

MARÍA EVA MUÑOZ MEJÍAS, gerente de Gescan gestión de programas de cría S.L., con CIF B-76297126, empresa autorizada como Centro Cualificado de Genética Animal, con D.N.I 30534732-R, a petición de la Asociación de Criadores de Raza Merina de Grazalema (AMEGRA), emite el siguiente:

INFORME TÉCNICO DE LAS ACTIVIDADES DEL ESQUEMA DE SELECCIÓN REALIZADAS DESDE EL 1 DE OCTUBRE DE 2020 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2021 EN ANDALUCÍA

En este informe técnico se resumen las principales actividades desarrolladas durante el período del 1 de octubre de 2020 al 30 de septiembre de 2021 dentro del marco del contrato de prestación de servicios firmado entre la Asociación de Criadores de Raza Merina de Grazalema (AMEGRA) y la empresa “Gescan Gestión de Programa de Cría SL”.

Las actividades desarrolladas han sido:

- Depuración de datos productivos y genealógicos.
- Evaluación genética de los reproductores de la raza.
- Elaboración de informes de las evaluaciones para ganaderos y para la Administración Andaluza

Depuración de datos productivos y genealógicos

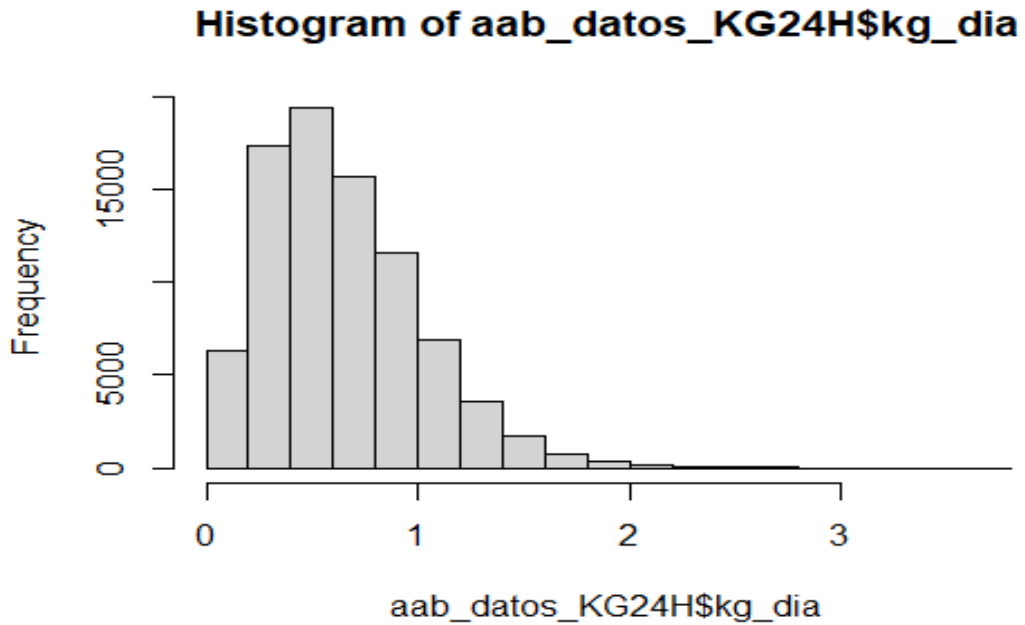
Se reciben un total de **22.573 lactaciones** finalizadas y **84.308 controles** registrados.

Se eliminan los registros de lactaciones y controles que no cumplen los límites técnicos establecidos con anterioridad por la Comisión Técnica, quedando una vez depurados dos archivos con **16.643 lactaciones** y **73.459 registros de control**.

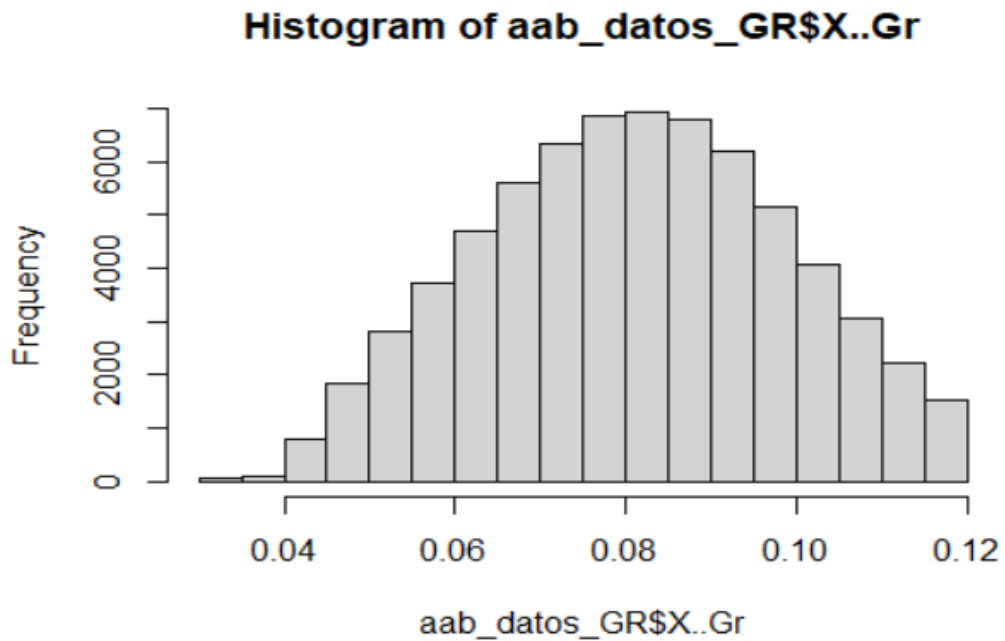
Los histogramas de frecuencia para la producción diaria de leche, la tasa de grasa y la proteína se presentan en las gráficas 1, 2 y 3.

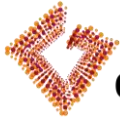
La evolución de la producción diaria de leche, la tasa de grasa y la tasa de proteína a lo largo de la curva de lactación se presentan en las gráficas 4,5 y 6.

Gráfica 1. Histograma de los datos de producción diaria

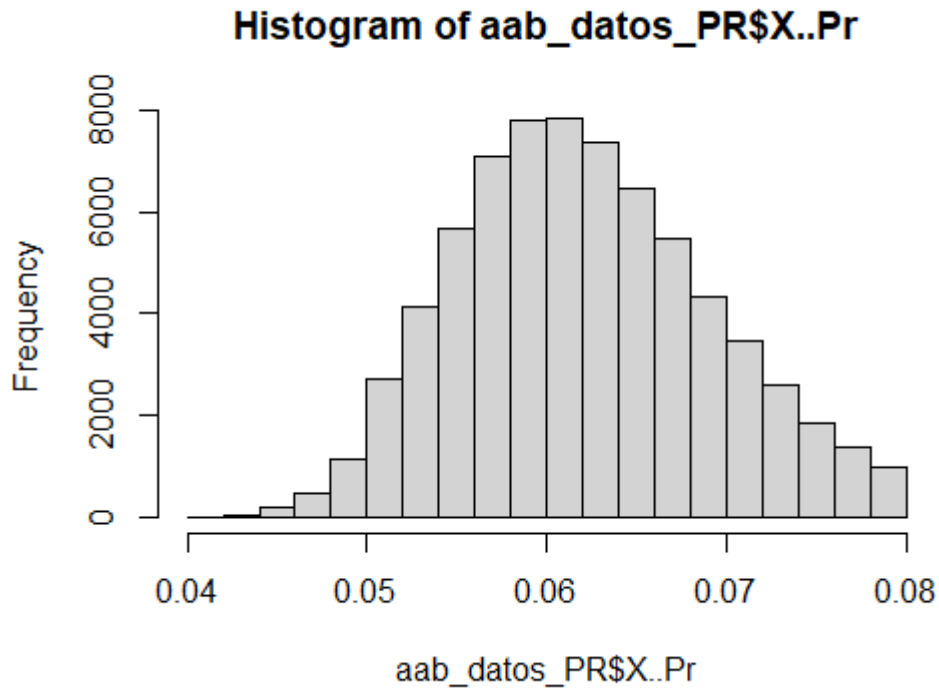


Gráfica 2. Histograma de los datos de tasa de grasa

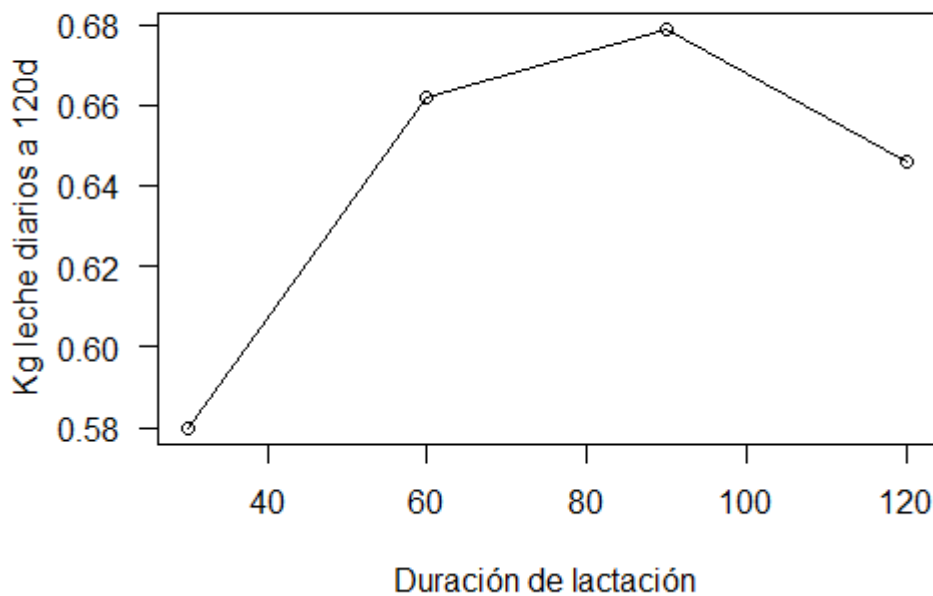


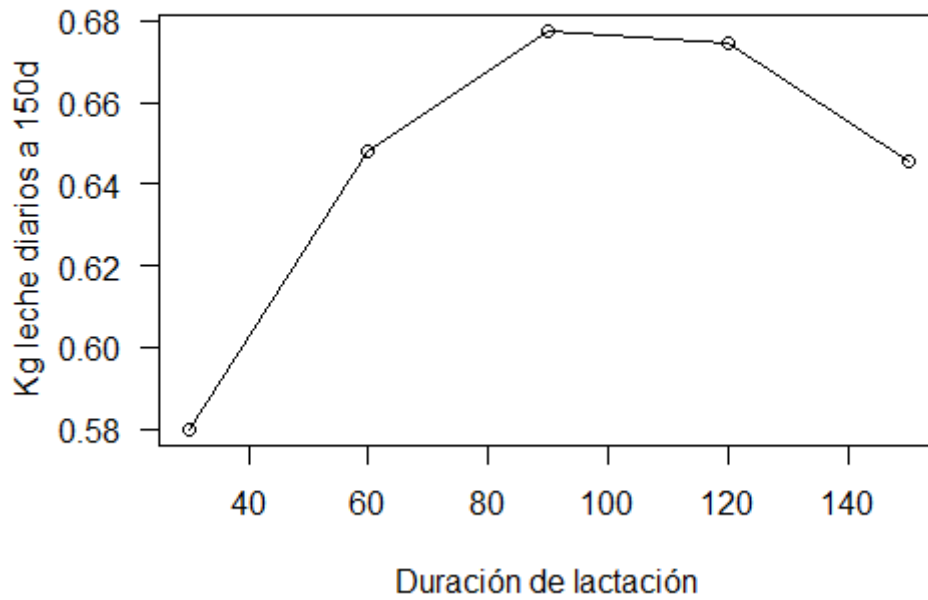


Gráfica 3. Histograma de los datos de tasa de proteína

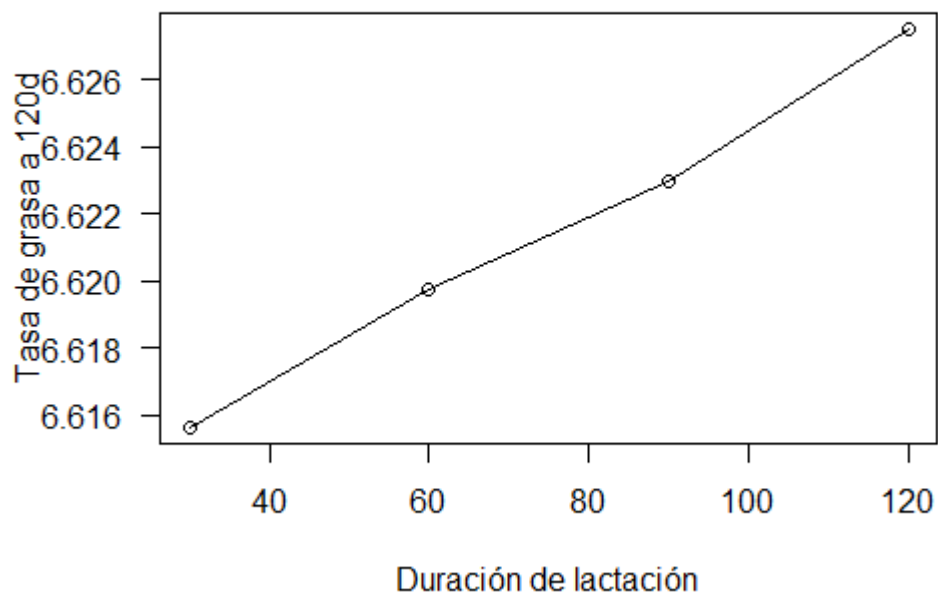


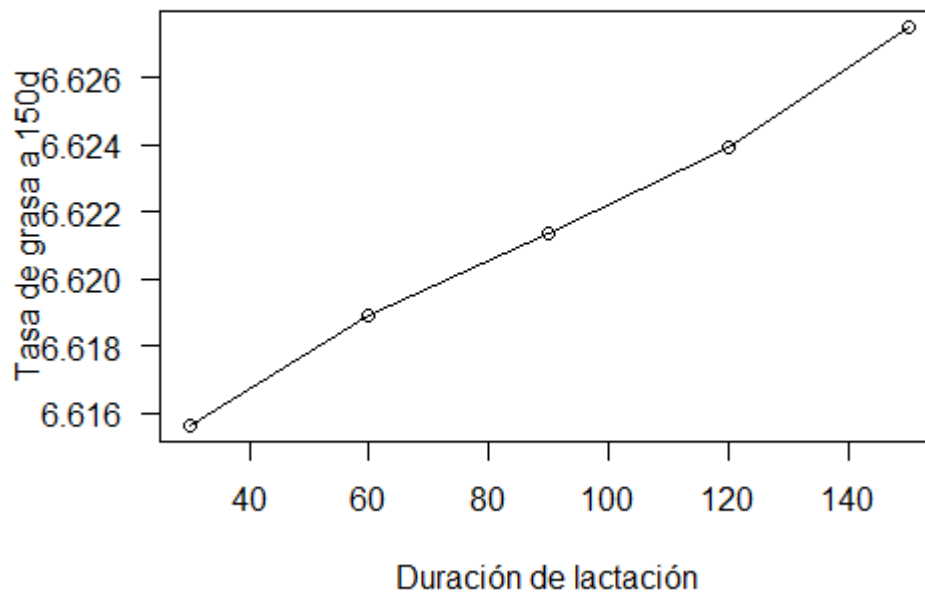
Gráfica 4. Evolución de la producción diaria a lo largo de la curva de lactación



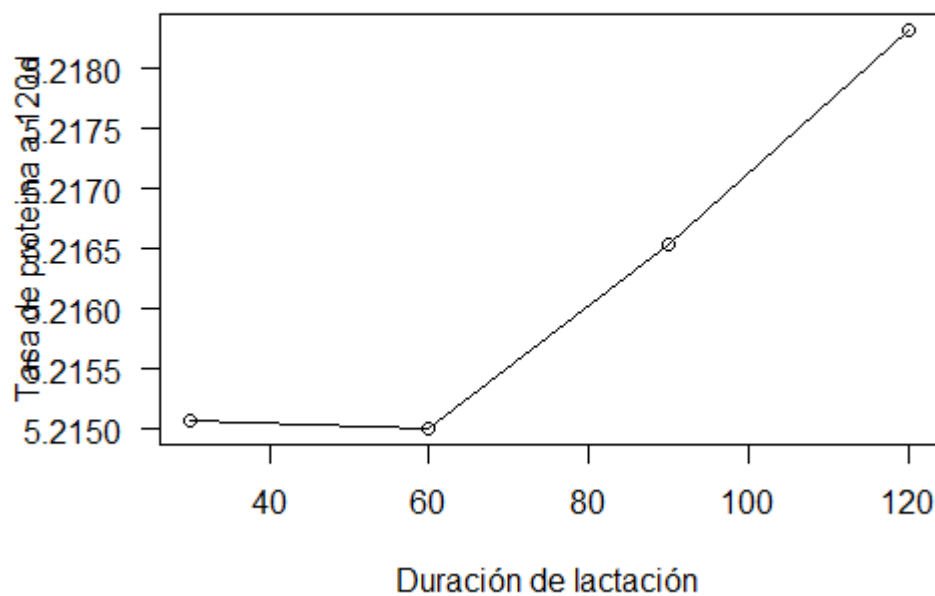


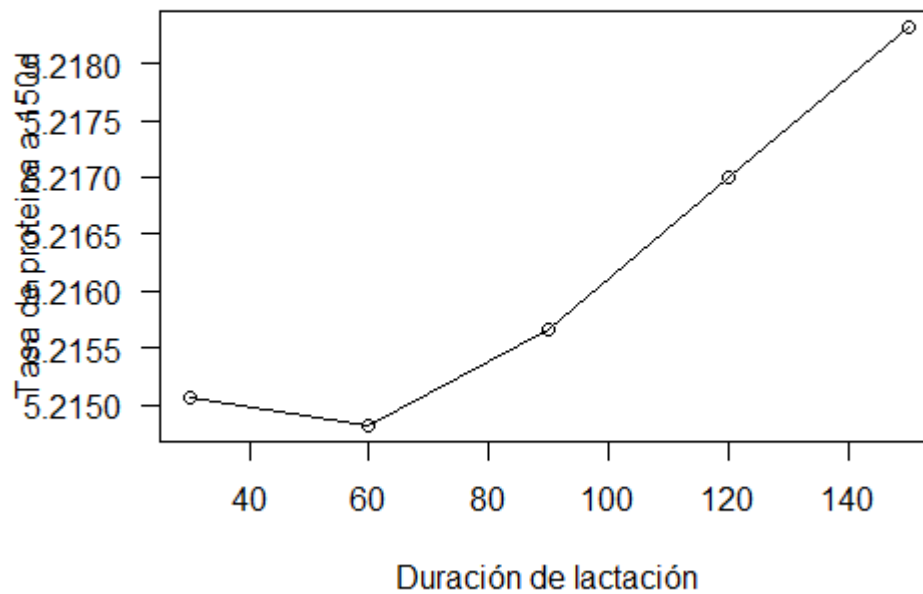
Gráfica 5. Evolución de la tasa de grasa a lo largo de la curva de lactación





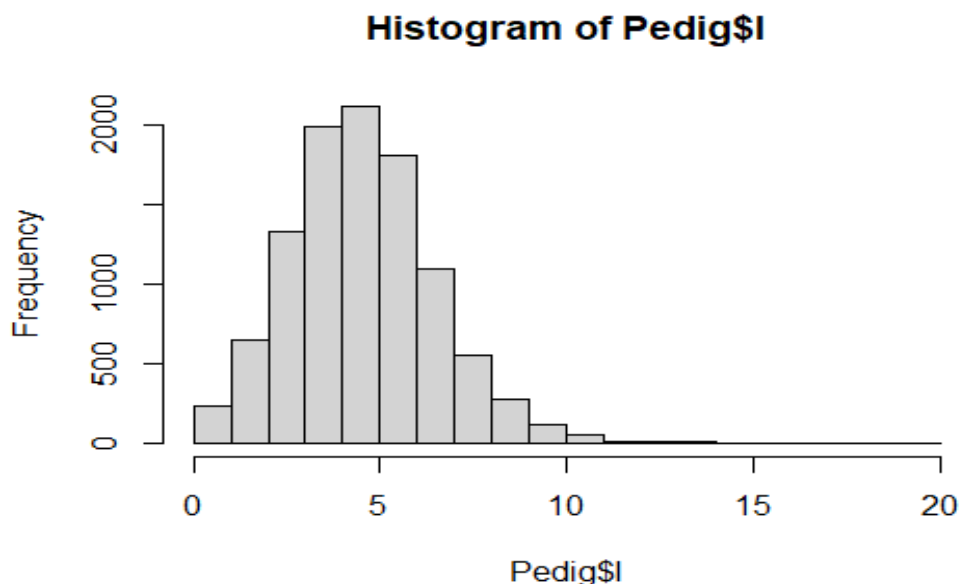
Gráfica 6. Evolución de la tasa de proteína a lo largo de la curva de lactación





En cuanto a la información genealógica se parte de un total de **18.451 animales**, con un total de 5.278 madres únicas y 482 padres únicos. La pirámide de la población puede observarse en la gráfica 7.

Gráfica 7. Pirámide de la población



Destacar que finalmente se ha usado para la valoración genética un archivo de pedigrí con **7.453 animales**. Es importante destacar que en el proceso de edición de la información genealógica sólo se rescatan las paternidades confirmadas por ADN (Laboratorio de Xenética Fontao), lo que garantiza la calidad de los datos genealógicos utilizados.

Estimación de los valores genéticos de los reproductores de la raza y sus fiabilidades

Las evaluaciones genéticas de la Raza Merino de Grazalema se han obtenido mediante el método BLUP MODELO ANIMAL, presentándose en el catálogo los sementales con mejor valoración para la producción de leche, grasa y proteína.

Este proceso de valoración se ha realizado mediante un modelo de día de controles (MDC) o test day model (TDM). Por tanto, la predicción del valor genético del individuo se ha estimado a partir de los registros de control lechero de las hembras reproductoras de la población. Para la estimación de la duración de la lactación se ha aplicado un modelo clásico de lactaciones finalizadas.

En el modelo se han incluido los siguientes efectos:

Efectos fijos:

-Interacción rebaño-día de control.

- Interacción número de lactación-edad al parto.
- Método de control lechero.
- Tipo de parto (número de crías).

Efectos aleatorios:

- Efecto ambiental permanente del animal.
- Valor genético aditivo (valor de mejora) del animal.

El programa empleado BLUPF90. calcula el valor genético (**VG**) para todos los animales y cada uno de los caracteres estudiados y la desviación estándar del error de predicción (dPEV) para cada animal. A partir de este dato se estima la precisión o fiabilidad del **VG** estimado según la siguiente fórmula:

$$Fiabilidad = \sqrt{1 - \frac{dPEV^2}{varianza\ genética\ del\ rasgo}}$$

Las heredabilidades y componentes de la varianza obtenidos para cada carácter se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Heredabilidad y componentes de la varianza para los distintos

Carácter	σ^2_a	σ^2_{ep}	σ^2_e	σ^2_p	h^2
Kg. Leche	0,0243	0,0069	0,0538	0,0850	0,2854
% Grasa	2,79E-05	8,09E-06	0,0001	0,0001	0,1860
% Proteína	9,97E-06	2,55E-06	1,87E-05	3,12E-05	0,3195
Kg. Grasa	9,22E-05	4,76E-05	0,0003	0,0005	0,1971
Kg. Proteína	6,48E-05	2,82E-05	0,0002	0,0003	0,2389
Kg. Grasa más Proteína	0,0003	0,0001	0,0011	0,0015	0,1930
Duración de lactación	17,3000	10,2000	311,0000	338,5000	0,0523

σ^2_a = varianza genética aditiva, σ^2_{ep} = varianza ambiental permanente, σ^2_e = varianza residual, σ^2_p = varianza fenotípica, h^2 = heredabilidad,

Por otra parte, es conveniente conocer los percentiles en los que se enmarca los valores de mejora de los animales y su valor medio para cada carácter evaluado (normalizados a 150 días) para tener una referencia con la que comparar cada valor individual.

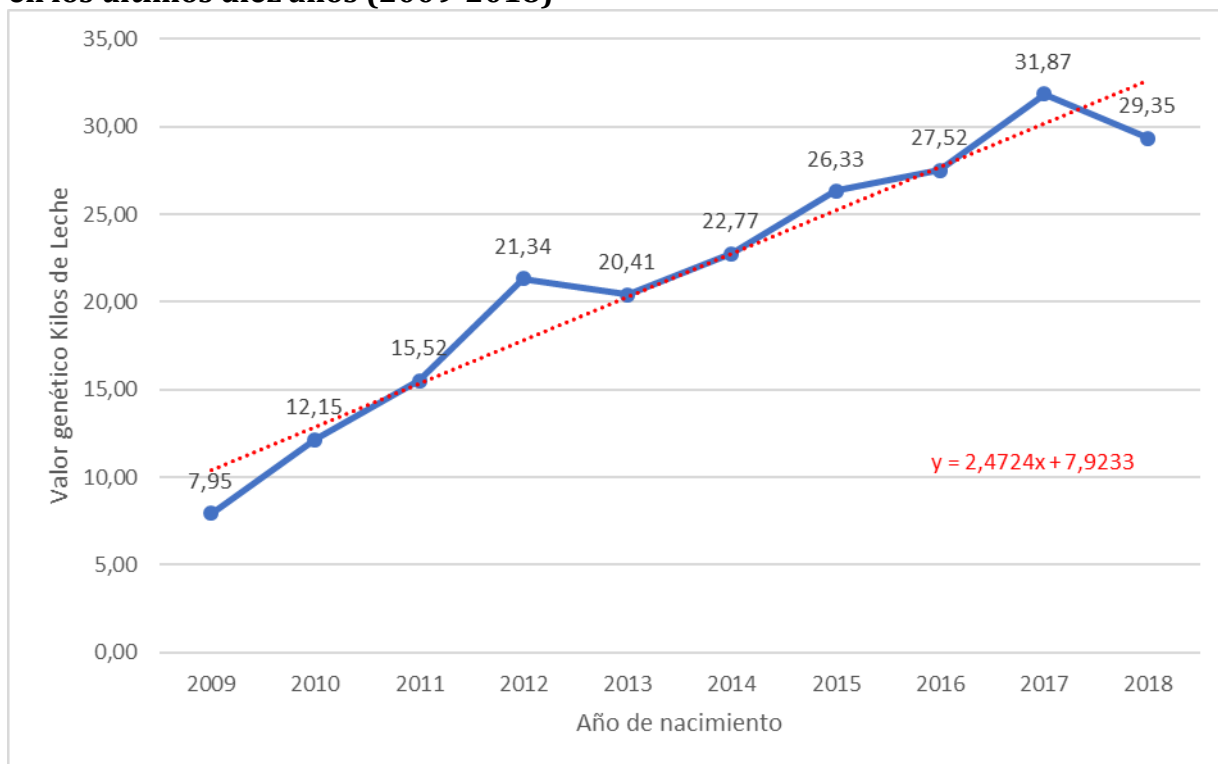
Tabla 2. Percentiles y media de los resultados genéticos para los diferentes caracteres evaluados.

	Kilos leche	% grasa	% proteína	Kilos grasa	Kilos proteína	Grasa más proteína
99	74,86	1,19	0,75	4,28	3,78	7,79
98	66,70	1,00	0,66	3,84	3,42	7,00
95	54,97	0,74	0,50	3,02	2,72	5,46
90	44,37	0,52	0,33	2,37	2,16	4,29
85	37,74	0,37	0,23	2,00	1,81	3,55
80	32,63	0,26	0,16	1,72	1,57	3,05
75	28,52	0,17	0,10	1,47	1,35	2,59
70	24,78	0,08	0,05	1,28	1,18	2,27
50	14,23	-0,21	-0,13	0,69	0,63	1,15

Gracias al volumen de información productiva y a la calidad de la información genealógica se ha podido calcular el progreso genético obtenido. Para el cálculo del progreso genético se han seguido las instrucciones de la UEECA y se han tenido en cuenta los 10 años más próximos al año de referencia (2018), último año de nacimiento de las reproductoras del que se tienen datos completos.

Tras la realización de la evaluación genética, se han escogido los valores genéticos para producción de leche normalizados a 150 días de las hembras nacidas en el período de 10 años elegido (2009-2018) y se ha calculado el coeficiente de regresión lineal (2,4724) de las hembras nacidas en ese período sobre su año de nacimiento (Gráfico 8).

Gráfico 8. Evolución de los valores genéticos medios de la producción de leche en los últimos diez años (2009-2018)



Resultados de las evaluaciones: animales valorados genéticamente

En lo que se refiere a los resultados globales de la Asociación en la Comunidad Autónoma Andaluza, en la tabla 3 quedan reflejados los sementales activos en el Libro Genealógico a 30 de septiembre de 2021 que cumplen las condiciones establecidas en la Orden de 30 de junio de 2016 de la Consejería de Agricultura Pesca y Desarrollo Rural por la que se regulan las subvenciones en régimen de concurrencia competitiva dirigidas a la conservación y el uso y desarrollo sostenibles de los recursos genéticos en la ganadería, en el marco del Programa de desarrollo rural de Andalucía 2014-2020 (Operación 10.2.1).

Tabla 3. Sementales activos en el LG y que se encuentran en el percentil 70 de la población.

Tatuaje	I. Electrónica	VG leche (Kg)	VG grasa (%)	VG proteína (%)	VG grasa (Kg)	VG proteína (Kg)	VG grasa más proteína (Kg)	Fiabilidad (%)	Rango
AB74211	ES010011274211	23,958	0,057	0,021	1,343	0,932	2,288	73,35%	Grupo I
DC15031	ES010017097181	59,046	-1,478	-0,526	2,504	2,141	4,446	82,96%	Grupo II
DC16043	ES010011153246	49,828	-1,534	-0,172	1,937	2,032	4,153	70,40%	Grupo I
DC16110	ES010011153242	44,475	-0,245	-0,347	2,253	1,471	3,492	59,81%	Grupo I
DC17156	ES010010788792	43,028	-1,183	-0,466	2,273	1,825	4,502	62,16%	Grupo I
DC18066	ES010011334217	49,468	-0,917	-0,352	1,921	1,700	3,439	66,14%	Grupo I
DC18094	ES010011334212	48,066	-1,382	-0,548	2,232	1,859	4,434	71,19%	Grupo I
DG82097	ES010011782097	46,534	-0,193	-0,303	2,569	1,696	4,558	65,73%	Grupo I
JT07880	ES010016507880	59,389	-0,325	-0,659	3,240	2,031	5,201	90,48%	Grupo III
MB10052	ES010011010052	88,616	-1,285	-0,761	5,105	3,765	9,666	81,65%	Grupo II

En el apartado de anexos, que se presenta en formato digital debido a su gran extensión, se adjunta en la tabla 4 la relación detallada de animales valorados genéticamente y activos en el Libro Genealógico valorados durante este año 2021 y pertenecientes a ganaderías de Andalucía (3097 hembras y 127 machos) y en la tabla 5 la relación detallada de todos animales valorados genéticamente en el 2021 y pertenecientes a ganaderías de Andalucía (7004 hembras y 418 machos).

En Las Palmas de Gran Canaria a 14 de octubre de 2021

Fdo: María Eva Muñoz Mejías