



RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PRODUCCIONES Y MERCADOS AGRARIOS, POR LA QUE SE APRUEBA EL PROGRAMA DE CRÍA DE PORCINOS REPRODUCTORES HÍBRIDOS PARA LOS CRUCES CAMBOROUGH – 48 Y CAMBOROUGH 1519, DE PIG IMPROVEMENT COMPANY ESPAÑA

Vista la solicitud de aprobación de la adaptación del programa de cría de porcinos reproductores híbridos para los cruces Camborough 48 y Camborough 1519, presentada por Pig Improvement Company España (en adelante PIC España), de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo, 1316/1992, de 30 de octubre; 1438/1992, de 27 de noviembre, y 1625/2011, de 14 de noviembre, y lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016, sobre cría animal, y teniendo en cuenta los siguientes:

HECHOS

PRIMERO.- Que Pig Improvement Company España es la empresa privada de porcinos reproductores híbridos reconocida oficialmente mediante Resolución de 4 de junio de 1992 de la Dirección General de Producciones y Mercados ganaderos, por la que se reconocen oficialmente y se inscriben en el Registro General abierto al efecto determinadas Asociaciones de ganaderos, Organizaciones de cría y empresas privadas de reproductores porcinos híbridos, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 3.1 y 4 del Real Decreto 1108/1991, de 12 de julio, sobre normas zootécnicas aplicables a los reproductores porcinos híbridos (actualmente derogado) y que mantiene su reconocimiento para la gestión del programa de cría de porcinos reproductores híbridos, conforme a lo previsto en la Disposición Transitoria Primera del Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero.

SEGUNDO.- Que desde 1996 se han presentado varias modificaciones del programa de hibridación porcina aprobado para PIC España, teniendo lugar la última actualización en 2013, y que este programa actualmente se considera aprobado en virtud de lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera del Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, si bien resulta necesario realizar una adaptación al nuevo marco y aprobar lo que se viene a denominar “programa de cría”.





TERCERO. - Que, con objeto de adaptarse a los nuevos requisitos establecidos en el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, y el Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016, el programa de cría de porcinos reproductores híbridos ha sido modificado y presentado por PIC España mediante correo electrónico de 26 de octubre de 2020.

CUARTO.- Que esta Dirección General es competente para la resolución de dicha solicitud, de conformidad con lo previsto en el artículo 9 del Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, en relación con el artículo 3.1.g) del Real Decreto 430/2020, de 3 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y por el que se modifica el Real Decreto 139/2020, de 28 de enero, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales.

QUINTO. - Que, del examen de la documentación aportada por la solicitante, y tras algunas observaciones y modificaciones, se comprueba el cumplimiento de los requisitos exigidos en el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero y el Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016, y se puede considerar que PIC España funciona como una “empresa que opera en sistema de producción cerrado” pudiendo acogerse a las excepciones contempladas en el artículo 1.4. del Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016.

SEXTO. - Que en el expediente se ha seguido la tramitación oportuna, y que, por aplicación de lo dispuesto en el artículo 82.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, puede prescindirse del trámite de audiencia al no figurar en el procedimiento ni ser tenidos en cuenta en la resolución otros hechos ni otras alegaciones y pruebas que las aducidas por los solicitantes.

SÉPTIMO. - Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016, antes de aplicar cualquier modificación sustancial relativa a los requisitos previstos para el programa de cría en el artículo 8.3 de la citada norma, la asociación de criadores notificará por escrito a la Subdirección General de Medios de Producción Ganaderos las modificaciones en cuestión.

Por todo lo expuesto, vista la Ley 39/2015, de 1 de octubre, el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero y demás normativa de general y concreta aplicación,





RESUELVO:

Primero. Aprobar a los efectos oportunos, el Programa de cría de porcinos reproductores híbridos para los cruces Camborough 48 y Camborough 1519, presentado por Pig Improvement Company España de acuerdo al Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016 y al Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, que figura adjunto a la presente Resolución.

Segundo. Dejar sin efectos el Programa de hibridación porcina gestionado hasta el momento por PIC España en base a lo establecido en el Real Decreto 1108/1991, de 12 de julio, sobre normas zootécnicas aplicables a los reproductores porcinos híbridos (actualmente derogado), y actualizado por última vez en 2013.

Contra esta Resolución, que no es firme en vía administrativa, puede interponerse recurso de alzada ante el Secretario General de Agricultura y Alimentación, en el plazo de un mes a partir del día siguiente al de la notificación de la misma, de acuerdo con lo establecido en los artículos 121 y concordantes de la citada Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

CÚMPLASE Y NOTIFÍQUESE al solicitante.

PUBLÍQUESE en el BOE.

LA DIRECTORA GENERAL,
Firmado electrónicamente por:
Esperanza Orellana Moraleda





PROGRAMA DE CRÍA DE LOS CRUCES CAMBOROUGH - 48 Y CAMBOROUGH 1519 PIG IMPROVEMENT COMPANY ESPAÑA

ÍNDICE

1. Introducción

2. Datos generales del Programa de cría

3. Estructura del Programa de cría

3.1. Generalidades, explotaciones y censos

3.2. Aspectos relativos al registro genealógico

3.2.1. Características de los cruces y líneas

3.2.2. Identificación de los animales

3.2.3. Registro genealógico

3.3. Aspectos relativos a las actividades de cría del Programa (Control de rendimientos y Evaluación genética)

3.3.1. Objetivos de selección y cría

3.3.2. Pautas y métodos del control de rendimientos

3.3.3. Requisitos y métodos para la Evaluación genética

3.4. Difusión de la mejora genética

NEVER STOP IMPROVING

Pig Improvement Company España, S.A.

Inscrita en el Reg. Merc. de Barcelona, Tomo 8826, Libro 8061 de la sección 2ª, Folio 87, Hoja 102.647, Inscripción 2ª C.I.F. A-78128246

CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALED A | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





1. Introducción

PIG IMPROVEMENT COMPANY ESPAÑA (PIC España) con domicilio social en Sant Cugat del Vallès (Barcelona), calle Pau Vila, número 22 2º puerta 6, inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, y provista de C.I.F. A-78.128.246 (PIC), es una organización privada con ánimo de lucro. PIC España pertenece a la empresa Genus PLC (Basingstoke RG21 4DZ, Reino Unido)

Según Resolución de 4 de junio de 1992 de la Dirección General de Producciones y Mercados Ganaderos, por la que se reconocen oficialmente y se inscriben en el Registro General abierto al efecto determinadas Asociaciones de ganaderos, Organizaciones de cría y Empresas de reproductores porcinos híbridos, se reconocía oficialmente y se inscribía en el Registro General a Pig Improvement Company España, conforme lo establecido en el Real Decreto 1108/1991, de 12 de julio, sobre normas zootécnicas aplicables a los reproductores porcinos híbridos, derogado recientemente por el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo; 1316/1992, de 30 de octubre; 1438/1992, de 27 de noviembre; y 1625/2011, de 14 de noviembre.

El 1 de noviembre de 2018, tuvo lugar el comienzo de la aplicación de una nueva normativa zootécnica a nivel comunitario con el Reglamento 2016/1012 sobre cría animal, de aplicación directa a la cría de animales de razas puras como al porcino híbrido. Esta norma prevé un nuevo tipo de sociedad de criadores de porcinos híbridos: “las empresas que operan en sistemas de producción cerrado”, que conforme a lo establecido en el artículo 1.4, estarán exentas de la aplicación de una serie de artículos. Asimismo, en el artículo 64.4 de la citada norma se establece que se considerarán reconocidas de conformidad con el presente Reglamento las organizaciones y asociaciones de criadores, las empresas privadas y otras organizaciones o asociaciones autorizadas o reconocidas en virtud de los actos derogados mencionados en el apartado 1 del mismo artículo y en todos los demás aspectos estarán sujetas a las normas establecidas en el Reglamento.

En base a la contenido de la propuesta del programa de hibridación, PIC España se puede considerar que funciona como una “empresa que opera en sistema de producción cerrado” pudiendo acogerse a las excepciones contempladas en el citado artículo 1.4.

En los años 1996 y 2009 se presentaron actualizaciones del programa, siendo de 2013 la última versión vigente y aprobada. Con objeto de adaptar el programa de cría (hibridación) al nuevo marco normativo constituido por el Reglamento 2016/1012 sobre cría animal, que es de aplicación directa a la cría de animales de razas puras como al porcino híbrido, y por el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, así como para actualizar su contenido a la realidad actual, dada la evolución constante que



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





ha experimentado el Programa de Hibridación de empresa, se presenta el presente programa de cría.

PIG IMPROVEMENT COMPANY:

La Empresa de mejora genética Porcina PIC Se fundó en el Reino Unido en 1962. Desde entonces, la empresa se ha expandido mediante crecimiento orgánico e inorgánico siendo actualmente una empresa de carácter global presente en más de 40 países. Con el objetivo de optimizar la mejora genética PIC implementa un riguroso programa genómico y de recogida de datos fenotípicos en un grupo de granjas denominadas “Élite” de distribución global. Desde estas granjas, se efectúa la diseminación genética a España principalmente mediante la importación de sementales puros de alto valor genético desde las granjas Élite Aurora (Canadá) y Apex (USA). En efecto, los machos puros utilizados para el cruce Camborough - 48 y Camborough - 1519 proceden de estas granjas situadas en Canadá y Norte América.

Si bien PIC opera bajo un programa de cría global que engloba a todas sus líneas y cruces distribuidos a nivel internacional, existen líneas y cruces que son objeto de programas de cría específicos aprobados por Estados Miembros de la UE, entre ellos, el presente Programa de cría para los cruces Camborough 48 y Camborough 1519 que se producen exclusivamente en España a partir de hembras línea pura producidas en España y machos Línea pura importados de granjas Élite de América.

La información recogida en las explotaciones y centros localizados en España (donde se trabajan con estos dos cruces y sus líneas) se procesa a nivel internacional conforme se describe posteriormente, alimentando el programa genómico global de PIC, del que a la vez se nutre al recibir las valoraciones genéticas de los animales. De esa manera, las explotaciones de multiplicación con genética PIC localizadas en España aportan y reciben información que es analizada junto a los datos de todas las líneas de PIC a nivel mundial. Toda esta información es fundamental para la selección de sus animales de acuerdo con lo establecido en el presente Programa de cría.

Personal responsable de la Implementación del Programa de Cría de PIC a nivel global:

El Programa de Cría (PC) es propio de PIC siendo el responsable global Matt Culbertson. La finalidad última del PC es mejorar los caracteres incluidos en los Objetivos de Selección de PIC. El desarrollo y aplicación del PC de PIC engloba (i) la gestión de su registro de reproductores, (ii) pruebas de rendimiento, y (iii) la estimación de los valores genéticos de los reproductores para sus programas de reproducción.



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





El Centro responsable del desarrollo y aplicación del PC de PIC es Pig Improvement Company – Product Development (100 Bluegrass Commons Boulevard 2200, 37075 Hendersonville TN, EE. UU). Esta entidad realiza los servicios del PC para todas las empresas PIC en Europa y a nivel Global. El Departamento de PIC-Product Development emite informes mensuales y trimestrales que cuantifican estadísticas relevantes acerca de la administración de registros de reproducción, pruebas de rendimiento y estimación del valor genético de reproducción para cada granja incluida en el PC.

Este centro tiene personal de elevada experiencia y cualificación que garantizan y avalan el PC de PIC en España. Es además el centro cualificado de genética animal que avala el Programa de cría. Dentro de este equipo, los directores de Departamento son:

- a. Director del Programa de Mejora Genética
- b. Director de Estrategia Genética
Director de Investigación Científica

A su vez, cada uno de estos departamentos incluye un equipo de técnicos cualificados para el desarrollo e implementación del PC de PIC.

Instalaciones y equipos involucrados en el Programa de Cría.

- Oficina Central: Pig Improvement Company – Product Development, 100 Bluegrass Commons Boulevard 2200, 37075 Hendersonville TN, EE. UU.
- Recursos Informáticos: cluster de 360 CPUs con 4 Terabyte RAM y 100 Terabyte de capacidad de almacenamiento, acceso global a los datos vía internet.
- Núcleos Genéticos propiedad de PIC:
 - Aurora (Saskatchewan, Canadá)
 - Apex (South Dakota, USA).

Si bien estas dos granjas son las únicas propiedad de PIC, existen a nivel global otras granjas élite o núcleos genéticos fruto de una asociación comercial con productores porcinos de referencia internacional. En dichas asociaciones, PIC provee de animales reproductores de alto valor genético y del asesoramiento técnico y genético necesario. El productor a su vez colabora en estos proyectos con instalaciones, mano de obra y manejo productivo de los animales.





Las poblaciones de reproductores en los núcleos genéticos o granjas élite están estrechamente conectadas genéticamente a través del intercambio regular de animales reproductores y/o su semen. De este modo, se establecen poblaciones reproductivas continuas únicas con un tamaño poblacional efectivo asociado a nivel mundial. Esta conexión entre granjas élite junto con la centralización en las valoraciones genética hace que los valores estimados de reproducción sean consistentes a nivel global y comparables dentro de cada línea genética pura que se utilizará a su vez para producir los diferentes cruces híbridos

Algunas de las tecnologías que emplea PIC son:

- Aplicación de identificación electrónica.
- Utilización de ultrasonografía de tiempo real para la mayor exactitud en la toma de medidas de grasa dorsal, grasa intramuscular y de área muscular.
- Caracterización de todas las líneas genéticas mediante disecciones para la evaluación de calidad de canal y calidad de carne.
- Utilización de sistemas F.I.R.E. (Feed Intake Recording System) para el registro de consumos individuales.
- Muestreo genético extensivo de los reproductores de líneas puras para el genotipado de marcadores nuevos y existentes y su aplicación en la Selección Genómica Basada en Relaciones de Parentesco (Single Step Genomic Selection)
- Realización de GN-Xbred program en el cual los verracos que serán usados a nivel de Núcleo genético son evaluados en granjas comerciales y en condiciones de cruzamiento para tener mejores estimaciones de su rendimiento a nivel comercial. El gráfico a continuación resume el funcionamiento del Programa GN-Xbred de PIC:



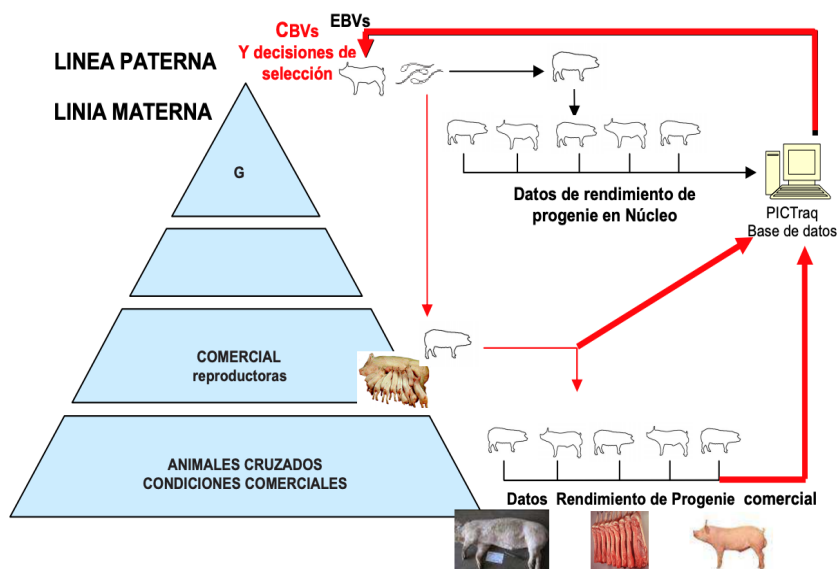
CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica



Sistemas GN-Xbred



- Implementación del PICmate: programa de optimización de las cubriciones donde se establece el máximo avance genético considerando el índice, la genealogía y el nivel de consanguinidad máximo permitido.

Aparte de mantener en cada Núcleo un tamaño de línea óptimo para la realización de mejora genética, la introducción constante de animales de otros Núcleos permite aumentar con efectividad y de forma operacional el tamaño poblacional de cada línea producida en España, tanto líneas de raza pura como los cruces híbridos.

PIC dispone de una base de datos denominada PICTraq donde se almacena la información de todos los animales sujetos a los programas de cría gestionados por PIC. La base de datos PICTraq está gestionada por a nivel global por el Centro responsable del desarrollo y aplicación del PC de PIC (Pig Improvement Company – Product Development) en EEUU.

En la base de datos PICTraq se guardan y actualizan de forma constante los datos productivos relevantes en el programa genético (testajes, cubriciones, partos, destetes, etc) y todo el historial de pedigrí de cada animal, tanto puro como cruzado dentro del Programa GN-Xbred de PIC. Toda



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





esta información de datos productivos e información de pedigrí será utilizada para la valoración genética de cada uno de los reproductores puros PIC. Hay que puntualizar que no se realizan valoraciones genéticas de los animales cruzados, pero que los datos de animales cruzados con pedigrí conocido sí se utilizan para aumentar la precisión de las valoraciones genéticas de esos reproductores puros con lo que tienen relación de pedigrí conocida. Las valoraciones genéticas se actualizan semanalmente siendo mostradas en Pictraq como el índice genético de cada animal y de esta forma utilizados en el programa de mejora. La base de datos permite extraer informes detallados de los censos de cada raza/línea genética en una fecha determinada y los Registros (Nacimientos y Reproductores). La relación de explotaciones e inventario de las mismas está también almacenada en la base de datos.

Es importante mencionar que la entrada de datos está sujeta a comprobaciones automáticas en tiempo real.

El personal de PIC implicado en la base de datos PICTraq es:

- a. Director de la Base de Datos Pictraq
- b. Director Técnico en desarrollo de la base de datos
- c. Especialista en Base de Datos
- d. Especialista en Base de Datos

En PIC España, el personal responsable de supervisar el Programa de Cría en España:

- a. Director Técnico
- b. Director Técnico adjunto
- c. Técnico

La recogida todos los datos productivos y su registro se lleva a cabo por los técnicos de las granjas de multiplicación y centros de recogida de semen, que son los que trasladan la información a la base de datos central PICTraq, conforme se describe en 3.3.2. Pautas y métodos del control de rendimientos y siempre bajo el entrenamiento y supervisión de los responsables de PIC España para la supervisión del PC.





2. Datos Generales del Programa de Cría

1. Nombre de los cruces:

- Camborough-48
- Camborough-1519

2. Finalidad o finalidades del PC

En Porcino Híbrido:

- Mejora de los cruces y líneas.

Observaciones: La finalidad última del PC es mejorar los caracteres incluidos en los Objetivos de Selección de PIC que se detallan más adelante para cada una de las líneas y cruces.

3. Información sobre el territorio geográfico donde aplica.

- España

No se va a indicar información en los certificados zootécnicos sobre resultados de control de rendimientos, evaluación genética, defectos genéticos y peculiaridades genéticas de los animales

4. Participantes en el PC

- **Relación de las explotaciones colaboradoras del programa**

Granjas en el Programa de Mejora de PIC. En el programa de PIC se distinguen las siguientes categorías de granjas:

- Categoría I o Núcleo genético: líneas base para el desarrollo genético. Reemplaza sus propias cerdas y verracos. También puede llevar a cabo actividades de las categorías II, III y / o IV.



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica



- Categoría II o Núcleo de Producción: producción de animales abuelos puros. Reemplaza sus propias cerdas y recibe verracos de reemplazo y / o semen de la categoría I. También puede llevar a cabo actividades de las categorías III y / o IV.
 - Categoría III o Multiplicadores de machos: producción de verracos paternos. Recibe animales abuelos puros de las categorías I y II.
 - Categoría IV o Multiplicadores de cerdas: producción de cerdas adultas cruzadas. Reciba animales abuelos puros de las categorías I y II.
 - Categoría V o Multiplicadores de cerrados: producción de lechones para crecimiento y acabado. Reemplace sus propias cerdas cruzadas y reciba animales abuelos puros de las categorías I y II.
- **Otros participantes**: Indicar las actividades que tienen previsto subcontratar y nombre y datos del tercero en el siguiente cuadro.

Entidad (Actividades a subcontratar)	Entidad subcontratada (indicar nombre)	Medios propios
Centro cualificado de genética animal (Evaluación genética)	Pig Improvement Company – Product Development, 100 Bluegrass Commons Boulevard 2200, 37075 Hendersonville TN, USA	NO
Centro/s de testaje (Control de Rendimientos)	NO	NO
Explotaciones (Control de Rendimientos)	-----	Se realiza en las mismas granjas descritas previamente



Laboratorio de genética molecular animal (Análisis filiación)	NEOGEN - 4131 N 48th St Lincoln NE 68504	NO
Banco de germoplasma (Almacenamiento material reproductivo)	No procede	No procede
Centros de reproducción (recogida, producción, almacenamiento material reproductivo) <ul style="list-style-type: none"> • Semen • Oocitos y/o Embriones 	Centro de transferencia genética (CTG) Tarazona con REGA ES502510000082 (Semen Cardona - Inseminación artificial porcina)	NO
Otras Entidades (indicar Actividad)		

3. Estructura del Programa de Cría

3.1 GENERALIDADES, EXPLOTACIONES Y CENSOS

- Generalidades: los cruces Camborough 48 y Camborough 1519 son el resultado de productos muy específicos adaptados a determinados clientes de PIC, siendo prácticamente restringidos al mercado español. En ambos casos la hembra del cruce es un producto base de PIC siendo el macho materno el que aporta las características únicas de estos cruces.

La Camborough 48 se obtiene del cruce entre la Camborough clásica (cruce L02-Landrace X L03-Large White) y el macho L18 que es un macho de carácter maternal pero con gran aptitud para eficiencia de crecimiento y características de canal.





La Camborough 1519 se obtiene del cruce entre la Línea 15 – Duroc puro y la L19 – Duroc blanco sintético, que es un macho de carácter maternal pero con gran aptitud para rusticidad y calidad de carne.

- Censo de animales, explotaciones y su distribución por CCAA:

LINEAS DE BASE DE CAMBOROUGH 48

- PIC-L02 (GP1010; Landrace).
 - Población de Reproductores (Junio 2020):
 - España: 2.782 hembras activas en granjas de clientes y 69 machos para inseminación artificial.
- PIC-L03 (GP1020; Large White).
 - Población de Reproductores (Junio 2020):
 - España: 10.563 hembras activas y 31 machos para inseminación artificial.
 - De las 10.563 hembras activas:
 - 1.850 en Granja Altopaso, S.L. ES150800089301 (La Coruña, Galicia)
 - 3.000 en Grangenia -Granja La Serreta (Herreros) ES050940000023 (Avila, Castilla y León)
 - 770 en Granja La Fragua SL (“Llombai”) ES461560000006 (Valencia, Comunidad Valenciana)
 - 4.943 en granjas de clientes distribuidas por España
- PIC-L18 (GP1035; Línea Sintética).
 - Población de Reproductores (Junio 2020):
 - España: 0 hembras activas y 20 machos para inseminación artificial.

LINEAS DE BASE DE CAMBOROUGH 1519

- PIC-L15 (GP1116; Duroc).
 - Población de Reproductores (Junio 2020):
 - España: 400 hembras activas y 8 machos para inseminación artificial.
 - De las 400 hembras activas:
 - 70 en Granja Altopaso, S.L. ES150800089301 (La Coruña, Galicia)
 - 330 en Granja Santamaría (RBS) ES083080010212 (Barcelona, Cataluña)



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





- PIC-L19 (también GP1075; línea sintética).
 - *Población de Reproductores* (Junio 2020):
 - España: 0 hembras activas y 5 machos para inseminación artificial.

Descripción de los Cruces:

- Camborough 48:
 - Producida en el multiplicador de cliente Agrop. Casares (Pollos, Valladolid) a partir de 2500 cerdas en multiplicación. En base a este censo, se estima una producción anual de 15.000 cerdas Camborough 48 para producción en diversas granjas comerciales del productor.
- Camborough 1519:
 - Producida en el multiplicador de cliente Granja Santamaría (RBS) (Manresa, Barcelona) a partir de 300 cerdas en multiplicación. En base a este censo, se estima una producción anual de 1.500 cerdas Camborough 1519 para producción en diversas granjas comerciales del productor.

3.2. ASPECTOS RELATIVOS AL REGISTRO GENEALÓGICO

3.2.1. Características de los cruces y líneas

CAMBOROUGH-48

- Nombre del cruce: Camborough-48 (también llamada Camborough-24). Son hembras híbridas resultado del cruce en dos vías entre entre la Líneas base L03 (Large White) y L02 (Landrace) y Línea 18 (Línea sintética).
- Finalidad del PC: mejora del potencial productivo de la cerda Camborough-48 según el objetivo de selección de la misma especificado en el apartado 3.3 del presente documento.

Características: Alta fertilidad con camadas grandes y uniformes, alta tasa de partos, muy buen rendimiento materno; robustez con buena solidez de las piernas y bajas pérdidas de lechones y cerdas; Eficiencia económica a través de un consumo de alimento y una eficiencia muy favorables, longevidad y persistencia en la producción siendo el peso de la camada al destete, el tamaño de la camada y el crecimiento los principales puntos de atención del objetivo de selección.



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





- Líneas Base para la producción de Camborough-48: PIC-L02, PIC-L03 y PIC-L18. Un abuelo resultado del cruce L02 x L03 (o recíproco) es a su vez cruzado con un macho L18.

PIC-L02 (GP1010; Landrace).

Origen del tipo genético:

Creado por PIC en 1962 a partir de animales procedentes de 15 granjas inglesas y tres granjas escocesas (granjas que habían sido previamente pobladas desde Suecia en 1953). Sobre la base originaria Landrace hubo cierta infusión de sangre Lacombe durante los primeros años.

En los años 80 se inició una selección por hiperprolificidad en la cual se identificaron los animales que habían tenido un rendimiento excepcional en el tamaño de camada en los primeros cuatro partos. Estos animales fueron histerectomizados y sus crías introducidas en la granja núcleo con el fin de establecer las líneas prolíficas.

Esta línea se fusionó con la línea en base Landrace de NPD (National Pig Development) que había sido también creada en los años sesenta a partir de animales ingleses.

Los animales presentes en España proceden, en una primera fase de los núcleos genéticos existentes en el Reino Unido y en la actualidad se incorporan al Centro de Inseminación que abastece de semen a la pirámide productiva de PIC España, verracos procedentes del Núcleo Genético PIC en Canadá.

Finalidad: Línea hembra utilizada por su aportación en parámetros tales como prolificidad, eficiencia alimentaria y crecimiento.

Características:

Descripción morfológica:

Línea Hembra, larga y de conformación media.

Línea blanca.

Excelente crecimiento y excelente eficiencia alimentaria.

Hiperprolífica.

Especificaciones genéticas: Hal-1843: Homocigoto no sensible al estrés.

Otras características: alta fertilidad con camadas grandes y uniformes, alta tasa de partos, muy buen rendimiento materno; robustez con buena solidez de las piernas y bajas pérdidas de lechones y cerdas; Eficiencia económica a través de un consumo de alimento y una eficiencia muy favorables, longevidad y persistencia en la producción, siendo el número de tetas y la supervivencia en lactación los principales puntos de atención del objetivo de selección.



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALED A | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





PIC-L03 (GP1020; Large White).

Origen del tipo genético:

Línea creada originariamente en 1962 a partir de animales procedentes de 15 granjas de Large White inglesas con algunas introducciones realizadas los primeros años. En la década de los 80 se llevó a cabo un programa de selección por hiperprolificidad.

En 1996 esta línea Large White Hembra PIC se fusionó con la línea Large White Hembra NPD que había sido creada de igual manera en la década de los 60 a partir de granjas inglesas. Esta línea se introdujo en el Súper Núcleo Europeo en 1997 mediante Isowean e histerectomía a partir de las granjas de Fyfield Wick, Greenway 1, Upton y Shiptonthorpe (Reino Unido) y Ortberg (Alemania).

La población de las granjas de PIC España se estableció a partir de los núcleos de PIC en Inglaterra. La actualización genética se realizó mediante la incorporación de verracos de forma periódica al Centro de Inseminación Artificial, procedentes hasta 1998 de los Núcleos genéticos de PIC y NPD en Inglaterra y de forma posterior, procedentes del Súper Núcleo Europeo situado en Francia, Canadá y Alemania. Actualmente todos los machos L03 utilizados en España proceden del Núcleo Genético PIC en Canadá.

Los animales utilizados para poblar este Súper Núcleo en Francia se introdujeron en 1997 mediante Isowean e histerectomía a partir de las granjas Fyfield Wick, Greenway 1, Upton y Shiptonthorpe (Reino Unido) y Ortberg (Alemania).

El uso de la selección asistida por marcadores se estableció en esta línea tras la identificación del gen ESR (Receptor para Estrógenos), relacionado con la prolificidad en esta línea. Se realizó un muestreo genético con el objeto de identificar los animales con copias favorables de este gen y se inició la introducción de verracos con una doble copia del alelo favorable para este gen para incrementar su frecuencia en la población.

Características:

Descripción morfológica, y eventualmente estándar: ·

Línea Hembra, larga y de conformación media. ·

Línea blanca.

Excelente crecimiento y excelente eficiencia alimentaria.

Hiperprolífica.

Especificaciones genéticas: · Hal-1843: Homocigoto no sensible al estrés.



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





Otras Características: alta fertilidad con camadas grandes y uniformes, alta tasa de partos, muy buen rendimiento materno; robustez con buena solidez de las piernas y bajas pérdidas de lechones y cerdas; Eficiencia económica a través de un consumo de alimento y una eficiencia muy favorables, longevidad y persistencia en la producción, siendo el tamaño de la camada el principal punto de atención del objetivo de selección.

PIC-L18 (GP1035; Línea Sintética).

Origen del tipo genético:

Línea sintética en la que participaron las razas: Pietrain, Duroc y Large White, estableciéndose la población inicial en 1994. De esta población inicial se eliminó el gen del Halotano, así como se procedió a fijar el color blanco con ayuda de los marcadores para color de capa. Esta población se desarrolló originalmente como línea dual para luego dividirse en línea paterna y materna. A nivel de línea materna para producción de híbridas, proporciona hembras de gran estructura y conformación, buena prolificidad y alta capacidad de ingesta, capaces de producir lechones de excelente crecimiento, eficiencia alimenticia y gran porcentaje de partes nobles.

Finalidad: En todos los animales de la línea se determina su valor estimado de mejora para distintos parámetros tales como velocidad de crecimiento, eficiencia alimenticia, % de magro, profundidad muscular, espesor de grasa dorsal, nacidos totales, calidad de aplomos, número de tetas, etc. Estos valores son combinados en un índice de selección que será específico como productor de híbridas.

Características:

Descripción morfológica:

Línea Hembra de buena conformación, con alto rendimiento en canal y bajo espesor de tocino dorsal.

Capa blanca.

Especificaciones genéticas: · Hal-1843: Homocigoto no sensible al estrés

Otras características: alta fertilidad con camadas grandes y uniformes, alta tasa de partos, muy buen rendimiento materno; robustez con buena solidez de las piernas y bajas pérdidas de lechones y cerdas; Eficiencia económica a través de un consumo de alimento y una eficiencia muy





favorables, longevidad y persistencia en la producción), siendo el peso de la camada al destete, el tamaño de la camada y el crecimiento los principales puntos de atención del objetivo de selección.

Como se menciona en la Introducción del presente Programa de cría, el manejo de la variación genética en cada línea se apoya en el intercambio de animales reproductores y / o su semen. Por lo tanto, las poblaciones reproductoras están estrechamente conectadas genéticamente con las de otras partes del mundo; esto conduce, desde el punto de vista genético, a una única población de reproducción para cada línea, con el tamaño de la población efectiva asociada.

CAMBOROUGH-1519

- Nombre del cruce: Camborough-1519. Línea híbrida resultado del cruce en dos vías entre las Líneas base L15 (Duroc) y L19 (Duroc Sintético).
- Finalidad del PC: mejora del potencial productivo de la cerda Camborough-1519 según el objetivo de selección de la misma especificado en el 3.3 Objetivos de Selección y Cría del presente documento.
- Características: Alta tasa de crecimiento, contenido magro y eficiencia de alimentación, solidez de aplomos siendo excepcionalmente estable, muy buena calidad de carne, camadas moderadamente grandes, alta tasa de partos, buen rendimiento materno.
- Líneas Base: PIC-L15 y PIC-L19. Los dos cruces recíprocos están contemplados.

PIC-L15 (GP1116; Duroc).

Origen del tipo genético:

Línea Duroc Macho establecida en Dinamarca por PIC en 1990 a partir de Duroc importados de Inglaterra y Dinamarca. Línea cerrada desde 1995.

Los animales fueron introducidos en el EuroGN en 1997 por Isowean a partir de la granja de Filso (Dinamarca).

La población base de animales se introdujo en Altopaso mediante Isowean en el año 2000.



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





Finalidad:

Línea Macho utilizada para la producción de verracos que aportan una mejora en parámetros específicos de calidad de carne con una mayor conformación y parámetros productivos que el Duroc línea Hembra tradicional.

Características:

Descripción morfológica : · Línea Macho, coloreada, capa roja, parda.

Especificaciones genéticas : · Hal-1843: Homocigoto no sensible al estrés.

Otras Características: tasa de crecimiento muy alta, alto contenido magro y eficiencia de alimentación, solidez aplomos, excepcionalmente estable, calidad de carne excepcional; progenie uniforme de alta calidad.

PIC-L19 (también GP1075; línea sintética)

Origen del tipo genético:

Línea sintética creada en 1990 en USA a partir del cruzamiento de los mejores animales de la los mejores animales de la Línea 15 (línea Duroc Hembra establecida en 1975 y cerrada desde 1984).con animales Línea 03 (Large White) El objetivo es tener un animal materno, con características de Duroc y capa blanca.

Esta línea esta presente el los Núcleos genéticos de Alemania, USA y Canadá.

Características: Alta tasa de crecimiento; alta fertilidad con camadas grandes y uniformes, alta tasa de partos, muy buen rendimiento materno; robustez alta con buena solidez de aplomos y pocas pérdidas de lechones y cerdas; Eficiencia económica a través de un consumo de alimento y una eficiencia muy favorables, longevidad y persistencia en la producción.

Como se menciona en la Introducción del presente Programa de cría, el manejo de la variación genética en cada línea se apoya en el intercambio de animales reproductores y / o su semen. Por lo tanto, las poblaciones reproductoras están estrechamente conectadas genéticamente con las de otras partes del mundo; esto conduce, desde el punto de vista genético, a una única población de reproducción para cada línea, con el tamaño de la población efectiva asociada



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





3.2.2. Identificación de los animales

Los animales reproductores se identifican de conformidad con el Derecho de la Unión en materia de sanidad sobre identificación y registro de animales de la especie porcina, incorporando además un sistema de identificación individual basado en el marcado individual mediante crotales tal y como se especifica a continuación:

Momento de la identificación:

Al nacimiento mediante doble crotal

A la selección por crotal con la identificación de reproductor activo

En la base de datos PICTraQ se asocia crotal al nacimiento - crotal adulto - Identificación PIC numérica de 8 dígitos y única a nivel global para cada individuo.

Identificación mediante crotal:

La Identificación de la identidad individual es esencial para establecer su correcta genealogía. La identificación individual por crotales a nivel de granja combinada con la creación de identidades únicas a nivel de PICTraQ, permite esta identificación inequívoca.

La identificación individual del crotal puede ser un código numérico o alfanumérico, específico de cada explotación. Siempre único para cada animal, pero para prevenir repeticiones de identificación cada animal que se encuentra en un núcleo de selección en granja de multiplicación posee un número informático individual único (número de orden) con 8 posiciones para su introducción en la base de datos central (PICTraQ). Este código individual único e irrepetible es el utilizado durante los procesos de evaluación individual del animal.

Al nacimiento se ponen dos crotales idénticos que aseguran en gran medida que la identificación del animal no se perderá hasta el momento del testaje. A los 180 días aproximadamente se realizará el testaje en el cual se medirán caracteres usados en la evaluación genética y se descartarán aquellos animales que no se consideren apropiados para pasar a producción. En este momento se pondrán doble crotal idéntico en cada oreja con un código de cuatro números y dos letras. (e.g., CO2122). Crotal de nacimiento y crotal de selección están relacionados en la base de datos con el fin de mantener el pedigrí de los animales. Se incluye el código de explotación de la cual será entregado. Toda esta información es rellenada en una plantilla específica de PICTraQ llamada "Offtest" de forma que los datos de testaje junto con la nueva identificación entren en la base de datos.





De forma complementaria, en los Núcleos Genéticos de PIC de Norte América (origen de los sementales puros Landrace – L02, Large White – L03 y Duroc – L15 utilizados en España), se emplea identificación electrónica al nacimiento para reducir, si cabe aún más, la posibilidad de errores de identificación durante toda la vida del animal. La introducción directa de datos mediante lectores portátiles que verifican la identidad del animal reduce la posibilidad de error que podría suceder al hacer una transcripción manual de los datos.

Este sistema de identificación se aplica a las líneas puras de base. En el caso de los cruces Camborough 48 y Camborough 1519 son hembras reproductoras con finalidad comercial (cruce con macho finalizador para venta de cerdos a matadero), por ello sus datos no entran en Pictraq siendo el medio de identificación específico de granja. Lo más habitual es un crotal de color específico del cruce para el sistema de producción incluyendo el código de granja y el lote del animal.

3.2.3. Registro genealógico

Base de datos, sistemática y requisitos para el registro y control de genealogías

Los registros de pedigrí y rendimiento se almacenan y gestionan en la base de datos PICTraq , que es realmente una base de datos Oracle manejada desde los equipos informáticos en EE. UU. El personal de gestión técnica de la base de datos tiene acceso ilimitado a esta información a través de internet y es responsable de la entrada de datos y la integridad de los mismos. Las alteraciones significativas de cualquier entrada requieren permiso de la gerencia técnica existiendo control y trazabilidad de toda la información de la base de datos de Pictraq. Desde PICTraq se puede por tanto extraer toda la información de los animales hasta el punto de que incluso los Certificado zootécnicos de conformidad con el Reglamento (UE) 2016/1012 para los animales de PIC se generan en PICTraq por el personal autorizado.

PICTraq contiene por tanto el Registro genealógico de las líneas base utilizadas para producir los cruces de hembras comerciales objeto del presente Programa de cría. Dicho registro se divide en dos categorías: nacimientos, mediante la opción de “Creación de Lechones” de PICTraq por la cual cada animal y su genealogía entran en el sistema. Posteriormente, una vez el animal se da de alta como reproductor para a ser Reproductor Activo”.

La actividad de recogida de datos supone la transferencia semanal de datos a PICTraq. Este proceso de entrada de datos se realiza en todos los núcleos genéticos y granjas de multiplicación donde se realicen montas en pureza a nivel mundial. Al ser PICTraq una base de datos común a todos los animales puros de PIC y debido a su actualización semanal, constituye la fuente de información más completa, precisa y actualizada disponible para cualquier animal puro con genética PIC.





Registro de nacimientos en Pictraq: Los reproductores puros se introducirán en Pictraq mediante la opción “Creación de Lechones” dentro de las tres primeras semanas de vida. Para ello los lechones deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estar identificados individualmente con los crotales mencionados en el apartado de Identificación.
- Tener genealogía conocida, es decir conocer inequívocamente la identidad del padre y de la madre.

Registro como Reproductor Activo - para poder ser dados de alta en el sistema PICTraq como reproductores, los animales deben cumplir las siguientes condiciones:

- Tener una edad mínima de 180 días
- Tener información de pedigrí completa de al menos 5 generaciones. En caso contrario, el animal no tendrá valoración genética en PICTraq y se excluirá de los informes genéticos como candidato a reproductor.
- En el caso de realizarse un testaje reglado, estos datos entrarán en la evaluación genética y se utilizarán para el cálculo del índice. En el caso de no ser posible generar datos de testaje, el programa generará automáticamente valores genéticos en base a la información disponible de otros reproductores emparentados.

En el caso de animales o de material reproductivo pertenecientes a las líneas o cruces objeto del presente programa de cría procedentes de otros Estados Miembros o de terceros países, para su inscripción en el Registro genealógico será preciso que vengán acompañados del certificado zootécnico regulado en el Reglamento 2017/717 y sus posteriores modificaciones.

Bajas en el Registro genealógico: Los animales puros que causen baja, bien por muerte, envío a matadero o venta a otra granja se indicarán mediante la opción correspondiente contemplada en el apartado de Transferencias de PICTraq.

PICTraq dispone de un avanzado sistema de informes que permite extraer en un formato comprensible, tanto Excel como en PDF, cualquier tipo de impreso que se quiera comprobar (cubriciones, partos, identificaciones, genealogías, hojas de pedigrí, etc.)

El registro genealógico contiene para cada animal registrado al menos los siguientes datos:

- Número de registro, identificación de nacimiento y crotal de reproductor activo
- Fecha de nacimiento





- Número de granja
- Nombre de la raza, línea
- Números de registro y Línea genética de dos generaciones (padres y abuelos) en el registro genealógico de los padres
- Número de granja del propietario
- Resultados de la prueba de rendimiento y valores de reproducción estimados
- Defectos genéticos y otras peculiaridades
- Cuando sea relevante la fecha de apareamiento e identificación del donante de semen
- Fecha y, cuando corresponda, causa de sacrificio o muerte

La trazabilidad de los animales para asegurar la correcta genealogía de cada animal puro nacido en la granja comienza en el área de cubriciones y continúa a lo largo de la vida productiva de cada reproductor puro.

Asimismo, y como refuerzo y verificación del sistema de registro de genealogías descrito anteriormente, se establece un sistema de control de filiación por análisis de marcadores genéticos.

Control de filiación mediante marcadores genéticos

A nivel de los núcleos genéticos de EEUU, se extraen muestras de ADN para su genotipado mediante un chip de media de densidad de SNPs en el laboratorio GeneSeek de USA. Esta información genética se utiliza tanto para las evaluaciones genómicas como para controlar que la información de pedigrí recogida en las granjas es correcta mediante análisis de paternidad. De esta forma, todos los abuelos y bisabuelos de los animales de las Líneas genéticas Base para el presente Programa de Cría tienen control de filiación mediante marcadores genéticos. Además de los abuelos y bisabuelos importados a España, también las hembras de los núcleos de selección de EEUU se verifican rutinariamente mediante análisis de ADN de una muestra aleatoria constituida por cinco animales de cada 100 cerdas raza pura y cubiertas en pureza. Se analizan al menos 160 muestras por año, recogidas en las granjas que producen bisabuelos. En caso de detectar dos errores, se toman y procesan diez muestras más. Los resultados se almacenan durante al menos cinco años. Los lechones con pedigrí incierto no se incluyen en el registro de cría como reproductores. Los cerdos que pierden su identificación y no pueden rastrearse se eliminan del registro de cría.



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





3.3. ASPECTOS RELATIVOS A LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE CRÍA (Control de rendimientos y Evaluación genética)

3.3.1. Objetivos de selección y cría

Los cruces Camborough - 48 y Camborough - 1519 mantienen el objetivo de selección que PIC lleva años utilizando en su programa de mejora genética: INCREMENTO DE LA RENTABILIDAD TOTAL DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PORCINA. A continuación, se especifican los criterios de selección utilizados en cada cruce.

CAMBOROUGH-48: resultado del cruce en dos vías entre entre la Líneas base L03 (Large White) y L02 (Landrace) y Línea 18 (Línea sintética).

Objetivos y criterios de Selección

- i. Tasa de crecimiento
- ii. Número de nacidos totales
- iii. Peso al destete de la camada
- iv. Profundidad del músculo del lomo
- v. Número de pezones
- vi. Peso individual al nacimiento.
- vii. Numero de nacidos muertos
- viii. Eficiencia de crecimiento
- ix. Calidad del semen,
- x. Tasa de defectos congénitos,
- xi. Tasa de supervivencia al destete
- xii. Profundidad de la grasa dorsal,
- xiii. Solidez de aplomos
- xiv. Intervalo destete-cubrición.

CAMBOROUGH-1519: híbrida resultado del cruce en dos vías entre la Líneas base L15 (Duroc) y L19 (Duroc Sintético).

Objetivos y criterios de Selección

- i. Tasa de crecimiento



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





- ii. Profundidad del músculo del lomo
- iii. Eficiencia de alimentación
- iv. Profundidad de la grasa dorsal
- v. pH del músculo del lomo
- vi. Número de nacidos totales
- vii. Solidez de aplomos
- viii. Número de pezones
- ix. Peso al destete de la camada
- x. Tasa de supervivencia al destete
- xi. Tasa de defectos congénitos
- xii. Numero de nacidos muertos
- xiii. Tasa de supervivencia antes del destete Calidad del semen
- xiv. Porcentaje de grasa intramuscular
- xv. Intervalo de apareamiento-destete

El índice de selección es el mejor indicador del rendimiento de la progenie de acuerdo con el objetivo de selección siendo por tanto el criterio de selección más importante, idealmente el único. Los criterios adicionales independientes para excluir a un animal como reproductor son los siguientes:

- Líneas puras (L02, L03, L18):
 - Para los machos: las patas delanteras puntúan <5.
 - Para los machos: las patas traseras puntúan <5 o > 6.
 - Para machos y hembras: <7/7 tetinas.
- Cruce (Camborough-48):
 - Edad a la selección <150 días.
 - Ganancia diaria de por vida <520 g / d.



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





- <7/7 tetas funcionales.
- Líneas puras (L19, L15):
 - Para los machos: las patas delanteras puntúan <5.
 - Para los machos: las patas traseras puntúan <5 o> 6.
 - Para machos y hembras: <7/7 tetas.
- Cruce (Camborough 1519):
 - Edad a la selección <150 días.
 - Ganancia diaria de por vida <520 g / d.
 - <7/7 tetas funcionales

3.3.2. Pautas y métodos del control de rendimientos

Las pruebas de control de rendimientos para todos los caracteres respetarán lo establecido en la parte 1 y 2 del anexo III del Reglamento (UE) 2016/1012. Se efectuarán en las explotaciones con categoría de núcleo de selección y por tanto siempre en los animales puros. No obstante, hay que decir que las líneas L15 y L18 utilizadas en los cruces objetos del presente PC están incluidas en el Programa GN-Xbred de PIC y por tanto en sus valoraciones genéticas se utilizan datos de animales cruzados con pedigrí conocido y criados dentro de dicho Programa especial de PIC. Las pruebas de control de rendimientos son individuales y realizadas tanto en los propios animales reproductores como en sus parientes, sean descendientes, ascendientes, hermanos o colaterales. Además de los controles de rendimiento en granja, que incluyen datos recogidos durante la vida del animal y finalmente el testaje, también se llevarán a cabo pruebas de CR mediante la recogida de datos de canal en mataderos con los que PIC tiene contratos de asociación para asegurar la trazabilidad de los individuos y la obtención de los datos. Toda esta información es recogida a nivel individual, de animales con pedigrí conocido, y volcada a Pictraq para su utilización en las valoraciones genéticas. En el caso concreto de los cruces del presente PC, los datos de control de rendimiento a nivel de granja provienen de 1. los animales puros de los núcleos de selección de Norte América; 2. los animales cruzados criados dentro del Programa GN-Xbred en Norte América ; 3. los animales puros criados de los multiplicadores de España. Con respecto a los mataderos, se localizan en EEUU y Canadá.

Un punto fundamental del Programa Genético es el testaje, que se realiza a los 180 días de vida aproximadamente y en el cual se medirán caracteres usados en la evaluación genética y se



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





descartarán aquellos animales que no se consideren apropiados para pasar a producción (se descartarán animales con índices genéticos bajos. En el caso de los machos, los animales por debajo de 100 puntos de índice se descartarán).

Los Objetivos de Selección han ido evolucionando en los últimos años siguiendo los cambios el sector porcino, lo que ha llevado a una modificación sustancial en los criterios de Selección que se han incorporado a los Sistemas de evaluación genética. Los Criterios de Selección que se incorporan en cada línea/cruce vendrá dado por los Objetivos de selección definidos para la misma (Ver los indicados para cada cruce en el apartado anterior del presente PC).

El establecimiento de los objetivos de selección se basa en la valoración de los caracteres económicamente importantes que se pretende mejorar. Esta valoración se rige por criterios básicamente económicos después de una exhaustiva valoración de los intereses del sector, actuales y futuros. El planteamiento es a largo plazo, ya que la mejora genética es un proceso que requiere tiempo y que no debe alterarse para satisfacer tendencias de corta duración. Una vez definidos estos criterios, se establecen los criterios de selección que mejor se relacionan y que serán los elementos a medir en los animales. A mayor número de objetivos de selección que sean incluidos, menor será el avance genético que se pueda realizar en cada uno de ellos. Para minimizar este problema, es importante que se prioricen los objetivos con una significación económica clara.

De forma general, los caracteres que se utilizan en el cálculo del valor genético son:

- Consumo diario
- Crecimiento por día de vida
- Espesor del tocino medido en tres puntos (CKL)
- Área muscular
- Número de mamas
- Conformación y solidez de aplomos también son registrados y considerados en la evaluación subjetiva del animal.
- Caracteres reproductivos: Nacidos Totales, Nacidos Vivos, supervivencia al destete, longevidad.

Sistema para generar, registrar, comunicar y utilizar los resultados de las pruebas de control de rendimientos

En explotación:



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





El tipo de datos recogidos por nuestros sistemas de información son todos los datos reproductivos tales como repeticiones, nacidos vivos, nacidos totales, presencia de defectos congénitos, lechones destetados e intervalo destete-cubrición.

En la fase de testaje se recogen los datos de crecimiento del animal, espesor de la grasa dorsal y área muscular, ingesta de pienso, valoración de aplomos y conformación, así como valoración de los órganos reproductores externos.

La exactitud en la toma de datos es vital, sobre todo cuando el nivel de selección está muy avanzado y el rango de variación tiende a reducirse. Es por ello que hemos introducido técnicas tales como la ultrasonografía en tiempo real, que nos permite una mejor estimación de los valores de grasa dorsal y de área muscular, lo que se demuestra de utilidad en líneas muy magras donde el nivel de superioridad que presentan los mejores animales puede verse enmascarado por el error de lectura inherente a técnicas menos específicas.

En matadero/salas de despiece:

Desde los Núcleos Genéticos de PIC en EEUU y Canadá, así como desde granjas comerciales específicas ligadas por pedigrí a los núcleos genéticos, se envían animales puros y cruzados con pedigrí conocido a mataderos y salas de despiece con las que PIC tiene un acuerdo de colaboración por el cual el matadero se compromete a mantener la trazabilidad de los animales y a enviar los datos de disección a PIC para su entrada en la base de datos PICTraq. A fecha de 2020, entran en el sistema de PIC datos de disección de unos 150.000 animales por año dentro de lo que llamamos el "GNX-breed Program"

Datos de disección: De forma rutinaria se procede al envío de animales para la realización de disecciones que nos proporcionen datos en las siguientes áreas:

- Características de calidad de canal (longitud, longitud del lomo, % de partes nobles, grasa dorsal, desarrollo muscular, % de magro por disección, peso de los huesos).
- Características de calidad de carne (color, pH, retención de agua y % de grasa intramuscular).

Esta información, aparte de permitirnos caracterizar nuestras líneas genéticas, se introduce en la base de datos PICTraq para contribuir a la valoración de los animales relacionados por pedigrí con los animales sacrificados.

Todos los datos generados por el animal reproductor, incluyendo los datos de granja y del testaje así como los datos de disección en matadero se incorporarán a la base de datos PICTraq por parte del personal específicamente entrenado junto con los datos de la identificación individual definitiva del animal, datos de su pedigrí y códigos de explotación, tanto de nacimiento como de reproductor activo en su caso.





3.3.3. Requisitos y métodos para la Evaluación genética

Los datos recopilados sobre los caracteres mencionados, solamente se incluirán en la evaluación genética si dichos datos han sido generados sobre el sistema de registro descrito en el apartado anterior, que garantizará que pueda realizarse una estimación fiable de los valores genéticos correspondientes a esos caracteres/criterios.

Los métodos de evaluación genética que se emplean respetan los requisitos establecidos en la parte 1 del Anexo III del Reglamento (UE) 2016/1012.

Los elementos fundamentales de cara a la valoración de los animales son:

Identificación de la identidad individual para establecer su correcta genealogía e información sobre dicha genealogía, la cantidad de fuentes de información que se basa en los objetivos de selección y la calidad de los datos recogidos e introducidos en la base de datos PICTraQ.

Solamente aquellos animales que tengan información de pedigrí completa de cinco generaciones entrarán en evaluación genética y tendrán valor BLUP Genómico. PICTraQ automáticamente filtrará esos animales que no tengan suficiente historial de pedigrí y se descartarán como reproductores, tanto para reposición propia como para venta. Así mismo, en el momento del testaje se descartarán animales con índices genéticos bajos. En el caso de los machos, los animales por debajo de 100 puntos de índice se descartarán. Tras este filtrado genético, los animales seleccionados pasarán a ser reproductores activos.

El cálculo del índice BLUP Genómico se realiza mediante la estandarización de la media a un valor de 100 y de la desviación estándar a un valor de 20. La base de referencia determinante de la media son los animales controlados en los últimos 24 meses a nivel las poblaciones de los Núcleos Genéticos de PIC.

Para las evaluaciones genéticas se utilizan los datos de todas las granjas conectadas a través de la transferencia de animales vivos o mediante el uso de la Inseminación Artificial. En la base de datos PICTraQ se introducen semanalmente todos los datos generados por los Núcleos Genéticos de PIC y por los multiplicadores, tanto de PIC como de clientes, a nivel global. El intercambio regular de material genético se realiza vía semen, machos y hembras entre Los distintos Núcleos y multiplicadores. Esta conexión genética permite incrementar de forma efectiva el tamaño efectivo de todas las poblaciones de PIC y establecer las conexiones necesarias para la evaluación genética conjunta de los animales PIC de todo el mundo.





El cálculo del Índice Genético viene dado por la definición de los Valores Genéticos Estimados (EBV o Estimated Breeding Values), frente a una serie de parámetros corregidos por el impacto económico de los mencionados parámetros. En los últimos años también se ha incorporado el cálculo de los CBV (Cross Breeding Values) que corresponden a las estimaciones obtenidas tras evaluar el desempeño de los animales en condiciones de cruzamiento y comerciales englobado dentro del programa de PIC llamado “GNX-breed Program” explicado brevemente en la sección anterior del presente PC.

Para adecuar mejor la selección realizada a las necesidades locales, procedemos a definir una serie de Escenarios donde se recogen las especificaciones económicas propias de segmentos diferenciados de mercado. La definición de estos escenarios nos permite proporcionar los animales más adecuados en función de las características económicas de nuestros clientes.

El valor BLUP proporcionado por PIC es en realidad un GBLUP o BLUP Genómico. La Selección Genómica que PIC utiliza desde el 2013 es la Selección Genómica Basada en las Relaciones de Parentesco (conocida mundialmente como Single Step Genomic Selection) en la que miles de marcadores de ADN se utilizan para incrementar la precisión de las evaluaciones genéticas de los candidatos a la selección. En efecto, la incorporación de información de ADN consistente en el genotipado de miles de puntos del genoma que son analizados en miles de candidatos a la selección y parientes de los mismos, a las valoraciones genéticas estimadas por el método BLUP, incrementa la precisión con la cual PIC es capaz de identificar los individuos genéticamente superiores. Todos los machos y cerdas activas nacidos en los núcleos genéticos de EEUU y Granjas Élite distribuidas a nivel global se genotipan para su uso en Selección Genómica. En lo referente al presente PC, esto implica que todos los machos Línea 18 y Línea 19 usados para producir los cruces Camborough 48 y Camborough 1519 respectivamente se seleccionan en base al BLUP Genómico.

Además del genotipado, los machos usados en los programas de mejora son cariotipados de forma rutinaria para determinar si poseen algún tipo de anomalía en sus cromosomas que pudiera afectar en su fertilidad o en la viabilidad de su descendencia.



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica





3.4. DIFUSIÓN DE LA MEJORA GENÉTICA

La pirámide de PIC España recibe desde 1999 y de forma regular verracos genéticamente mejorados procedentes de los Núcleos Genéticos de PIC. Estos animales se trasladan al Centro de Transferencia Genética, típicamente un centro de inseminación artificial, desde donde se suministran dosis de semen a la pirámide productiva de PIC España.

El uso de inseminación artificial permite una diseminación del progreso genético más rápida y efectiva y también permite aplicar una presión de selección más alta, escogiendo únicamente animales del más alto índice al necesitarse un menor número de machos. El objetivo último es acelerar en lo posible la mejora genética a nivel comercial mediante la continua llegada de animales jóvenes de alto índice genético que reemplacen animales viejos de peor valor genético.

La renovación constante de estos machos mediante altas tasas de reemplazo tiene como objetivo:

- Reducir el intervalo genético (también llamado desfase genético) entre las poblaciones de los Núcleos Genéticos y los multiplicadores localizados en España para que la difusión de la mejora genética alcanzada en los núcleos llegue rápidamente a los multiplicadores en España.
- Controlar los niveles de consanguinidad al reducir al mínimo la posibilidad de que animales emparentados se crucen entre sí.



CSV : GEN-b49d-628d-f52f-6e6e-01d6-1898-ac54-f9bb

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA ESPERANZA DE ORELLANA MORALEDA | FECHA : 16/11/2020 14:53 | Sin acción específica

