patio al aire libre, donde solo se dispone de zona cubierta con suelo en slat.

En todas las granjas, en las salas de parto, las hembras se encuentran enjauladas para reducir la mortalidad por aplastamiento de los lechones en las primeras semanas de vida. Es la zona de la granja, que, gracias a los requerimientos de temperatura de los lechones y sus madres, posee un ambiente más controlado. La solera de las salas de parto se encuentra cubierta con slat.

Al trabajar con animales de raza autóctona bien adaptados al medio y muy resistentes, los aspectos que se trabajan de bioseguridad se reducen a una simple realización de vacío sanitario de unos días en ciertas demarcaciones. No existe descontaminación entre fases y la mayor precaución sanitaria tiene lugar en la sala de parto.

La limpieza de los alojamientos es de frecuencia diaria en sala de parto y transición, mientras en el resto de dependencias, las granjas realizan las labores de limpieza diaria o cada dos días; todo depende de los animales que haya.

### **Índices productivos**

En términos de prolificidad, el valor promedio de las granjas es de 13,63 lechones/cerda/año, lo que representa una cifra media lechones/cerda/parto de 6-7 lechones.

La mortalidad es escasa en estas granjas, cierto es, que el mayor número de muertes tienen que ver con los lechones en la sala de parto, seguido de animales en transición a la hora de ser destetados y en cebo.

La baja mortalidad está ligada al cumplimiento adecuado de protocolos de vacunación, en todas las granjas las madres son vacunadas dos veces año de Parvovirus y Erisipela (mal rojo) en paridera mezclado el producto con la alimentación. Los lechones son vacunados con pocos días de vida de Escherichia coli y a la hora de ser destetados frente a enfermedades reumáticas y Leucovirus.

### **Alimentación**

La alimentación se resuelve básicamente con el aporte de piensos compuestos completos de composiciones similares. Sólo las granjas 2 y 4, además de pienso, utilizan aportes de otros recursos, tales como plátanos, pan, frutos secos y harina de millo a los animales de engorde y a las madres.

Si entramos a valorar los piensos utilizados en las granjas, podemos observar cómo se ve en la Tabla 3, que las granjas 1, 3 y 4 comparten los mismos piensos, usando el Prestarter lechones y el Starter Lactoiniciador Lechones de Initial Technical y los piensos de Graneros de arranque de Lechones 2º fase, Cerdo Canario de Cebo Harina y Cerdas de Gestación Harina. Mientras que la granja número 2 trabaja con los piensos: Lechones, Lactantes y Destetados de

Optibaby, Lechones Destetados de IniciaPorc, y los de Graneros de Cerdos Crecimiento y Cerdas Lactación.

**Tabla 3.** Piensos compuestos completos usados en las granjas de estudio

| Granja | Pienso                       | Composición |        |
|--------|------------------------------|-------------|--------|
|        |                              | PB (%)      | FB (%) |
| 1      | Prestarter lechones          | 17,7        | 2,4    |
|        | (Initial Technical)          |             |        |
| 3      | Starter Lactoiniciador       | 17          | 2,2    |
|        | Lechones (Initial Technical) |             |        |
| 4      | Arranque Lechones 2º fase    | 17          | 3,9    |
|        | (Graneros)                   |             |        |
|        | Cerdo Canario de Cebo Harina | 10,7        | 5,3    |
|        | (Graneros)                   |             |        |
|        | Cerdas de Gestación Harina   | 13,5        | 8,3    |
|        | (Graneros)                   |             |        |
| 2      | Lechones, Lactantes y        | 18          | 2,3    |
|        | Destetados (Optibaby)        |             |        |
|        | Lechones Destetados          | 16,9        | 2,7    |
|        | (IniciaPorc)                 |             |        |
|        | Cerdos Crecimiento           | 16,5        | 5,3    |
|        | (Graneros)                   |             |        |
|        | Cerdas Lactación             | 15,5        | 5,9    |
|        | (Graneros)                   |             |        |

PB = Proteína Bruta; FB = Fibra Bruta

### **Segunda parte: Estudio de la canal y la carne en matadero**

Los datos obtenidos superaron la prueba de normalidad (test Kolmogorow-Smirnov) y homogeneidad de la varianza (test de Levene). Posteriormente se realizó un análisis de varianza (ANOVA).

## Animales de Engorde

**Tabla 4.** Resultados del estudio morfométrico de la canal. Medias ( $\pm$  DE)

|  | <b>1</b>                     | <b>2</b>                      | <b>3</b>                     | <b>4</b>                      | <b>Sig.</b> | <b>Media<br/>raza</b> |
|--|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------------|
| <b>Peso de la Canal</b><br>(PCanal) (kg)   | 64,31 $\pm$ 5,4 <sup>c</sup> | 52,60 $\pm$ 1,9 <sup>b</sup>  | 47,18 $\pm$ 7,7 <sup>a</sup> | 50,86 $\pm$ 6,4 <sup>ab</sup> | 0,000       | 54,60                 |
| <b>Longitud de la Canal</b> (LC) (cm)  | 76,36 $\pm$ 4,8 <sup>b</sup> | 71,50 $\pm$ 3,8 <sup>a</sup>  | 71,57 $\pm$ 2,4 <sup>a</sup> | 71,88 $\pm$ 3,6 <sup>a</sup>  | 0,005       | 73,03                 |
| <b>Longitud de la pata</b> (LP) (cm)   | 48,57 $\pm$ 2,9 <sup>c</sup> | 47,14 $\pm$ 1,5 <sup>bc</sup> | 44,43 $\pm$ 2,6 <sup>a</sup> | 45,63 $\pm$ 3,1 <sup>ab</sup> | 0,004       | 47,57                 |
| <b>Longitud del jamón</b> (LJ) (cm)  | 36,93 $\pm$ 4,1              | 37,00 $\pm$ 1,7               | 34,43 $\pm$ 2,6              | 35,69 $\pm$ 3,1               | 0,228       | 37,57                 |
| <b>Perímetro del jamón</b> (PJ) (cm)   | 56,43 $\pm$ 3,4              | 53,21 $\pm$ 3,8               | 54,00 $\pm$ 7,1              | 53,97 $\pm$ 5,2               | 0,316       | 54,82                 |
| <b>Longitud de la mano</b> (LM) (cm)   | 35,36 $\pm$ 1,9              | 34,86 $\pm$ 1,7               | 34,00 $\pm$ 1,5              | 33,88 $\pm$ 2,2               | 0,260       | 34,73                 |
| <b>Perímetro de la caña</b> (PC) (cm)  | 19,93 $\pm$ 1,5 <sup>b</sup> | 18,11 $\pm$ 0,7 <sup>a</sup>  | 17,93 $\pm$ 1,8 <sup>a</sup> | 17,81 $\pm$ 0,9 <sup>a</sup>  | 0,000       | 18,53                 |
| <b>Índice de compacidad</b> (IC)<br>(Peso de la Canal /<br>Longitud de la Canal) | 0,84 $\pm$ 0,1 <sup>c</sup>  | 0,74 $\pm$ 0,1 <sup>b</sup>   | 0,70 $\pm$ 0,1 <sup>a</sup>  | 0,71 $\pm$ 0,1 <sup>ab</sup>  | 0,000       | 0,75                  |

Letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).  
DE=Desviación estándar

El peso medio de la canal para esta raza es de 54,60 kg. Como se aprecia en la Tabla 4 existen diferencias significativas entre las granjas de estudio en relación al peso de la canal de los animales de cebo. La granja 1 es la que mostró pesos significativamente más altos. Estas diferencias significativas pueden ser debidas a diferencias en el peso de sacrificio de los animales o a la genética. Los animales no se llevan a matadero al alcanzar un peso o edad determinada, sino que se rigen por la demanda o necesidad de matanza de la granja por cuestiones de falta de espacio.

Como ya se comentó anteriormente, resultó imposible determinar uno de los parámetros de calidad de la canal más importantes para el ganadero como es el rendimiento de la canal, pues no todas las granjas podían pesar los animales a la salida de la granja, antes del sacrificio; y el matadero no realiza este pesaje en ninguno de los casos. No obstante, podemos señalar que el rendimiento canal se sitúa entorno al 76%, según datos aportados por el presidente de la Asociación de Criadores de Cochino Negro. Con este dato y conociendo el peso medio de la canal, obtenido en este estudio, podemos indicar que el peso de sacrificio de esta raza está en 71,84 kg, siendo su edad en ese momento de unos 7 meses.

La longitud de la canal para la raza es de 73,03 cm. Se observaron diferencias significativas entre la granja 1 y las restantes. La granja 1 es la que mostró las canales más largas. La causa de esta diferencia puede estar determinada por los mismos factores anteriormente mencionados, la edad y peso de sacrificio, más que por motivos genéticos.

En el parámetro de longitud de la pata la media de la raza es de 47,57 cm. Para esta medida, los animales de la granja 1 presentaron mayores longitudes que el resto, mientras que los menores tamaños se obtuvieron en la granja 3. Se pueden apreciar diferencias significativas entre las granjas 1 y 3 y entre la 2 y 3. Estas diferencias significativas pueden deberse a causas genéticas, pues la Asociación de Criadores de Cochino Negro trabaja con diferentes líneas genéticas, o a diferencias en la edad de sacrificio de los animales, que no es homogénea como se mencionó anteriormente, lo que hace que unos animales estén más desarrollados que otros.

Los parámetros de longitud del jamón, perímetro del jamón y longitud de la mano, son medidas que no presentaron diferencias significativas entre los animales de las cuatro granjas estudiadas.

El perímetro de la caña es de 18,53 cm para la raza. Esta medida presenta diferencia significativa en la granja 1 respecto a las granjas 2, 3 y 4. Estas diferencias como se ha mencionado a lo largo de distintos parámetros morfométricos, las atribuimos a la edad y peso de sacrificio de los animales.

**Tabla 5.** Resultados del estudio del espesor de la grasa de la canal. Medias ( $\pm$  DE)

|                  | 1              | 2              | 3              | 4              | Sig.  | Media raza     |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|----------------|
| <b>ETD1 (cm)</b> | 3,42 $\pm$ 0,5 | 3,40 $\pm$ 0,5 | 3,29 $\pm$ 0,6 | 3,50 $\pm$ 0,6 | 0,845 | 3,31 $\pm$ 0,5 |
| <b>ETD2 (cm)</b> | 2,34 $\pm$ 0,4 | 2,03 $\pm$ 0,7 | 2,33 $\pm$ 0,9 | 2,51 $\pm$ 0,9 | 0,383 | 2,01 $\pm$ 0,7 |
| <b>ETD3 (cm)</b> | 3,11 $\pm$ 0,5 | 2,86 $\pm$ 0,7 | 2,54 $\pm$ 0,6 | 2,86 $\pm$ 0,8 | 0,355 | 2,82 $\pm$ 0,8 |
| <b>ETD4 (cm)</b> | 2,54 $\pm$ 0,6 | 2,33 $\pm$ 0,6 | 2,13 $\pm$ 0,7 | 2,38 $\pm$ 1,0 | 0,685 | 2,37 $\pm$ 0,8 |

*Letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).  
DE=Desviación estándar. ETD=Espesor de tocino dorsal.*

La media de espesor de tocino para la raza es la que se muestra en la tabla 5, siendo el valor del espesor ETD1 el más elevado, algo que no ocurre en la tesis del Chato Murciano de Galián donde el valor de mayor espesor graso tiene lugar en la medida del extremo craneal del músculo del glúteo medio (ETD3).

Los espesores de tocino dorsal (ETD) de los animales, tras ser analizados estadísticamente, no presentan diferencias significativas entre las granjas de estudio. Esto refleja la similitud grasa entre los cochinos de las distintas granjas con las mediciones realizadas en la primera costilla, la última, el extremo craneal del músculo del glúteo medio y a nivel del glúteo medio.

En comparación con otros estudios realizados a otras razas autóctonas de capa negra, como es el caso del Chato Murciano (Galián, 2007), destaca que el peso de matanza de la raza es mucho mayor que el de nuestra raza autóctona, 97,07 kg de media de peso canal, frente a 54, 53 kg de media del Cochino Negro.

Si observamos los espesores de grasa de la canal (ETD) del estudio de Galián, podemos apreciar como a pesar de que los animales de la raza Negra Canaria muestran una canal de mitad de peso que la del Chato Murciano, los espesores de grasa de la canal son muy similares (Tabla 6).

Esto nos muestra claramente que la raza canaria es una raza con mucha tendencia al engrasamiento, lo que justifica la edad de matanza de nuestra raza, ligada a la tendencia a desarrollar contenido graso que tiene el Cochino Negro, lo que generaría, al llevarla a mayor peso, una carne de peor aceptación comercial.

**Tabla 6.** Comparativa de los espesores grasos de la canal Cochino Negro Canario frente al Chato Murciano (Galián, 2007).

|      | Cochino Negro (cm)      | Chato Murciano (cm)     | Sig.  |
|------|-------------------------|-------------------------|-------|
| ETD1 | 3,42 ± 0,5 <sup>a</sup> | 5,08 ± 0,9 <sup>b</sup> | 0,003 |
| ETD2 | 2,31 ± 0,7              | 2,86 ± 0,6              | 0,543 |
| ETD3 | 2,88 ± 0,7              | 3,57 ± 0,8              | 0,997 |
| ETD4 | 2,38 ± 0,7              | 2,68 ± 0,7              | 0,168 |

*Letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ). DE=Desviación estándar. ETD=Espesor de tocino dorsal.*

Al comparar los datos del estudio del espesor de la grasa de este trabajo experimental con los obtenidos por Galián (2007) en la raza porcina del Chato Murciano, se observa que, exceptuando el espesor de tocino dorsal medido en

la primera costilla, el resto de espesores no presentan diferencias significativas entre ellos. Esto nos indica que nuestros animales con una media de 54,52 kg de peso de canal (peso vivo estimado de 71,84 kg), peso bastante inferior a los del trabajo de la raza murciana de 93,07 kg de media (peso vivo 112 kg), presentan los mismos espesores de grasa en las medidas de tocino de la última costilla, en el glúteo medio y en el extremo craneal del músculo del glúteo medio. Este importante engrasamiento de la raza justifica que los animales de cebo no se engorden más allá del peso vivo actual. Señalar, que aunque la producción de grasas de estos animales es elevada, el valor económico que tiene la grasa para la elaboración de embutidos locales justifica el coste que supone en alimentación.

Si comparamos los espesores grasos dorsales obtenidos en el Cochino Negro con los espesores grasos dorsales entre los que se mueve una raza blanca como la Large White (Nevados, 1981, Gispert *et. al* 1990); podemos observar que nuestros cochinos con una media de peso de canal de 54,52 kg poseen valores similares (2,5 – 3 cm de espesor graso dorsal) a los de esta raza blanca que tiene su peso de sacrificio entorno a los 100-115 kg. Esto nos sirve una vez más, para constatar la gran tendencia al engrasamiento de los cerdos de nuestra raza autóctona.

El estudio realizado, sobre la Raza Autóctona en Peligro de Extinción del Porco Celta (Lorenzo *et al.* 2013), estudia animales sacrificados a los 12 y 16 meses de edad. Esta caracterización de Cerdo Celta muestra valores medios de peso de canal, que dependiendo de la variedad de la raza ante la que estemos (Barcina, Carbanilla y Santiaguesa), se mueven entre los 108 y 135 kg de peso en animales sacrificados a 12 meses y entre los 135 y 148 kg en sacrificados a 16 meses. Los espesores grasos obtenidos en el estudio de la raza gallega son para los sacrificados a los 12 meses, edad de sacrificio más cercana a la edad de sacrificio de los animales de nuestra raza (7 meses de edad aproximadamente), son de 5,5 cm en el ETD1, 4 cm en la ETD2 y 4,58 cm y 3,95 cm para las medidas de la ETD3 y ETD4 respectivamente.

Si tenemos en cuenta el peso en sacrificio y los correspondientes espesores de tocino dorsal que presenta este estudio del Porco Celta y la comparamos con nuestra raza, podemos observar nuevamente que el Cochino Negro Canario se caracteriza por tener uno de los más importantes valores de engrasamiento de la canal.

**Tabla 7.** Resultados del estudio del color de la carne. Medias ( $\pm$  DE)

|    | 1                             | 2                            | 3                             | 4                            | Sig.  |
|----|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------|
| L* | 77,22 $\pm$ 1,4 <sup>a</sup>  | 78,64 $\pm$ 2,4 <sup>a</sup> | 79,31 $\pm$ 2,3 <sup>a</sup>  | 72,92 $\pm$ 3,3 <sup>b</sup> | 0,000 |
| a* | 9,80 $\pm$ 1,6 <sup>a</sup>   | 5,88 $\pm$ 1,2 <sup>b</sup>  | 8,57 $\pm$ 1,5 <sup>a</sup>   | 10,70 $\pm$ 2,6 <sup>a</sup> | 0,000 |
| b* | 9,75 $\pm$ 1,4 <sup>ab</sup>  | 7,62 $\pm$ 0,9 <sup>a</sup>  | 9,42 $\pm$ 1,5 <sup>ab</sup>  | 10,28 $\pm$ 2,2 <sup>b</sup> | 0,006 |
| c* | 13,83 $\pm$ 2,0 <sup>b</sup>  | 9,67 $\pm$ 1,4 <sup>a</sup>  | 12,74 $\pm$ 2,1 <sup>ab</sup> | 14,85 $\pm$ 3,3 <sup>b</sup> | 0,000 |
| h* | 44,92 $\pm$ 2,0 <sup>ab</sup> | 52,70 $\pm$ 3,3 <sup>c</sup> | 47,73 $\pm$ 0,2 <sup>b</sup>  | 44,01 $\pm$ 2,6 <sup>a</sup> | 0,000 |

*Letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).  
DE=Desviación estándar.*

El color de la carne es un factor muy considerado por los consumidores a la hora de elegir o rechazar un producto cárnico, ya que a través de este son capaces de valorar su frescura (Hunter Associates Laboratory). Tras la realización del análisis estadístico de los datos obtenidos de las canales porcinas mediante el colorímetro PCE-CSM4, podemos observar que el parámetro que determina la luminosidad de la carne (L\*) presenta diferencias significativas entre granjas, concretamente la luminosidad de la carne de la granja 4 es diferente al resto, resultando ser una carne menos luminosa que la de las granjas 1, 2 y 3.

En el parámetro (a\*) que comprende el color rojo, se encuentran diferencias significativas entre la granja 2 y el resto. La carne de los animales de las granjas 1, 3 y 4 es más roja que la de la granja 2.

Para el parámetro ( $b^*$ ) de análisis del color amarillo, las diferencias significativas las encontramos entre las granjas 2 y 4, resultando la carne de la granja 4 de una mayor coloración amarilla que el resto, y la granja 2 la más baja.

Respecto a los parámetros  $c^*$  (nivel de saturación del color) y  $h^*$  (tono de color) también apreciamos diferencia significativa entre granjas. La carne de las granjas 1 y 4 mostraron nivel de saturación del color más elevado y la granja 2 un tono de color diferente al resto.

Al realizar el análisis estadístico del color de la grasa (tabla 8) a través de los parámetros obtenidos mediante el uso del colorímetro (PCE–CSM4), no se observa existencia de diferencias significativas entre los cerdos de las distintas granjas para ninguno de los cinco parámetros de estudio ( $L^*$  luminosidad,  $a^*$  rojos,  $b^*$  amarillos,  $c^*$  saturación y  $h^*$  tono); esto nos indica que los cerdos de engorde procedentes de las cuatro granjas de estudio poseen características similares en lo que al color de su grasa se refiere.

**Tabla 8.** Resultados del estudio del color de la grasa. Medias ( $\pm$  DE)

|       | 1               | 2               | 3               | 4               | Sig.  |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| $L^*$ | 38,80 $\pm$ 7,7 | 37,95 $\pm$ 5,3 | 37,14 $\pm$ 5,9 | 36,19 $\pm$ 5,8 | 0,842 |
| $a^*$ | 14,91 $\pm$ 3,1 | 17,61 $\pm$ 2,3 | 16,12 $\pm$ 0,6 | 16,40 $\pm$ 3,5 | 0,284 |
| $b^*$ | 7,79 $\pm$ 1,1  | 8,78 $\pm$ 2,4  | 7,90 $\pm$ 1,8  | 9,28 $\pm$ 1,7  | 0,293 |
| $c^*$ | 16,90 $\pm$ 2,8 | 19,72 $\pm$ 3,1 | 18,00 $\pm$ 0,3 | 18,93 $\pm$ 3,2 | 0,230 |
| $h^*$ | 28,27 $\pm$ 6,6 | 25,17 $\pm$ 4,6 | 26,05 $\pm$ 6,0 | 30,24 $\pm$ 6,3 | 0,306 |

*Letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).  
DE=Desviación estándar.*

Según los valores medios observados, se trata de una grasa poco luminosa, con muy baja tonalidad de amarillo, lo cual es positivo de cara al mercado que lo interpreta como una grasa sin muestras de oxidación y enranciamiento.

## **Animales de desvieje**

Como se comenta en la revisión bibliográfica, todos los animales usados como reproductores en las granjas dedicadas a la cría de cerdos de la raza Negra Canaria, proceden de la Finca El Helecho; por esta razón, los animales de desvieje estudiados descienden de una de las nueve líneas genéticas de Cochino Negro con las que se trabaja en la granja del Cabildo de Tenerife.

Tras la realización del análisis estadístico de los animales de desvieje podemos observar (tabla 9) que se trata de animales con casi el doble de peso que los animales de engorde, algo normal al tratarse de animales de mayor edad, 3-4 años de vida, usados como reproductores.

Si comparamos los valores de los parámetros morfométricos de estos animales con los obtenidos en los animales de engorde (Tabla 1), se puede apreciar perfectamente como la diferencia de edad de estos animales hace que todos los parámetros presenten valores superiores. Es de destacar el parámetro que relaciona el peso de la canal con la longitud de la canal, el índice de compacidad de la canal; al valorarlo observamos que las canales de los animales de desvieje, son más compactas que las de los animales de engorde, mostrando que el índice aumenta con el peso de sacrificio.

**Tabla 9.** Medias y DE, de los parámetros morfométricos analizados en los animales de desvieje

|                                       | Media  | DE    |
|---------------------------------------|--------|-------|
| <b>Peso de la Canal (PCanal) (kg)</b> | 113,23 | 35,43 |
| <b>Longitud de la Canal (LC) (cm)</b> | 85,50  | 5,95  |
| <b>Longitud de la pata (LP) (cm)</b>  | 58,50  | 8,23  |
| <b>Longitud del jamón (LJ) (cm)</b>   | 48,25  | 7,81  |
| <b>Perímetro del jamón (PJ) (cm)</b>  | 64,33  | 7,86  |
| <b>Longitud de la mano (LM) (cm)</b>  | 41,17  | 4,99  |

|  |       |      |
|--|-------|------|
| Perímetro de la caña <b>(PC)</b> (cm)                                      | 22,50 | 1,92 |
| Índice de compacidad <b>(IC)</b> (Peso de la Canal / Longitud de la Canal) | 1,317 | 0,38 |

DE=Desviación estándar

Al comparar estadísticamente los parámetros de color y los espesores de tocino dorsal entre los animales de engorde frente a los animales de desvieje (tabla 10), podemos observar que el mayor peso y edad en el sacrificio del Cochino Negro, influye en los parámetros mencionados con anterioridad.

Como se puede apreciar en la tabla 10, los espesores dorsales de unos animales a otros a lo largo de la canal incrementan incluso hasta más de 1 cm, presentando diferencia significativa en todos los parámetros de grasa medidos (ETD1, ETD2, ETD3 y ETD4).

**Tabla 10.** Resultados del estudio de la grasa, del color de la carne y la grasa, cerdos de engorde y cerdos de desvieje. Medias ( $\pm$  DE)

| Espesor de tocino dorsal (cm) |                             |                             |       |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
|                               | Desvieje                    | Engorde                     | Sig.  |
| ETD1                          | 4,72 $\pm$ 0,9 <sup>a</sup> | 3,31 $\pm$ 0,5 <sup>b</sup> | 0,000 |
| ETD2                          | 3,38 $\pm$ 0,9 <sup>a</sup> | 2,01 $\pm$ 0,7 <sup>b</sup> | 0,000 |
| ETD3                          | 4,10 $\pm$ 1,0 <sup>a</sup> | 2,82 $\pm$ 0,8 <sup>b</sup> | 0,002 |
| ETD4                          | 3,20 $\pm$ 0,6 <sup>a</sup> | 2,37 $\pm$ 0,8 <sup>b</sup> | 0,038 |

*Caracterización de la canal y estudio de la calidad de carne del Cochino Negro Canario*

En lo que al color de carne y grasa se refiere, entre engorde y de desvieje no se presentan diferencias significativas, lo que indica que en esta raza el color de la carne y de la grasa no se ven influenciadas por la edad y peso de los animales.

| Color de la Carne |                 |                |             |
|-------------------|-----------------|----------------|-------------|
|                   | <b>Desvieje</b> | <b>Engorde</b> | <b>Sig.</b> |
| L*                | 75,88 ± 3,6     | 76,54 ± 3,4    | 0,693       |
| a*                | 8,37 ± 2,0      | 8,68 ± 2,7     | 0,813       |
| b*                | 8,38 ± 1,5      | 9,17 ± 1,9     | 0,380       |
| c*                | 11,85 ± 2,5     | 12,68 ± 3,2    | 0,587       |
| h*                | 45,36 ± 2,1     | 47,42 ± 4,6    | 0,340       |

| Color de la Grasa |                 |                |             |
|-------------------|-----------------|----------------|-------------|
|                   | <b>Desvieje</b> | <b>Engorde</b> | <b>Sig.</b> |
| L*                | 33,81 ± 6,2     | 37,62 ± 6,0    | 0,202       |
| a*                | 15,51 ± 3,5     | 16,33 ± 3,0    | 0,582       |
| b*                | 6,94 ± 1,1      | 8,57 ± 1,7     | 0,050       |
| c*                | 17,06 ± 3,3     | 18,52 ± 3,0    | 0,332       |
| h*                | 24,84 ± 6,2     | 27,68 ± 5,9    | 0,331       |

*DE=Desviación estándar. ETD=Espesor de tocino dorsal*

## **Conclusiones**

- ❖ Las explotaciones dedicadas a la producción del Cerdo Negro Canario son granjas pequeñas que trabajan con pocas reproductoras, realizan monta natural, alimentación basada en el uso de piensos compuestos completos y sus instalaciones sencillas presentan zonas con parques abiertos para diferentes etapas de la cría.
- ❖ Dentro del sector del Cochino Negro Canario, las granjas no sacrifican a un mismo peso vivo. Esto se traduce, a nivel comercial, en la presencia de canales poco uniformes en peso y morfología. No obstante, esto no resulta problemático para el ganadero ya que la demanda supera la oferta del producto.
- ❖ Los animales de cebo de la raza Negra Canaria se sacrifican a un peso vivo más bajo que otras razas aunque su edad es superior, lo que refleja que su crecimiento es lento.
- ❖ Las canales de los animales de cebo de la raza Negra Canaria presentan un engrasamiento superior al de otras razas autóctonas de capa negra.
- ❖ La carne mostró un color rosa luminoso que es una coloración bien aceptada por el consumidor. La grasa no presentó tonalidades anormales indicadoras de pérdida de calidad.
- ❖ La alimentación de los animales de cebo, no parece influir significativamente en las características de la canal, ni en los parámetros de calidad de carne estudiados.

Se propone continuar con el estudio de la calidad de carne de esta raza autóctona, analizando parámetros importantes como contenido en proteínas, grasa intramuscular, ácidos grasos saturados, insaturados, poliinsaturados, índice de aterogenicidad, etc.

## **Conclusions**

- ❖ The farms dedicated to the production of Black Canary Pig are small farms that work with few breeders, make natural montage, food based on the use of complete compound feeds and its simple facilities have areas with open parks for different stages of breeding.
- ❖ In the sector of Black Canary Pig, farms don't sacrifice the same live weight. This translates, commercially, in the presence of uneven channels in weight and morphology. However, this is not problematic for the farmer since the demand exceeds the supply of the product.
- ❖ Fattening animals of Black Canary breed are sacrificed at a lower live weight than other breeds although their age is higher, reflecting that their growth is slow
- ❖ The carcass of fattening animals of Black Canary breed have a superior greasing than other native black-coat breeds
- ❖ The meat showed a bright pink color that is a color well accepted by the consumer. The fat did not show abnormal tones indicating quality loss
- ❖ The feeding of fattening animals doesn't seem to significantly influence the characteristics of the carcass, nor the meat quality parameters studied

It is proposed to continue with the study of the meat quality of this native breed, analyzing important parameters such as protein content, intramuscular fat, saturated, unsaturated, polyunsaturated fatty acids, atherogenicity index, etc

## **Bibliografía**

## Recursos Escritos

- ❖ Asenjo, B. Efecto de la raza y de la alimentación en los parámetros productivos y de calidad de canal y de carne en añojos de razas charolés y serrana soriana. Tesis Doctoral, E.U. de Ingenierías Agrarias de Soria, Universidad de Valladolid, 1999
- ❖ Consejería de Área de Agricultura, Ganadería y Pesca, Patrimonio y aguas. Especificaciones Técnicas del Cochino Negro Canario para el uso de la marca de garantía “Gran Canaria Calidad”. Cabildo de Gran Canaria, 2014
- ❖ Galián, M. Características de la canal y calidad de la carne, composición mineral y lipídica del cerdo Chato Murciano y su cruce con Ibérico. Efecto del sistema de manejo. Tesis Doctoral, Universidad de Murcia, 2007
- ❖ García, C. & Capote, J. El Cerdo Negro Canario (Descrito en la isla de La Palma). Excmo. Cabildo Insular de La Palma, 1982
- ❖ Illescas, J. et al. Porcino, guía práctica. Mercasa, 2012.
- ❖ Lorenzo, J. et al. Características de la canal del Cerdo Celta. 2013, capítulo III
- ❖ Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Real Decreto 2129/2008, de 26 de diciembre, por el que se establece el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas. BOE núm. 23, de 27 de enero de 2009.
- ❖ Monin, G. Efectos genéticos sobre la calidad de la carne porcina. Revista mundo ganadero, 1992-7/8
- ❖ Morales, J. et al. Estudio histoquímico del músculo longísimo lumbar de cerdo negro canario. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia, 2011, p. 28-33
- ❖ Orno, C. Mejora de la calidad de carne en porcino, Estudio del locus PCK1 como marcador de engrasamiento y de la composición de grasa en porcino. Trabajo de fin de grado, Escola Técnica Superior D Ingeniería Agraria, Universitat de Lleida, 2016

- ❖ Programa de Conservación de la raza porcina Negra Canaria (Actualizado según RD 2119/2008). Departamento de Genética, Universidad de Córdoba, 2008
- ❖ Zamorano, M. Origen y estado actual del Cerdo Negro Canario. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y Universidad de Córdoba, 2000, p. 291-296

### Recursos en línea

- Asaga-asaj.com. Porcino [en línea]. [Fecha de consulta: 20 de mayo 2019]. Disponible en internet: <http://asaga-asaja.com/porcino/>
- Campagna, D. Y Somenzini, D. Acerca de la carne más consumida en el mundo [en línea]. [Fecha de consulta: 07 de mayo 2019]. Disponible en internet: <http://www.nuestroagro.com.ar/printedEditionNote.aspx?id=3241>
- Cabildo de Tenerife. Sector porcino, Ganadería [en línea]. [Fecha de consulta: 25 de mayo 2019]. Disponible en internet: <https://www.tenerife.es/portalcabtfe/es/temas/ganaderia/apoyo-a-la-produccion-ganadera/sector-porcino>
- Fàbregas I Comadran, X. Calidad de la canal y la carne en porcino II [en línea]. [Fecha de consulta: 17 de junio 2019]. Disponible en internet: <https://ddd.uab.cat/record/132571>
- Fàbregas I Comadran, X. La muerte del cerdo (la mort de porc) [en línea]. [Fecha de consulta: 17 de junio 2019]. Disponible en internet: <https://ddd.uab.cat/record/85307?ln=ca>
- Fao.org. La diversidad de los animales de granja se encuentra amenazada [en línea]. [Fecha de consulta: 07 de mayo 2019]. Disponible en internet: <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2007/1000598/index.html>

- Fao.org. Cerdo y la producción animal [en línea]. [Fecha de consulta: 07 de mayo 2019]. Disponible en internet: <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/pigs/production.html>
- Fao.org. Efectos del estrés y de las lesiones en la calidad de la carne y de los subproductos [en línea]. [Fecha de consulta: 28 de agosto 2019]. Disponible en internet <http://www.fao.org/3/x6909S/x6909s04.htm>
- FEAGAS (Federación Española de Asociaciones de Ganado Selecto). Negro Canario [en línea]. [Fecha de consulta: 28 de mayo 2019]. Disponible en internet: <https://feagas.com/razas/porcino/negro-canario/>
- Ganadosycarnes.com. Japón elimina los aranceles al porcino europeo y abre nuevas oportunidades al sector en España [en línea]. [Fecha de consulta: 25 de junio 2019]. Disponible en internet: <http://ganadosycarnes.com/japon-elimina-los-aranceles-al-porcino-europeo-y-abre-nuevas-oportunidades-al-sector-en-espana/>
- Gobiernodecanarias.org. ISTAC: Estadísticas de la Comunidad Autónoma de Canarias [en línea]. [Fecha de consulta: 25 de mayo 2019]. Disponible en internet: <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/jaxi-istac/tabla.do?uripx=urn:uuid:f4e79db7-02d3-4b08-b2e6-b4556d03617f&uripub=urn:uuid:ac5718f3-4dc1-494b-9d93-ec1eefdbc173>
- González, M. La situación del sector porcino en España y Europa, euroganadería.ue [en línea]. [Fecha de consulta: 08 de mayo 2019]. Disponible en internet: [http://www.euroganaderia.eu/sector-porcino/porcino/la-situacion-del-sector-porcino-en-espana-y-europa\\_240\\_63\\_415\\_0\\_1\\_in.html](http://www.euroganaderia.eu/sector-porcino/porcino/la-situacion-del-sector-porcino-en-espana-y-europa_240_63_415_0_1_in.html)

- Hunterlab.com. Medición de color de carnes [en línea]. [Fecha de consulta: 17 de junio 2019]. Disponible en internet: <https://www.hunterlab.com/es/medici%C3%B3n-de-color-de-carnes-espectrofot%C3%B3metro-para-carnes.html>
  
- Interempresas.net. Correlación entre pH y color de la carne durante la fase post mórtem en cerdos diferenciando entre carnes PSE y DFD [en línea]. [Fecha de consulta: 28 agosto 2019]. Disponible en internet: <http://www.interempresas.net/Industria-Carnica/Articulos/144070-Correlacion-entre-pH-color-carne-durante-fase-post-mortem-cerdos-diferenciando-entre.html>
  
- Magapor. El sector porcino español [en línea]. [Fecha de consulta: 25 de mayo 2019]. Disponible en internet: <https://www.magapor.com/el-sector-porcino-espanol/>
  
- Mapa.gob.es. Registro: Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN) [en línea]. [Fecha de consulta: 25 de mayo 2019]. Disponible en internet: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/trazabilidad-animal/registro/default.aspx>
  
- Martínez, M. Razas de cerdo blanco: “Large White” [en línea]. [Fecha de consulta: 17 de junio 2019]. Disponible en internet: <https://todocarne.es/razas-de-cerdo-blanco-large-white/>
  
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Listados de asociaciones de criadores de razas puras y de porcinos híbridos [en línea]. [Fecha de consulta: 08 de mayo 2019]. Disponible en internet: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/listados-informacion-publica/>

- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Indicadores económicos e informes trimestrales, Porcino [en línea]. [Fecha de consulta: 20 de mayo 2019]. Disponible en internet: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/sectores-ganaderos/porcino/>
- Morales, G. El cochino negro canario avanza hacia una IGP, mientras se enfrenta al fraude y la competencia desleal [en línea]. [Fecha de consulta: 25 de mayo 2019]. Disponible en internet: <https://www.discarmontes.com/el-cochino-negro-canario-avanza-hacia-una-igp-mientras-se-enfrenta-al-fraude-y-la-competencia-desleal/>
- PorciNews, la revista global de porcino. España se convierte en el primer productor de porcino de la UE [en línea]. [Fecha de consulta: 07 de mayo 2019]. Disponible en internet: <https://porcino.info/espana-se-convierte-en-el-primer-productor-de-porcino-de-la-ue/>
- Sensing, K. Evaluación del Color en la Industria de Carnes [en línea]. [Fecha de consulta: 17 de junio 2019]. Disponible en internet: <http://sensing.konicaminolta.com.mx/2014/11/evaluacion-del-color-en-la-industria-de-carnes/>
- Sigade rümba ja liha kvaliteet [en línea]. [Fecha de consulta: 28 de agosto]. Disponible en internet: [http://www.eau.ee/~alo/liha/sealiha/?Sear%C3%BCmba\\_kvaliteedin%C3%A4itajad/Marmorsus](http://www.eau.ee/~alo/liha/sealiha/?Sear%C3%BCmba_kvaliteedin%C3%A4itajad/Marmorsus)
- Subdirección General de Productos Ganaderos, Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. El sector de la carne de cerdo en cifras [en línea]. [Fecha de consulta: 07 de mayo 2019]. Disponible en internet:

[https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/estadisticas/indicadoreseconomicoscarnedecerdo2017comentarios\\_tcm30-379728.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/estadisticas/indicadoreseconomicoscarnedecerdo2017comentarios_tcm30-379728.pdf)

- Universidad pública de Navarra, Razas europeas [en línea]. [Fecha de consulta: 07 de mayo 2019]. Disponible en internet: [http://www.unavarra.es/rmga/ppor/Comun/web%20razas/raz\\_europ.htm](http://www.unavarra.es/rmga/ppor/Comun/web%20razas/raz_europ.htm)
  
- Youna. Distribución de la producción porcina en Europa [en línea]. [Fecha de consulta: 07 de mayo 2019]. Disponible en internet: <http://youna.es/distribucion-la-produccion-porcina-europa/>

# Anejos

1. Modelo de encuesta realizada
2. Encuesta CB La Asomada Cochino Negro
3. Encuesta Granja El Gorito
4. Encuesta Finca El Helecho
5. Encuesta Granja Castillejo
6. Medidas cerdos engorde tomadas en Matadero
7. Medidas cerdos desvieje tomadas en Matadero

## Anejo 1: Modelo de encuesta realizada

# Encuesta Visita Granjas

## Asociación de Criadores de Cochino Negro Canario

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| <b>Granja:</b>         | <b>Fecha:</b> |
| <b>Ganadero (COD):</b> |               |

### 1. ESTRUCTURA DEL GANADO

**Nº Hembras:**

**Nº Verracos:**

**Edad desvieje hembras:**

**Edad desvieje Machos:**

**Hembras de reposición:**

### 2. MANEJO REPRODUCTIVO

#### 2.1 Genética de la explotación

**Procedencia cerdas:**

**Procedencia machos:**

#### 2.2 Manejo de los Animales

**Edad del primer parto:**

**Edad de entrada en servicio machos:**

**Tiempo de estancia del macho con las hembras:**

**Nº de partos / cerda y año:**

**Vida útil de los machos:**

**Vida útil de las hembras:**

**Desfase entre lotes:**

**Animales/Lote:**

**Edad-Peso venta de cerdos:**

### 3. INSTALACIONES

**Estercolero:**

**Destino Estiércol:**

**Fosa Purines:**

**Destino Purines:**

**Tratamiento Estiércol/Purín (decantación en tanquillas, compostaje...):**

**Fases Gestación, Parto, Transición (destete) y Engorde:**

**Diferenciadas:**

**Físicamente:**

**Zona Cerdas sin cubrir:**

**Nº parques:**

**Superficie cubierta:                      Superficie al aire libre:**

**Suelo (tipo de cama):**

**Cerdas Gestantes:**

**Nº de jaulas:                                      Nº de parques:**

**Superficie cubierta:                              Superficie aire libre:**

**Suelo (tipo de cama):**

**Frecuencia de limpieza:**

**Partos:**

**Tipo de parideras:**

**Nº Salas de parto/Parideras:                                      Jaulas:**

**Tª sala:                                      Control Tª y ventilación mediante:**

**Foco de calor Lechones:**

**Superficie cubierta:**

**Frecuencia de limpieza:**

**Transición - Destetados:**

**Nº salas:    Jaulas:**

**Nº corrales:**

**Control Tª y ventilación mediante:**

**Superficie cubierta:                                      Superficie aire libre:**

**Suelo (tipo de cama):**

**Frecuencia de limpieza:**

**Cebo:**

**Nº naves:**

**Nº corrales:**

**Superficie cubierta:**

**Superficie aire libre:**

**Suelo (tipo de cama):**

**Frecuencia de limpieza:**

**Verraqueras:**

**Nº corrales:**

**Superficie cubierta:**

**Superficie aire libre:**

**Suelo (tipo de cama):**

**Frecuencia de limpieza:**

**4. BIOSEGURIDAD MÍNIMA**

**Vacíos sanitarios:**

**Frecuencia:**

**Vado sanitario para vehículos:**

**Descontaminan entre fases:**

**5. PRODUCCIÓN Y PRODUCTOS SECUNDARIOS, USOS**

**5.1 Producción**

**Lechones (cerda/parto):**

**Destetados partos:**

**Kg de Peso vivo de venta:**

**5.2 Productos secundarios, usos**

**Purines:**

**Estiércoles:**

## 6. ALIMENTACIÓN

| <b>Tipo</b>         | <b>Cant / día</b> |  |
|---------------------|-------------------|--|
| <b>Concentrados</b> |                   |  |
| H. Gestantes        |                   |  |
| H. Lactantes        |                   |  |
|                     |                   |  |
| Lechones destetados |                   |  |
| Lechones engorde    |                   |  |
| Reposición          |                   |  |
| Verracos            |                   |  |
|                     |                   |  |
|                     |                   |  |
|                     |                   |  |
|                     |                   |  |
| <b>Subproductos</b> |                   |  |
|                     |                   |  |

## 7. SANIDAD

**Enfermedades aparecidas explotación últimos años:**

**Edad de desparasitado:**

**Protocolo de vacunación (¿cronificadas?):**

## 8. MORTALIDAD

**Lechones lactación-paridera:**

**Lechones destete – cebo:**

**Lechones Cebo:**

**Cerdas madres:**

**Cerdas reposición:**

**Verracos:**

## 9. ASPECTOS SOCIALES

**Trabajadores:**

**Edad de la granja:**

**Expectativas de la explotación:**

## **10. PROBLEMAS**

## **11. OBSERVACIONES**

## Anejo 2: Encuesta CB La Asomada

## Encuesta Visita Granjas

### Asociación de Criadores de Cochino Negro Canario

Granja: CB La Asomada Cochino Negro

Fecha: 29 / 03 / 2019

Ganadero (COD): E-TF-001-23683

#### 1. ESTRUCTURA DEL GANADO

Nº Hembras: 31

Nº Verracos: 3

Edad desvieje hembras: + - 6 Partos      Edad desvieje Machos: 4 años (3 + 1)

Hembras en reposición: Llegan con 40kg → Tienen que lograr 120kg Primera cubrición 7-8 meses edad

Machos en reposición: 120kg

#### 2. MANEJO REPRODUCTIVO

##### 2.1 Genética de la explotación

Procedencia cerdas: Finca El Helecho Cabildo

Procedencia machos: Finca El Helecho Cabildo

##### 2.2 Manejo de los Animales

Edad del primer parto: 1 año

Edad de entrada en servicio machos: Según llegan

Tiempo de estancia del macho con las hembras: Al momento, se diagnostica el celo pasando machos por delante del corral

Celo cada 21 días en el macho

Se programa cubrición a los 3-4 días del destete

Nº de partos / cerda y año: Promedio de 2 partos / cerda y año

Vida útil de los machos:

Vida útil de las hembras:

Desfase entre lotes: 21 días (3 semanas)

Animales/Lote:

Edad-Peso venta de cerdos:

### **3. INSTALACIONES**

**Estercolero:** Si

**Destino Estiércol:** Generar compost (apaño de compostaje), diferentes localizaciones y varios volteos se trabaja con él en seco.

**Fosa Purines:** Mezcla de líquidos con paja para evitar humedeces.

**Destino Purines:**

**Tratamiento Estiércol/Purín** (decantación en tanquillas, compostaje...): No se dispone depósitos, se trabaja con el estiércol en seco y las limpiezas se realizan de la misma manera en seco.

#### **Fases Gestación, Parto, Transición (destete) y Engorde:**

**Diferenciadas:** Si

**Físicamente:** Si

Uso en algunos casos de unas por falta de otras

#### **Zona Cerdas sin cubrir:**

**Nº parques:** 2

Superficie cubierta y superficie al aire libre

Suelo todo cemento con paja

Monta en el corral del macho, diagnostico pasando macho por delante.

#### **Cerdas Gestantes:**

**Nº de jaulas:** No

**Nº de parques:** 1

**Dimensiones corrales:**

**Superficie cubierta:**

**Superficie aire libre:** Permanente, bien amplia

**Suelo (tipo de cama):** Suelo de cemento en zona techada con paja, patio parte cemento parte tierra.

**Frecuencia de limpieza:** 1-2 veces semana

#### **Partos:**

**Tipo de parideras:** Corral tradicional con paja

**Nº Salas de parto/Parideras:** 7 + 1 (3+4+(1))      **Jaulas:** No

**Duración lactación:** Mínimo 28 días

**Tª sala:**                      **Control Tª y ventilación mediante:**

**Foco de calor Lechones:** Sí

**Superficie cubierta:** 3x3      A.libre= 3x3

**Frecuencia de limpieza:** Diaria

**Transición - Destetados:**

**Nº salas:**                              **Jaulas:** no

**Nº corrales:** 2/3                      **Dimensión Corrales:**

**Control Tª y ventilación mediante:** interiores trata de controlarse un poco

**Superficie cubierta:** + - mitad de A.libre

**Superficie aire libre:** Bien amplia

**Suelo (tipo de cama):** Cemento y paja

**Frecuencia de limpieza:** Diario

**Cebo:**

**Nº naves:**                              **Jaulas:** no

**Nº corrales:** 4                              **Dimensión Corrales:**

**Superficie cubierta:**

**Superficie aire libre:** Cemento y paja

**Suelo (tipo de cama):**

**Frecuencia de limpieza:** dos veces semanales

**Verraqueras:**

Individuales, monta aquí, limpieza diaria

**4. BIOSEGURIDAD MÍNIMA**

**Vacíos sanitarios:** Si                              **Frecuencia:** 2-3 de vaciado

**Vado sanitario para vehículos:** No

**Descontaminan entre fases:** No, al ser todo tan abierto tampoco asegura que esto pueda influir en algo

## 5. PRODUCCIÓN Y PRODUCTOS SECUNDARIOS, USOS

### 5.1 Producción

**Lechones (cerda/año):** Promedio 13,63

**Nacidos vivos/parto:** promedio 7,56

**Destetados partos:** promedio 5,75

**Kg de Peso vivo de venta:** + - 55kg de canal ya muertos

(datos anuales de sacrificio facilitados por matadero para nº animales/cerda)

### 5.2 Productos secundarios, usos

**Purines:**

**Estiércoles:**

## 6. ALIMENTACIÓN

| Tipo                       | Cant / día   | Edad Aplicación                                    |  |
|----------------------------|--|--|--|
| <b>Concentrados</b>        |  |  |  |
| <b>H. Gestantes</b>        | Pienso de gestación 2.5 kg/día                           |  | Cerdas de Gestación Harina (Graneros)  |
| <b>H. Lactantes</b>        | Ad libitum para poder alimentar lechones 6-8kg/día       |  | Cerdas de Gestación Harina (Graneros)  |
| <b>Lechones lactantes</b>  | Pienso prestarter  | Desde los 20 días hasta los 15 días tras destetado | Prestarter lechones (Initial Technical)  |
| <b>Lechones destetados</b> | Arranque   | 45 días, tras los 15 del prestarter                | Starter Lactoiniciador Lechones (Initial Technical) / Arranque Lechones 2º fase (Graneros) |
| <b>Lechones engorde</b>    | Pienso engorde 2.5kg/día                                 |  | Cerdo Canario de Cebo Harina (Graneros)  |
| <b>Reposición</b>          |  |  |  |
| <b>Verracos</b>            | Pienso gestación controlado para no sobrepeso 2.5 kg/día |  |  |
|                            |  |  |  |
| <b>Subproductos</b>        |  |  |  |

## 7. SANIDAD

### **Enfermedades aparecidas explotación últimos años:**

Patologías respiratorias en todos y patologías digestivas en lechones

**Edad de desparasitado:** con el pienso de arranque aplicado después destete

**Protocolo de vacunación (¿cronificadas?):** si cronificadas

Vacunaciones en madres en parideras 2 veces año (Palvovirus y mal rojo)

Leucovirus y reumancia

Lechones a los 4 días de vida esteriliza coli

## 8. MORTALIDAD

**Lechones lactación-paridera:** 24%

**Lechones destete – cebo:** +12%

**Lechones Cebo:**

**Cerdas madres:**

**Cerdas reposición:**

**Verracos:**

## 9. ASPECTOS SOCIALES

**Trabajadores:** 1, fidel va 1 día en semana y socio los lunes día descanso asalariado

**Edad de la granja:** 4 años (2015)

**Expectativas de la explotación:** aumentar, en expansión. Objetivo llegar a las 50 reproductoras.

## 10. PROBLEMAS

Diarreas en lechones por exceso de pienso

Patologías respiratorias (circovirus, neumonía)

Patologías digestivas (esteriliza coli, diarreas reumáticas)

## **11. OBSERVACIONES**

Limpieza 1 vez semana u 2 debido a que corrales muy amplios, corrales con caída.

Próxima sustitución de paja por pinocha.

Salido a matadero a los 7 meses de vida. (55 kg en canal con animal de rendimiento del 76%)

Suplemento de temperatura solo en lechones transición y paridera.

Ventilación no necesaria grandes superficies grandes patios

Regala machos, hembras vende bajo precio; el objetivo de ambos es producir lechones

## Anejo 3: Encuesta Granja El Gorito

# Encuesta Visita Granjas

## Asociación de Criadores de Cochino Negro Canario

Granja: Granja El Gorito

Fecha: 29 / 03 / 2019

Ganadero (COD): E-TF-001-23456

### 1. ESTRUCTURA DEL GANADO

Nº Hembras: 78

Nº Verracos: 4

Edad desvieje hembras: 5-6 partos

Edad desvieje Machos: 2 años + 8 de más

### 2. MANEJO REPRODUCTIVO

#### 2.1 Genética de la explotación

Procedencia cerdas: Finca el Helecho

Procedencia machos: Finca el Helecho

#### 2.2 Manejo de los Animales

Edad del primer parto: + - 1 año tras llegar cuando consiguen 110kg

Edad de entrada en servicio machos:

Tiempo de estancia del macho con las hembras:

Nº de partos / cerda y año: promedio de 2

Vida útil de los machos:

Vida útil de las hembras:

Desfase entre lotes: 7 días / 21 días / otro:

Animales/Lote: 8 madres / macho

Edad-Peso venta de cerdos:

### 3. INSTALACIONES

Estercolero: Si

Destino Estiércol: Mezcla con el de oveja y venta a ganaderos en seco

Fosa Purines:

Destino Purines:

Tratamiento Estiércol/Purín (decantación en tanquillas, compostaje...):

**Fases Gestación, Parto, Transición (destete) y Engorde:**

**Diferenciadas:** Si

**Físicamente:** Si

**Gestación:**

**Nº de jaulas:**

**Nº de parques:**

**Dimensiones corrales:**

**Superficie cubierta:**

**Superficie aire libre:**

**Suelo (tipo de cama):**

**Frecuencia de limpieza:**

**Partos:**

**Tipo de parideras:** Slat

**Nº Salas de parto/Parideras:** 8      **Jaulas:** Todo

**Duración lactación:** 1 mes y una semana

**Tª sala:**                      **Control Tª y ventilación mediante:** 28-30°

**Foco de calor Lechones:** Sí

Promedio de destetar 8

**Transición:**

**Nº salas:**

**Jaulas:**

**Nº corrales:**

**Dimensión Corrales:**

**Control Tª y ventilación mediante:**

**Superficie cubierta:**

**Superficie aire libre:**

**Suelo (tipo de cama):**

**Frecuencia de limpieza:**

**Cebo:**

3 Corrales de capacidad de hasta 70 animales corral

**4. BIOSEGURIDAD MÍNIMA**

**Vacíos sanitarios:** Si **Frecuencia:** 3 días de cuarentena

**Vado sanitario para vehículos:** No

**Descontaminan entre fases:** pediluvios de entrada

**5. PRODUCCIÓN Y PRODUCTOS SECUNDARIOS, USOS**

**5.1 Producción**

**Lechones (cerda/año):** 8 por parto

**Kg de Peso vivo de venta:**

(datos anuales de sacrificio facilitados por matadero para n° animales/cerda)

**5.2 Productos secundarios, usos**

**Purines:**

**Estiércoles:**

**6. ALIMENTACIÓN**

| <b>Tipo</b>                | <b>Cant / día</b> | <b>Edad Aplicación</b>                        |  |
|----------------------------|-------------------|---|--|
| <b>Concentrados</b>        |                   |   |  |
| <b>H. Gestantes</b>        |                   |   | Cerdas de Gestación Harina (Graneros)  |
| <b>Lechones transición</b> | 300gr             |   | Starter Lactoiniciador Lechones (Initial Technical) / Arranque Lechones 2º fase (Graneros) |
| <b>Lechones engorde</b>    | 4 kg              | Después de los dos meses de nacido            | Cerdo Canario de Cebo Harina (Graneros)  |
| <b>Reposición</b>          |                   |   |  |
| <b>Verracos</b>            | 2-2.5 kg          |   | Cerdas de Gestación Harina (Graneros)  |
| <b>H. sin cubrir</b>       | 3 kg              |   | Pienso Cerdas  |
| <b>Lechones lactantes</b>  | 6 kg              | Prestarter desde 3 semanas de nacido hasta 5ª | Prestarter lechones (Initial Technical)  |
|                            |                   |   |  |
| <b>Subproductos</b>        |                   |   |  |
|                            |                   |   | Plátanos y pan a cebo y madres   |

## 7. SANIDAD

### **Enfermedades aparecidas explotación últimos años:**

Cerdas:

Verracos:

Lechones:

Cerdos cebo:

**Edad de desparasitado:** 1 mes

**Protocolo de vacunación (¿cronificadas?):** si parvovirus

## 8. MORTALIDAD

**Lechones lactación:** 1% solo en paridera y por aplastamiento básicamente

**Lechones destete – cebo:**

**Lechones Cebo:**

**Cerdas madres:**

**Cerdas reposición:**

**Verracos:**

## 9. ASPECTOS SOCIALES

**Trabajadores:** 1

**Edad de la granja:** 9 años (2010)

**Expectativas de la explotación:** hace un año solo 40 reproductoras ahora 78

## 10. OBSERVACIONES

Solo las parideras sin zona aire libre

Suelo cemento y paja, deseo de cambio próximo a slat

Todo venta en cebo básicamente

Toda limpieza diaria y paja diaria

Foco de calor en destetados y parideras

## Anejo 4: Encuesta Finca El Helecho

## Encuesta Visita Granjas

Granja: Finca El Helecho

Fecha: 10/04/2019

Ganadero (COD): E-TF-005-11414

### Asociación de Criadores de Cochino Negro Canario

#### 1. ESTRUCTURA DEL GANADO

Nº Hembras: 3 por línea genética

Nº Verracos: 11

Edad desvieje hembras: 6 partos en general

Edad desvieje:

#### 2. MANEJO REPRODUCTIVO

##### 2.1 Genética de la explotación

Procedencia cerdas: Granja de reproducción

Procedencia machos: Granja de reproducción

##### 2.2 Manejo de los Animales

Edad del primer parto:

Edad de entrada en servicio machos:

Tiempo de estancia del macho con las hembras:

Nº de partos / cerda y año:

Vida útil de los machos: Alta

Vida útil de las hembras: Alta

Desfase entre lotes: 1 solo lote de 5 semanas

Animales/Lote:

Edad-Peso venta de cerdos:

#### 3. INSTALACIONES

Estercolero: si

Destino Estiércol: venta o se regala

Fosa Purines:

Destino Purines:

Tratamiento Estiércol/Purín (decantación en tanquillas, compostaje...):

**Fases Gestación, Parto, Transición (destete) y Engorde:**

**Diferenciadas:** Si

**Físicamente:** Si

**Zona Cerdas sin cubrir:**

**Nº parques:**

**Superficie cubierta:** Sí

**Superficie al aire libre:** Sí

**Suelo (tipo de cama):** Paja y solera de cemento. Patio tierra

**Cerdas Gestantes:**

**Nº de jaulas:**

**Nº de parques:**

**Superficie cubierta:** si

**Superficie aire libre:** si

**Suelo (tipo de cama):** Paja y solera de cemento. Patio tierra

**Frecuencia de limpieza:** Todos los días

**Partos:**

**Tipo de parideras:** Slat

**Nº Salas de parto/Parideras:** 2      **Jaulas:** 5+4

**Tª sala:**      **Control Tª y ventilación mediante:** Foco de calor

**Foco de calor Lechones:** sí

**Superficie cubierta:** Toda

**Frecuencia de limpieza:** Todos los días

**Transición - Destetados:**

**Nº salas:**

**Jaulas:**

**Nº corrales:**

**Control Tª y ventilación mediante:** sí

**Superficie cubierta:** si

**Superficie aire libre:** si

**Suelo (tipo de cama):** Slat y cemento

**Frecuencia de limpieza:** Todos los días

**Cebo:**

**Nº naves:**

**Nº corrales:**

**Superficie cubierta:** Sí      **Superficie aire libre:** Sí

**Suelo (tipo de cama):** Paja y solera de cemento. Patio tierra

**Frecuencia de limpieza:** Todos los días

**Verraqueras:**

**Nº corrales:** 8

**Superficie cubierta:** Sí      **Superficie aire libre:** Sí

**Suelo (tipo de cama):** Paja y solera de cemento.

**Frecuencia de limpieza:** Todos los días

**4. BIOSEGURIDAD MÍNIMA**

**Vacíos sanitarios:** Sí      **Frecuencia:**

**Vado sanitario para vehículos:** No

**Descontaminan entre fases:** No

**5. PRODUCCIÓN Y PRODUCTOS SECUNDARIOS, USOS**

**5.1 Producción**

**Lechones (cerda/parto):**

**Destetados partos:**

**Kg de Peso vivo de venta:**

**5.2 Productos secundarios, usos**

**Purines:**

**Estiércoles:**

## 6. ALIMENTACIÓN

| <b>Tipo</b>          | <b>Pienso</b>   |
|----------------------|---|
| <b>Concentrados</b>  |   |
| H. Gestantes         | Cerdas de Gestación Harina (Graneros)   |
| H. Lactantes         |   |
| Lechones en paridera | Starter Lactoiniciador Lechones (Initial Technical)                               |
| Lechones destetados  | Prestarter lechones (Initial Technical) / Arranque<br>Lechones 2º fase (Graneros) |
| Lechones engorde     | Cerdo Canario de Cebo Harina (Graneros)   |
| Reposición           | Cerdas de Gestación Harina (Graneros)   |
| Verracos             | Pienso Cerdas   |
|                      |   |
|                      |   |
|                      |   |
| <b>Subproductos</b>  |   |

## 7. SANIDAD

**Enfermedades aparecidas explotación últimos años:** Respiratorias y digestivas en lechones.

**Edad de desparasitado:**

**Protocolo de vacunación (¿cronificadas?):** sí

## 8. MORTALIDAD

**Lechones lactación-paridera:**

**Lechones destete – cebo:**

**Lechones Cebo:**

**Cerdas madres:**

**Cerdas reposición:**

**Verracos:**

## 9. ASPECTOS SOCIALES

**Trabajadores:** 7 Asalariados

**Edad de la granja:** desde 2004

**Expectativas de la explotación:**

## 10. PROBLEMAS

## 11. OBSERVACIONES

Improvac cada 4 semanas, inhibe la condición de macho, ya que conviven machos y hembras hasta los 4 meses.

## Anejo 5: Encuesta Granja Castillejo

## Encuesta Visita Granjas

### Asociación de Criadores de Cochino Negro Canario

Granja: Granja Castillejo

Fecha: 09/05/19

Ganadero (COD): E-TF-046-23759

#### 1. ESTRUCTURA DEL GANADO

**Nº Hembras:** 49

**Nº Verracos:** 5, próximamente 4

**Edad desvieje hembras:** 8 – 10 partos, cuando disminuya el número de lechones

**Edad desvieje Machos:**

**Hembras de reposición:** A veces dejamos algunas de nuestras granjas

#### 2. MANEJO REPRODUCTIVO

##### 2.1 Genética de la explotación

**Procedencia cerdas:** Autorreposición y El Helecho

**Procedencia machos:** El Helecho

##### 2.2 Manejo de los Animales

**Edad del primer parto:** 90-100 kg

**Edad de entrada en servicio machos:** según llegan

**Tiempo de estancia del macho con las hembras:**

**Nº de partos / cerda y año:** 2 cada 10 meses

**Vida útil de los machos:**

**Vida útil de las hembras:**

**Desfase entre lotes:**

**Animales/Lote:** 7 lotes de 7 madres

**Edad-Peso venta de cerdos:**

#### 3. INSTALACIONES

**Estercolero:** si

**Destino Estiércol:** venta

**Fosa Purines:**

**Destino Purines:**

**Tratamiento Estiércol/Purín** (decantación en tanquillas, compostaje...):

**Fases Gestación, Parto, Transición (destete) y Engorde:**

**Diferenciadas:** Si

**Físicamente:** Si

**Zona Cerdas sin cubrir:**

**Nº parques:**

**Superficie cubierta:** Sí

**Superficie al aire libre:** Sí

**Suelo (tipo de cama):** Paja y solera de cemento. Patio tierra

**Cerdas Gestantes:**

**Nº de jaulas:**

**Nº de parques:**

**Superficie cubierta:** si

**Superficie aire libre:** si

**Suelo (tipo de cama):** Paja y solera de cemento. Patio tierra

**Frecuencia de limpieza:** Todos los días

**Partos:**

**Tipo de parideras:** Slat

**Nº Salas de parto/Parideras:** 1 (los lotes de una semana coinciden)

**Jaulas:**

**Tª sala:**

**Control Tª y ventilación mediante:** Sí

**Foco de calor Lechones:** sí

**Superficie cubierta:** Toda

**Frecuencia de limpieza:** Todos los días

**Transición - Destetados:**

**Nº salas:**

**Jaulas:**

**Nº corrales:**

**Control Tª y ventilación mediante:** sí

**Superficie cubierta:** si

**Superficie aire libre:** si

**Suelo (tipo de cama):** Slat y cemento

**Frecuencia de limpieza:** Todos los días

**Cebo:**

**Nº naves:**

**Nº corrales:**

**Superficie cubierta:** Sí      **Superficie aire libre:** Sí

**Suelo (tipo de cama):** Paja y solera de cemento. Patio tierra

**Frecuencia de limpieza:** Todos los días

**Verraqueras:**

**Nº corrales:** 5

**Superficie cubierta:** Sí      **Superficie aire libre:** Sí

**Suelo (tipo de cama):** Paja y solera de cemento. Patio tierra

**Frecuencia de limpieza:** Todos los días

**4. BIOSEGURIDAD MÍNIMA**

**Vacíos sanitarios:** Sí      **Frecuencia:** 2-3 días

**Vado sanitario para vehículos:** No

**Descontaminan entre fases:** No

**5. PRODUCCIÓN Y PRODUCTOS SECUNDARIOS, USOS**

**5.1 Producción**

**Lechones (cerda/parto):** 7,57

**Destetados partos:**

**Kg de Peso vivo de venta:** 70-80, vendemos lechones

**5.2 Productos secundarios, usos**

**Purines:**

**Estiércoles:**

## 6. ALIMENTACIÓN

| <b>Tipo</b>   | <b>Cant / día</b> |   |
|---|-------------------|---|
| <b>Concentrados</b>   |                   |   |
| H. Gestantes  |                   |   |
| H. Lactantes  |                   | Cerdas Lactación (Graneros)                 |
|   |                   | Lechones, Lactantes y Destetados (Optibaby) |
| Lechones destetados   |                   | Lechones Destetados (IniciaPorc)            |
| Lechones engorde  |                   | Cerdos Crecimiento (Graneros)               |
| Reposición  | Controlado        |   |
| Verracos  | Controlado        |   |
|   |                   |   |
|   |                   |   |
|   |                   |   |
| <b>Subproductos</b>   |                   |   |
| Plátanos, Frutos secos, Pan y Harina de millo, en madres y cerdos engorde |                   |   |

## 7. SANIDAD

**Enfermedades aparecidas explotación últimos años:** Algunas, sobretodo diarreas

**Edad de desparasitado:**

**Protocolo de vacunación (¿cronificadas?):** sí

## 8. MORTALIDAD

**Lechones lactación-paridera:** Antes de llevar a transición, es donde más se producen, en la sala de parto.

**Lechones destete – cebo:**

**Lechones Cebo:**

**Cerdas madres:**

**Cerdas reposición:**

**Verracos:**

## 9. ASPECTOS SOCIALES

**Trabajadores:** 1+1

**Edad de la granja:** desde 2009

**Expectativas de la explotación:** Aumentar instalaciones y número de animales

## **10. PROBLEMAS**

El frío en la zona durante la noche

## **11. OBSERVACIONES**

Elaboración de productos que venden en el mercadillo de Tegueste, además tienen un furgón isotérmico; elaboran morcillas y chicharrones.

## Anejo 6: Medidas cerdos engorde tomadas en Matadero

|    | Fecha      | Crotal     | Explotación | Nº   | Pcanal | LC | LP | LJ | PJ | LM | PC   | IC    | Espesor de tocino dorsal |      |      |      |
|----|------------|------------|-------------|------|--------|----|----|----|----|----|------|-------|--------------------------|------|------|------|
|    |            |            |             |      |        |    |    |    |    |    |      |       | ETD1                     | ETD2 | ETD3 | ETD4 |
| 1  | 27/05/2019 | ACCNC 6241 | 005-11414   |      | 62,3   | 80 | 45 | 27 | 56 | 34 | 18   | 0,779 | 39                       | 24   | 34   | 30   |
| 2  | 27/05/2019 |            | 005-11414   |      | 67,1   | 79 | 56 | 29 | 59 | 35 | 22   | 0,849 | 36                       | 24   | 30   | 29   |
| 3  | 28/05/2019 |            | 046-23759   |      | 53,7   | 62 | 47 | 36 | 47 | 39 | 18   | 0,866 | 47                       | 23   | 32   | 27   |
| 4  | 28/05/2019 |            | 046-23759   |      | 53,9   | 71 | 44 | 33 | 51 | 34 | 19   | 0,759 | 38                       | 32   | 31   | 25   |
| 5  | 28/05/2019 |            | 001-23683   |      | 48,3   | 70 | 45 | 34 | 42 | 33 | 18   | 0,690 | 40                       | 36   | 34   | 27   |
| 6  | 28/05/2019 |            | 001-23683   |      | 42,9   | 71 | 42 | 31 | 54 | 31 | 17   | 0,604 | 30                       | 26   | 19   | 16   |
| 7  | 28/05/2019 |            | 001-23683   |      | 43,3   | 70 | 42 | 33 | 53 | 35 | 18   | 0,619 | 37                       | 28   | 30   | 23   |
| 8  | 28/05/2019 | ACCNC 4555 | 001-23683   |      | 47,3   | 71 | 42 | 33 | 54 | 34 | 15   | 0,666 | 33                       | 18   | 29   | 21   |
| 9  | 29/05/2019 |            | 001-23456   | 1581 | 55,7   | 73 | 39 | 29 | 41 | 37 | 17,5 | 0,763 | 43                       | 30   | 38   | 39   |
| 10 | 29/05/2019 |            | 001-23456   | 1648 | 41,4   | 73 | 45 | 35 | 52 | 43 | 18   | 0,567 | 36                       | 34   | 18   | 11   |
| 11 | 29/05/2019 |            | 001-23456   | 1525 | 55,5   | 74 | 48 | 39 | 54 | 32 | 18,5 | 0,750 | 37                       | 30   | 29   | 18   |
| 12 | 29/05/2019 |            | 001-23456   | 1021 | 64,5   | 75 | 38 | 28 | 58 | 33 | 20   | 0,860 | 39                       | 37   | 27   | 21   |
| 13 | 29/05/2019 |            | 001-23456   | 1417 | 50,3   | 75 | 44 | 34 | 50 | 31 | 17   | 0,671 | 34                       | 38   | 35   | 28   |
| 14 | 29/05/2019 |            | 001-23456   | 1452 | 49,5   | 77 | 46 | 36 | 57 | 34 | 17,5 | 0,643 | 27                       | 24   | 25   | 17   |
| 15 | 29/05/2019 |            | 001-23456   | 1717 | 47,1   | 73 | 48 | 38 | 55 | 32 | 17   | 0,645 | 34                       | 27   | 28   | 20   |
| 16 | 03/06/2019 |            | 001-23683   |      | 56,3   | 75 | 45 | 35 | 62 | 35 | 21   | 0,751 | 31                       | 14   | 22   | 19   |

|    |            |            |           |               |      |    |    |    |    |    |      |       |    |    |    |    |
|----|------------|------------|-----------|---------------|------|----|----|----|----|----|------|-------|----|----|----|----|
| 17 | 04/06/2019 |            | 046-23759 |               | 52,1 | 72 | 47 | 37 | 55 | 32 | 17,5 | 0,724 | 39 | 23 | 39 | 31 |
| 18 | 04/06/2019 |            | 046-23759 | ES TF 4805 BD | 53,3 | 69 | 46 | 36 | 58 | 33 | 17   | 0,772 | 36 | 26 | 35 | 29 |
| 19 | 04/06/2019 | ACCNC 6239 | 005-11414 | 8297          | 71,3 | 79 | 50 | 40 | 58 | 34 | 20,5 | 0,903 | 32 | 24 | 31 | 18 |
| 20 | 04/06/2019 | ACCNC 6243 | 005-11414 | 8301          | 68,3 | 77 | 50 | 40 | 59 | 35 | 19,5 | 0,887 | 34 | 28 | 32 | 27 |
| 21 | 04/06/2019 | ACCNC 6281 | 005-11414 | 8339          | 58,7 | 64 | 45 | 37 | 57 | 35 | 21   | 0,917 | 31 | 28 | 27 | 24 |
| 22 | 06/06/2019 | ACCNC 4817 | 001-23456 | 1421          | 57,3 | 64 | 47 | 37 | 65 | 33 | 17   | 0,895 | 42 | 35 | 38 | 38 |
| 23 | 06/06/2019 | ACCNC 4894 | 001-23456 |               | 51,3 | 64 | 48 | 38 | 58 | 33 | 18   | 0,802 | 32 | 22 | 34 | 36 |
| 24 | 06/06/2019 |            | 001-23456 | 1655          | 44,5 | 71 | 45 | 35 | 51 | 32 | 16   | 0,627 | 38 | 14 | 18 | 11 |
| 25 | 06/06/2019 | ACCNC 4865 | 001-25456 | 1610          | 59,7 | 74 | 46 | 36 | 51 | 35 | 17,5 | 0,807 | 46 | 24 | 41 | 38 |
| 26 | 10/06/2019 | ACCNC 6296 | 005-11414 | 8354          | 60,5 | 73 | 47 | 37 | 59 | 31 | 18   | 0,829 | 40 | 27 | 41 | 31 |
| 27 | 10/06/2019 | ACCNC 6255 | 005-11414 | 8313          | 60,7 | 73 | 49 | 39 | 61 | 35 | 19   | 0,832 | 34 | 29 | 32 | 31 |
| 28 | 10/06/2019 | ACCNC 6251 | 005-11414 | 8309          | 71,9 | 75 | 48 | 38 | 58 | 37 | 20,5 | 0,959 | 33 | 24 | 36 | 30 |
| 29 | 10/06/2019 | ACCNC 6718 | 001-23683 | 731           | 35,3 | 69 | 46 | 36 | 50 | 35 | 18   | 0,512 | 22 | 12 | 17 | 11 |
| 30 | 10/06/2019 | ACCNC 4552 | 001-23683 | 854           | 56,9 | 75 | 49 | 39 | 63 | 35 | 18,5 | 0,759 | 37 | 29 | 27 | 32 |
| 31 | 11/06/2019 |            | 046-23759 | 17            | 52,9 | 76 | 49 | 39 | 56 | 34 | 18   | 0,696 | 28 | 6  | 22 | 19 |
| 32 | 11/06/2019 |            | 046-23759 | 10            | 50,3 | 75 | 45 | 35 | 52 | 36 | 18,5 | 0,671 | 29 | 4  | 18 | 16 |
| 33 | 11/06/2019 | ACCNC 4203 | 046-23759 | 363           | 51,5 | 71 | 48 | 38 | 51 | 35 | 18   | 0,725 | 34 | 17 | 25 | 21 |
| 34 | 11/06/2019 | ACCNC 4224 | 046-23759 | 872           | 54,7 | 72 | 49 | 39 | 59 | 34 | 19,5 | 0,760 | 33 | 23 | 29 | 21 |

|    |            |            |           |      |      |    |    |    |      |    |      |       |    |    |    |    |
|----|------------|------------|-----------|------|------|----|----|----|------|----|------|-------|----|----|----|----|
| 35 | 18/06/2019 | ACCNC 6287 | 005-11414 |      | 62,1 | 73 | 47 | 37 | 55   | 35 | 19   | 0,851 | 37 | 26 | 40 | 36 |
| 36 | 18/06/2019 | ACCNC 6261 | 005-11414 | 8319 | 68,7 | 82 | 51 | 41 | 58   | 39 | 22   | 0,838 | 43 | 19 | 29 | 21 |
| 37 | 18/06/2019 | ACCNC 6282 | 005-11414 | 8340 | 58,5 | 78 | 45 | 35 | 51   | 37 | 21,5 | 0,750 | 32 | 18 | 23 | 19 |
| 38 | 18/06/2019 | ACCNC 6283 | 005-11414 | 8341 | 72,7 | 83 | 50 | 40 | 55   | 37 | 21   | 0,876 | 33 | 22 | 29 | 21 |
| 39 | 18/06/2019 |            | 046-23759 | 254  | 50,7 | 71 | 48 | 38 | 51   | 36 | 19   | 0,714 | 30 | 26 | 21 | 16 |
| 40 | 18/06/2019 |            | 046-23759 | 480  | 53,9 | 71 | 46 | 36 | 57   | 34 | 17   | 0,759 | 38 | 27 | 36 | 29 |
| 41 | 19/06/2019 |            | 001-23456 | 1667 | 42,1 | 70 | 46 | 36 | 52   | 33 | 18   | 0,601 | 28 | 14 | 19 | 13 |
| 42 | 19/06/2019 |            | 001-23456 | 1605 | 50,7 | 74 | 47 | 37 | 54   | 35 | 17   | 0,685 | 33 | 24 | 33 | 30 |
| 43 | 19/06/2019 |            | 001-23456 | 1459 | 46,3 | 71 | 47 | 37 | 58   | 35 | 19,5 | 0,652 | 33 | 12 | 21 | 15 |
| 44 | 19/06/2019 |            | 001-23456 | 1786 | 47,1 | 72 | 47 | 37 | 56   | 32 | 18   | 0,654 | 29 | 14 | 23 | 19 |
| 45 | 19/06/2019 | ACCNC 4813 | 001-23456 | 1505 | 50,7 | 70 | 49 | 39 | 51,5 | 32 | 18,5 | 0,724 | 29 | 22 | 30 | 26 |
| 46 | 25/06/2019 | ACCNC 4291 | 046-23759 | 402  | 53,1 | 70 | 48 | 38 | 54   | 35 | 18   | 0,759 | 29 | 18 | 28 | 20 |
| 47 | 25/06/2019 |            | 046-23759 | 700  | 49,7 | 71 | 47 | 37 | 55   | 35 | 18   | 0,700 | 32 | 22 | 39 | 33 |
| 48 | 25/06/2019 |            | 046-23759 | 525  | 56,5 | 71 | 47 | 37 | 53   | 34 | 18   | 0,796 | 36 | 24 | 29 | 24 |
| 49 | 25/06/2019 | ACCNC 6881 | 046-23759 |      | 50,1 | 79 | 49 | 39 | 46   | 37 | 18   | 0,634 | 27 | 13 | 17 | 15 |
| 50 | 25/06/2019 | ACCNC 6285 | 005-11414 | 8343 | 57,9 | 76 | 48 | 38 | 48   | 35 | 19   | 0,762 | 25 | 15 | 22 | 19 |
| 51 | 25/06/2019 | ACCNC 6274 | 005-11414 | 8332 | 59,7 | 77 | 49 | 39 | 56   | 36 | 18   | 0,775 | 30 | 20 | 29 | 20 |

| Fecha | Crotal     | Explotación | Nº        | Color de la grasa |    |    |    |    | Color de la carne |       |       |       |       |
|-------|------------|-------------|-----------|-------------------|----|----|----|----|-------------------|-------|-------|-------|-------|
|       |            |             |           | L*                | a* | b* | c* | h* | L*                | a*    | b*    | c*    | h*    |
| 1     | 27/05/2019 | ACCNC 6241  | 005-11414 | L*                | a* | b* | c* | h* | L*                | a*    | b*    | c*    | h*    |
| 2     | 27/05/2019 |             | 005-11414 | -                 | -  | -  | -  | -  | 40,49             | 22,18 | 10,85 | 24,69 | 26,06 |
| 3     | 28/05/2019 |             | 046-23759 | -                 | -  | -  | -  | -  | 36,57             | 25,49 | 12,25 | 28,28 | 25,66 |
| 4     | 28/05/2019 |             | 046-23759 | -                 | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 5     | 28/05/2019 |             | 001-23683 | -                 | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 6     | 28/05/2019 |             | 001-23683 | -                 | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 7     | 28/05/2019 |             | 001-23683 | -                 | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 8     | 28/05/2019 | ACCNC 4555  | 001-23683 | -                 | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 9     | 29/05/2019 |             | 001-23456 | 1581              | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 10    | 29/05/2019 |             | 001-23456 | 1648              | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 11    | 29/05/2019 |             | 001-23456 | 1525              | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 12    | 29/05/2019 |             | 001-23456 | 1021              | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 13    | 29/05/2019 |             | 001-23456 | 1417              | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 14    | 29/05/2019 |             | 001-23456 | 1452              | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 15    | 29/05/2019 |             | 001-23456 | 1717              | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 16    | 03/06/2019 |             | 001-23683 |                   | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |
| 17    | 04/06/2019 |             | 046-23759 |                   | -  | -  | -  | -  | -                 | -     | -     | -     | -     |

|    |            |            |           |                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
|----|------------|------------|-----------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 18 | 04/06/2019 |            | 046-23759 | ES TF 4805<br>BD | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |
| 19 | 04/06/2019 | ACCNC 6239 | 005-11414 | 8297             | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |
| 20 | 04/06/2019 | ACCNC 6243 | 005-11414 | 8301             | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |
| 21 | 04/06/2019 | ACCNC 6281 | 005-11414 | 8339             | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |
| 22 | 06/06/2019 | ACCNC 4817 | 001-23456 | 1421             | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | - |
| 23 | 06/06/2019 | ACCNC 4894 | 001-23456 |                  | 71,26 | 12,76 | 10,98 | 16,83 | 40,72 | 35,14 | 16,89 | 8,84  | 19,06 | 27,64 |   |
| 24 | 06/06/2019 |            | 001-23456 | 1655             | 77,94 | 9,66  | 10,31 | 14,13 | 46,88 | 27,71 | 18,53 | 9,76  | 20,94 | 27,77 |   |
| 25 | 06/06/2019 | ACCNC 4865 | 001-25456 | 1610             | 71,68 | 11,8  | 11,6  | 16,55 | 44,49 | 33,26 | 19,07 | 10,1  | 21,58 | 27,89 |   |
| 26 | 10/06/2019 | ACCNC 6296 | 005-11414 | 8354             | 67,91 | 9,79  | 8,47  | 12,94 | 40,85 | 32,47 | 18,75 | 8,02  | 20,39 | 23,17 |   |
| 27 | 10/06/2019 | ACCNC 6255 | 005-11414 | 8313             | 75,47 | 7,86  | 8,87  | 11,85 | 48,48 | 34,68 | 14,17 | 6,86  | 15,74 | 25,82 |   |
| 28 | 10/06/2019 | ACCNC 6251 | 005-11414 | 8309             | 77,97 | 10,4  | 9,94  | 14,39 | 43,71 | 40,88 | 14,2  | 7,85  | 16,23 | 28,92 |   |
| 29 | 10/06/2019 | ACCNC 6718 | 001-23683 | 731              | 78    | 8,71  | 8,64  | 12,27 | 44,76 | 55,51 | 8,38  | 8,09  | 11,65 | 43,99 |   |
| 30 | 10/06/2019 | ACCNC 4552 | 001-23683 | 854              | 80,95 | 9,59  | 10,5  | 14,22 | 47,58 | 41,37 | 15,71 | 9,19  | 18,2  | 30,31 |   |
| 31 | 11/06/2019 |            | 046-23759 | 17               | 77,67 | 7,54  | 8,34  | 11,25 | 47,88 | 32,91 | 16,53 | 6,61  | 17,8  | 21,78 |   |
| 32 | 11/06/2019 |            | 046-23759 | 10               | 74,42 | 7,31  | 9,42  | 11,93 | 52,2  | 34,53 | 16,99 | 7,25  | 18,47 | 23,12 |   |
| 33 | 11/06/2019 | ACCNC 4203 | 046-23759 | 363              | 78,46 | 5,29  | 7,7   | 9,64  | 55,54 | 44,72 | 19,69 | 13,04 | 23,62 | 33,52 |   |
| 34 | 11/06/2019 | ACCNC 4224 | 046-23759 | 872              | 79,81 | 4,91  | 6,97  | 8,52  | 54,84 | 45,22 | 23,36 | 13,16 | 26,81 | 29,39 |   |

|    |            |            |           |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|------------|------------|-----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 35 | 18/06/2019 | ACCNC 6287 | 005-11414 |      | 81,94 | 4,81  | 6,88  | 8,39  | 55,08 | 42,27 | 16,9  | 8,53  | 18,93 | 26,8  |
| 36 | 18/06/2019 | ACCNC 6261 | 005-11414 | 8319 | 79,31 | 8,24  | 7,94  | 11,45 | 43,96 | 31,3  | 16,4  | 6,57  | 17,67 | 21,83 |
| 37 | 18/06/2019 | ACCNC 6282 | 005-11414 | 8340 | 77,34 | 11,9  | 11,95 | 16,79 | 44,89 | 31,27 | 18,9  | 8,46  | 20,71 | 24,12 |
| 38 | 18/06/2019 | ACCNC 6283 | 005-11414 | 8341 | 75,96 | 10,46 | 10,81 | 15,04 | 45,94 | 44,16 | 17,16 | 10,22 | 19,97 | 30,77 |
| 39 | 18/06/2019 |            | 046-23759 | 254  | 78,86 | 8,66  | 9,36  | 12,75 | 47,23 | 36,49 | 17,45 | 7,51  | 19    | 23,3  |
| 40 | 18/06/2019 |            | 046-23759 | 480  | 80,05 | 6,46  | 7,74  | 10,1  | 50,03 | 37,17 | 16,89 | 8,68  | 18,99 | 17,2  |
| 41 | 19/06/2019 |            | 001-23456 | 1667 | 81,71 | 3,57  | 5,91  | 6,91  | 58,83 | 27,81 | 17,36 | 7,14  | 18,77 | 22,36 |
| 42 | 19/06/2019 |            | 001-23456 | 1605 | 77,7  | 12,76 | 12,88 | 18,13 | 45,26 | 41,15 | 18,07 | 11,79 | 21,58 | 33,13 |
| 43 | 19/06/2019 |            | 001-23456 | 1459 | 71,4  | 14,07 | 12,7  | 18,96 | 42,07 | 45,76 | 11,3  | 9,3   | 14,64 | 39,47 |
| 44 | 19/06/2019 |            | 001-23456 | 1786 | 74,6  | 7,01  | 7,88  | 10,55 | 48,34 | 42,4  | 11,13 | 9,27  | 14,48 | 39,79 |
| 45 | 19/06/2019 | ACCNC 4813 | 001-23456 | 1505 | 72,61 | 11,68 | 11,15 | 16,15 | 43,66 | 35,25 | 13,37 | 7,97  | 15,56 | 30,8  |
| 46 | 25/06/2019 | ACCNC 4291 | 046-23759 | 402  | 71,18 | 6,8   | 6,53  | 9,42  | 43,82 | 32,53 | 20,48 | 8,48  | 22,16 | 22,5  |
| 47 | 25/06/2019 |            | 046-23759 | 700  | 78,95 | 6,64  | 7,7   | 10,17 | 49,23 | 34,49 | 16,48 | 6,59  | 17,75 | 21,81 |
| 48 | 25/06/2019 |            | 046-23759 | 525  | 77,1  | 6,64  | 7,57  | 10,07 | 48,74 | 35,84 | 16,98 | 7,85  | 18,71 | 24,81 |
| 49 | 25/06/2019 | ACCNC 6881 | 046-23759 |      | 77,23 | 6,86  | 8,08  | 10,6  | 49,67 | 39,91 | 14,88 | 8,19  | 16,98 | 28,82 |
| 50 | 25/06/2019 | ACCNC 6285 | 005-11414 | 8343 | 76,69 | 6,26  | 8,26  | 10,37 | 52,86 | 37,55 | 16,59 | 7,36  | 18,15 | 23,91 |
| 51 | 25/06/2019 | ACCNC 6274 | 005-11414 | 8332 | 76,11 | 12,3  | 11,47 | 16,81 | 43    | 34,43 | 13,73 | 6,8   | 15,32 | 26,35 |
|    |            |            |           |      | 75,94 | 9,68  | 8,8   | 13,08 | 42,27 | 40,5  | 13,81 | 7,77  | 15,84 | 29,35 |

## Anejo 6: Medidas cerdos desvieje tomadas en Matadero

|    | Fecha      | Crotal     | Explotación | Nº   | Pcanal | LC | LP | LJ | PJ | LM | PC   | IC    | Espesor de tocino dorsal |      |      |      |
|----|------------|------------|-------------|------|--------|----|----|----|----|----|------|-------|--------------------------|------|------|------|
|    |            |            |             |      |        |    |    |    |    |    |      |       | ETD1                     | ETD2 | ETD3 | ETD4 |
| 1  | 28/05/2019 |            | 046-23759   |      | 130,7  | 77 | 67 | 56 | 77 | 49 | 20   | 1,697 | 51                       | 49   | 37   | 42   |
| 2  | 28/05/2019 |            | 005-11414   |      | 194,5  | 89 | 74 | 63 | 77 | 51 | 24   | 2,185 | 58                       | 46   | 48   | 34   |
| 3  | 28/05/2019 |            | 005-11414   |      | 144,5  | 88 | 73 | 62 | 60 | 37 | 22   | 1,642 | 39                       | 66   | 54   | 38   |
| 4  | 29/05/2019 | ACCNC 4956 | 005-11414   | 8207 | 83,9   | 83 | 52 | 42 | 59 | 39 | 21   | 1,011 | 41                       | 37   | 39   | 31   |
| 5  | 29/05/2019 | ACCNC 4960 | 005-11414   | 8203 | 92,7   | 85 | 55 | 45 | 60 | 41 | 23   | 1,091 | 44                       | 38   | 42   | 39   |
| 6  | 04/06/2019 | ACCNC 4965 | 005-11414   | 8212 | 114,3  | 93 | 58 | 48 | 67 | 45 | 24,5 | 1,229 | 42                       | 43   | 46   | 31   |
| 7  | 04/06/2019 |            | 005-11414   | 8211 | 109,1  | 93 | 56 | 46 | 58 | 43 | 26,5 | 1,173 | 37                       | 13   | 22   | 17   |
| 8  | 11/06/2019 | 9,41E+14   | 005-11414   |      | 148,3  | 94 | 56 | 46 | 73 | 39 | 23   | 1,578 | 53                       | 44   | 58   | 43   |
| 9  | 11/06/2019 | ACCNC 6244 | 005-11414   | 3802 | 82,7   | 78 | 50 | 40 | 57 | 35 | 21   | 1,060 | 58                       | 43   | 37   | 30   |
| 10 | 19/06/2019 | ACCNC 4977 | 005-11414   | 8224 | 73,9   | 79 | 51 | 41 | 54 | 36 | 20   | 0,935 | 34                       | 29   | 32   | 29   |
| 11 | 19/06/2019 | ACCNC 6209 | 005-11414   | 8267 | 89,3   | 84 | 56 | 46 | 63 | 40 | 22   | 1,063 | 44                       | 28   | 35   | 28   |
| 12 | 19/06/2019 |            | 005-11414   | 8220 | 94,9   | 83 | 54 | 44 | 67 | 39 | 23   | 1,143 | 47                       | 25   | 43   | 30   |

|    | Fecha      | Crotal     | Explotación | Nº   | Color de la Grasa |       |      |       |       | Color de la carne |       |       |      |       |       |
|----|------------|------------|-------------|------|-------------------|-------|------|-------|-------|-------------------|-------|-------|------|-------|-------|
|    |            |            |             |      | L*                | a*    | b*   | c*    | h*    | L*                | a*    | b*    | c*   | h*    |       |
| 1  | 28/05/2019 |            | 046-23759   |      | -                 | -     | -    | -     | -     |                   | -     | -     | -    | -     | -     |
| 2  | 28/05/2019 |            | 005-11414   |      | -                 | -     | -    | -     | -     |                   | -     | -     | -    | -     | -     |
| 3  | 28/05/2019 |            | 005-11414   |      | -                 | -     | -    | -     | -     |                   | -     | -     | -    | -     | -     |
| 4  | 29/05/2019 | ACCNC 4956 | 005-11414   | 8207 | -                 | -     | -    | -     | -     |                   | -     | -     | -    | -     | -     |
| 5  | 29/05/2019 | ACCNC 4960 | 005-11414   | 8203 | -                 | -     | -    | -     | -     |                   | -     | -     | -    | -     | -     |
| 6  | 04/06/2019 | ACCNC 4965 | 005-11414   | 8212 | -                 | -     | -    | -     | -     |                   | -     | -     | -    | -     | -     |
| 7  | 04/06/2019 |            | 005-11414   | 8211 | -                 | -     | -    | -     | -     |                   | -     | -     | -    | -     | -     |
| 8  | 11/06/2019 | 9,41E+14   | 005-11414   |      | 71,86             | 6,03  | 6,62 | 8,95  | 47,67 |                   | 32,25 | 15,16 | 7,76 | 17,03 | 27,1  |
| 9  | 11/06/2019 | ACCNC 6244 | 005-11414   | 3802 | 78,78             | 6,38  | 6,96 | 9,44  | 47,49 |                   | 32,34 | 15,55 | 6,87 | 17    | 23,85 |
| 10 | 19/06/2019 | ACCNC 4977 | 005-11414   | 8224 | 72,24             | 10,33 | 9,95 | 14,34 | 43,92 |                   | 32,63 | 20,23 | 7,88 | 21,71 | 21,27 |
| 11 | 19/06/2019 | ACCNC 6209 | 005-11414   | 8267 | 79,55             | 9,23  | 8,72 | 12,7  | 43,37 |                   | 44,28 | 10,29 | 6,97 | 12,43 | 34,12 |
| 12 | 19/06/2019 |            | 005-11414   | 8220 | 76,97             | 9,91  | 9,69 | 13,86 | 44,36 |                   | 27,59 | 16,34 | 5,26 | 17,16 | 17,85 |

