

CONFEDERACION DE ASOCIACIONES DE FRISONA ESPAÑOLA (CONAFE)

PROGRAMA DE CRIA DE LA RAZA FRISONA



Noviembre 2019



ÍNDICE

I. Introducción descriptiva de la situación de partida

1. Evolución histórica de la raza Frisona (Sánchez Belda, 2002)	5
2. Origen de ANFE y evolución de CONAFE	6
3. El Libro Genealógico de la Raza Frisona Española desde su origen	6
4. Evolución del programa de selección de la raza frisona española	7
5. Censos de animales, explotaciones y distribución por CC.AA. a 31.12.2017	7
6. Rendimientos productivos de la raza a 31.12.2017	7
7. Evolución fenotípica en España: Medias de lactación natural	7
8. Bibliografía	7

II. Libro Genealógico de la Raza Bovina Frisona Española

1. Características de la Raza: Prototipo racial y sistema de calificación	12
1.1. Prototipo racial	12
1.2. Sistema de Calificación morfológica	13
2. Identificación de los animales	16
3. Particularidades propias de la Asociación para inscripción de animales en el Libro Genealógico (para la comunicación de la información de animales al LG)	17
3.1. Documentos y formularios para la comunicación de información de los animales al Libro Genealógico	17
3.2. Normas Generales de inscripción	17
3.3. Sufijos y caracteres genéticos recesivos	17
3.4. Registro de animales procedentes de Libros Genealógicos de otros países	18
3.5. Certificados Genealógicos Oficiales (certificados zootécnicos)	18
4. Estructura del Libro Genealógico	18
4.1. Sección Anexa (RA)	18
4.2. Sección Principal (RP)	18
5. División del LG y requisitos de inscripción	18
5.1. Sección Anexa (RA)	18
5.2. Sección Principal (RP)	19
6. Promoción de animales de SA a SP	20
7. Sistema de registro de ganadería, en su caso con asignación de siglas	20
7.1. Definiciones	20
7.2. Inscripción de ganadería colaboradora	20
7.3. Denominaciones específicas o prefijos ganaderos	21
8. Medidas establecidas para garantizar la filiación o control de parentesco y determinación de genes recesivos	21
8.1. Normas de filiación	21
8.2. Procedimientos	21
8.3. Marcadores para la determinación de la huella genética	21
8.4. Otros requisitos genealógicos en materia de control de parentesco	22



PROGRAMA DE CRIA DE LA RAZA FRISONA

III. Programa de Mejora de la Raza Bovina Frisona Española

0. Datos Generales del Programa de Cría	24
1. Objetivos y criterios de selección	27
1.1. Objetivos General del Programa de Mejora	27
1.2. Objetivos específicos	27
1.3. Criterios de selección	27
1.4. Posibilidad de control eficiente	29
1.5. Selección Genómica	30
1.6. Defectos genéticos	30
2. Descripción de cada etapa del programa y cronograma	32
2.1. Agentes participantes en el programa	32
2.2. Etapas del programa de cría y su cronología	35
2.3. Actuaciones previstas para evitar la consanguinidad, deriva genética, pérdida de variabilidad genética, pérdida de efectivos o pérdidas de carácter productivos	38
3. Obligaciones y derechos de los ganaderos colaboradores del programa	39
3.1. Obligaciones	39
3.2. Derechos	39
4. Difusión de la Mejora y uso sostenible de la raza	40
5. Mejora de la raza a nivel ganaderías	40
6. Otros beneficios económicos del programa de selección	41
7. Conclusiones	41
8. Comisión Gestora del Programa de mejora	42
8.1. Gestión de las decisiones del Programa de Mejora	42
8.2. Comisión gestora del Programa de Mejora	43

Anexo II: Manual de Control Lechero de Vacuno

0. Introducción	44
1. Objetivo y campo de aplicación	45
2. Normativa básica	45
3. Términos y Definiciones	46
4. Requisitos del Control Lechero Oficial	47
5. Responsabilidades	48
6. Gestión de recursos	51
7. Procedimientos de Control Lechero. Preparación del material para el control y recogida de información previa	52
8. Procedimientos de Control Lechero: Recogida del dato de producción	55
9. Procedimientos de Control Lechero: Recogida de muestra según dispositivo de ordeño y/o control y manejo de las mismas	61
10. Procedimientos de Control Lechero: Revisión de información, recogida y limpieza del material de Control Lechero	63
11. Procedimientos de Control Lechero: Recogida de información relativa al Control de una explotación	64
12. Procedimientos de Control Lechero: recogida de datos relativos a los animales	67
13. Procedimientos de Control Lechero: Manejo de muestras y analítica laboratorial	74



PROGRAMA DE CRIA DE LA RAZA FRISONA

14. Procedimientos de cálculo y validación de información de Control Lechero: Cálculo de la producción diaria y filtros aplicados a ésta	75
15. Procedimientos de cálculo y validación de información de Control Lechero: Filtros aplicados en la incorporación de la información a la Base de Datos	78
16. Procedimientos de cálculo y validación de información de Control Lechero: Cálculo de producción natural y normalizada	79

Anexo III. Sistema de calificación Morfológica de CONAFE

1. Datos recogidos	84
2. Sistemática de la recogida de datos	97
3. Armonización y actualización	102

Anexo IV. Metodología de Evaluaciones Genéticas

0. Introducción	103
1. Metodología BLUP Modelo Animal	103
2. Interpretación de los índices genéticos de toros y vacas	103
3. Índices de pedigrí	103
4. Requisitos de publicación para pruebas de descendencia	104
5. Base genética de referencia	104
6. Fiabilidad	104
7. Datos utilizados	105
8. Evaluación de caracteres de producción	105
9. Evaluación de caracteres de tipo	106
10. Evaluación de recuento de células somáticas	108
11. Evaluación de longevidad funcional	109
12. Evaluación de días abiertos	113
13. Evaluación de velocidad de ordeño	114
14. Evaluación de facilidad de parto	116
15. ICO. Índice de mérito genético total	117
16. Percentiles y valores máximos y mínimos para los toros	118
17. Clasificación de los toros	118
18. Índice de Mérito Económico IM€T	119
19. Bibliografía	119

Anexo V. Metodología de Evaluaciones Genómicas

1. Cálculo del valor genómico directo (VGD)	121
2. Población de referencia	121
3. Fiabilidad esperada del VGD	122
4. Combinación de pruebas (GEBV)	122
5. Fiabilidad de las pruebas combinadas (FGEBV)	122
6. Estudio de valoración cruzada	123
7. GICO	124
8. Requisitos de publicación de las pruebas genómicas oficiales	124
9. Evaluación genómica mensual	124
10. Evaluación genómica general	124
11. Información adicional a las pruebas genómicas	125



PROGRAMA DE CRIA DE LA RAZA FRISONA

Anexo VI. Evaluación genética para salud podal	
1. Introducción	127
2. Datos	127
3. Prevalencia de las lesiones podales	130
4. Factores considerados en el modelo de evaluación	130
5. Parámetros genéticos	131
6. Relación entre salud podal y conformación de patas y pies	132
7. Índice combinado de salud podal: ISP	132
8. Expresión de las pruebas genéticas	133
9. Bibliografía	135
Anexo VII. Recogida de información salud animal	
1. Cetosis (M2)	136
2. Fiebre de leche (M3)	136
3. Desplazamiento de abomaso (D2)	136
4. Abortos (R1)	136
5. Metritis (R3)	137
6. Retención de placenta (R6)	137
7. Cojeras (P8)	137
8. Mamitis (U1)	137
9. Neumonía (O1)	137
10. Disfunción ovárica (R5)	138
11. Muerte embrionaria (<90 días gestantes) (R4)	138
12. Otras patologías (accidentes) (O0)	158
Anexo VIII. Requisitos de publicación de las pruebas	139
Anexo IX. Nivel genético medio por año de nacimiento de las vacas nacidas en España para caracteres de importancia en la raza frisona española	143
Anexo X. Estudio económico para la actualización del ICO y la definición de nuevos índices de mérito económico total	144
Anexo XI. Nueva fórmula del ICO y nuevos índices económicos para la raza Frisona española	148



I. INTRODUCCIÓN DESCRIPTIVA DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA RAZA FRISONA (Sánchez Belda, 2002)

El nombre de la raza es derivado de la región originaria: Frisia. Sinónimo general es el de raza holandesa, por ser este país eminentemente exportador y quién más la dio a conocer fuera de su cuna, y en un principio en España.

La designación moderna de raza Holstein-Friesian, o simplemente Holstein, también Frisón-Holstein, de procedencia norteamericana, asocia ambos topónimos y parece imponerse a medida que se extiende la variedad que denomina.

La raza Frisona, denominación con la que figura en el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España, está clasificada en la categoría de **razas españolas integradas**, como consecuencia de su total integración, hasta el punto de representar la raza bovina de mayor censo en nuestro país.

Aunque no existe información exacta sobre la fecha de aparición de la Raza Frisona en España, sí se puede afirmar que fue a mediados del siglo XIX cuando se realizaron las primeras importaciones de este ganado, procedente de Holanda. Su destino mayoritario fue la región norte de nuestro país, la Cornisa Cantábrica, donde la raza se adaptó con gran facilidad, extendiéndose desde allí al resto de la geografía española. A la Exposición General de Agricultura de 1857 concurrió ya un importante lote de ganado frisón.

A lo largo de la historia de la Raza Frisona en España, se pueden establecer dos épocas: el período europeizante y el de la holsteinización. Hasta 1965 todas las importaciones de efectivos de hembras de esta raza se habían realizado de Holanda. En aquel tiempo, y debido precisamente a estas importaciones, predomina el morfotipo llamado en nuestro país "línea europea", y a partir de las importaciones de USA y Canadá la tendencia del mercado se fue inclinando hacia un mayor predominio en la demanda de sangre Holstein o "tipo americano".

Aunque la importación de genética Holstein se había realizado a pequeña escala desde los años 30, con toros americanos, es, como se ha dicho, a mediados de la década de los 60 cuando comienza la etapa que los técnicos consideran como inicio de la "Holsteinización" en España. Si en el año 1956 se habían importado un total de 318 novillas holandesas, en 1965 sólo tuvieron ese origen 103, frente a las 3.526 de Canadá. Esta preferencia continuó en años sucesivos, si bien actualmente el mercado europeo vuelve a tener un destacado papel, pero con el tipo americano.

En las importaciones de semen se sigue la misma tendencia, generalizándose a partir de 1970 la utilización de dosis de sementales americanos y canadienses. De esta fuerte entrada de las mejores líneas Holstein del mundo da fe el que desde 1976 España es el tercer país europeo en importaciones de semen de USA. Actualmente, el 60% de las dosis utilizadas sobre los efectivos del Libro Genealógico proceden de los mencionados países.

En la actualidad, la raza Frisona está incluida en el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España como raza integrada de la especie bovina. Su censo como vaca de aptitud lechera constituye el mayor de una raza dentro del sector bovino español y, por su rendimiento productivo individual, está en las primeras posiciones del ranking de los países punteros en selección genética de vacuno lechero frisón. Al ser casi la única raza productiva de leche en nuestro país, adquiere una *importancia zootécnica productiva y socio-económica especial* por su elevado porcentaje de contribución en la Producción Final Ganadera.



2. ORIGEN DE ANFE Y EVOLUCIÓN A CONAFE

La corta historia de CONAFE, ha de hilvanarse desde abril de 1970, cuando una treintena de ganaderos reunidos en Madrid, constituyeron la Asociación Nacional del Ganado Frisón. Años más tarde, en el año 1975, fue denominada Asociación Nacional Frisona Española, ANFE. A ésta, y con esta fecha, se le concedió el título de Entidad Colaboradora del Ministerio de Agricultura. No obstante, y reconociendo el mérito y la lucha que los ganaderos mantuvieron durante años, en circunstancias adversas para llevar a la práctica el objeto de su idea, ésta no se ve cumplida hasta principios de 1979, cuando fueron depositados en las oficinas de ANFE, mediante una absorción ordenada, cada uno de los 50 Libros Genealógicos (de las 50 Provincias) que configuraban, entonces, la herramienta de selección de la cabaña Frisona en España. Es, pues, desde ésta última fecha cuando la "idea" y el esfuerzo de los ganaderos fructifica en actividades útiles y unificadas para la mejora ganadera de la raza y por ende el beneficio que tal desarrollo conlleva a los socios de la Asociación. Los años van transcurriendo, a la par que se desarrollan y amplían los servicios de la Asociación a los ganaderos, enmarcados en las sucesivas situaciones socio-políticas que se viven en España. Y es por lo que, después de nuestro ingreso en la CEE, el título de Entidad Colaboradora deja paso al de "Entidad Reconocida Oficialmente" (O.M. de 15.9.87), como consecuencia de las competencias que el Real Decreto 420/1987 confiere a las organizaciones sobre selección y reproducción del ganado bovino de razas puras.

La nueva situación definida por la introducción del Estado de las Autonomías y la necesidad de acercar los servicios y las actividades del Libro Genealógico a los socios, sin perder el sentido de unidad de las actividades, son el embrión de partida para el posterior nacimiento de la Confederación de Asociaciones de Frisona Española, CONAFE, que ve la luz oficial como gestora del Libro Genealógico y nueva "Entidad Oficialmente Reconocida" por el MAPA, por la O.M. de 27 de Marzo de 1991, con el nº 16 del Registro Oficial y constituida por 14 Asociaciones y/o Federaciones autonómicas.

3. EL LIBRO GENEALÓGICO DE LA RAZA FRISONA ESPAÑOLA DESDE SU ORIGEN

Las distintas publicaciones oficiales de la reglamentación del Libro Genealógico de la raza Frisona española se iniciaron en 1967 con la Resolución de la Dirección General de Ganadería por la que se regula el funcionamiento del Libro Genealógico y Comprobación de Rendimientos del ganado vacuno de raza frisona española y su implantación oficial en el territorio nacional. Posteriormente, el Decreto 733/1973, de 29 de marzo, por el que se aprueban las Normas Reguladoras de los Libros Genealógicos y Comprobación de Rendimientos del Ganado, provocó que en 1978 se publicara la Resolución por la que se actualiza la Reglamentación Específica del Libro Genealógico de la Raza Bovina Frisona. Se publicaron actualizaciones posteriores por Resolución de 31 de enero de 1981, Resolución de 25 de junio de 1986, Orden de 6 de septiembre de 1994 y la ORDEN APA/961/2005, de 7 de abril, por la que se aprueba el Reglamento del Libro Genealógico de la raza bovina Frisona Española. El Real Decreto 2129/2008 también exigía la actualización del Reglamento del Libro Genealógico, respecto a la versión anterior del 2005, el cual se aprobó mediante Resolución de la Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos del 27 de junio de 2011, por la que se aprueba la Reglamentación específica del Libro Genealógico de la raza bovina Frisona, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 2129/2008, de 26 de diciembre.



4. EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA DE SELECCIÓN DE LA RAZA FRISONA ESPAÑOLA

Anteriormente, la Asociación Nacional de Frisona Española desarrollaba, aunque parcialmente, el Esquema Nacional de Valoración Genético-Funcional de Sementales Bovinos de Razas Lecheras que amparaba la *O.M. de 13 de marzo de 1986*.

La Confederación de Asociaciones de Frisona Española, CONAFE, heredó la responsabilidad de la ejecución del Esquema al ser la entidad de criadores reconocida oficialmente para la llevanza del Libro Genealógico. Desde 1991, CONAFE desarrolló el llamado Esquema de Selección del Vacuno de Leche Frisón Español, del cual se informaba anualmente al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Este Esquema de Selección dio paso al nuevo Programa de Mejora Genética de la Raza Bovina Frisona Española, con las modificaciones pertinentes para adaptarse a las exigencias y especificaciones que se contemplaban en el *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* y, en especial, en lo que se contempla en la sección 5ª y en el anexo II.

El Programa de Mejora de la raza bovina Frisona se aprobó mediante *Resolución de 21 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos, por la que se publica la de 20 de diciembre de 2011, por la que se aprueba el programa de mejora de la raza bovina Frisona, que se publicó en el BOE número 7 del 9 de Enero de 2012* y en el que se incorporaron las modificaciones en materia de evaluaciones genéticas y genómicas y en los objetivos y criterios de selección, respecto al Esquema de Selección anterior.

Con la entrada en vigor del REGLAMENTO (UE) 2016/1012 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 8 de junio de 2016, relativo a las condiciones zootécnicas y genealógicas para la cría, el comercio y la entrada en la Unión de animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, y por el que se modifican el Reglamento (UE) nº 652/2014 y las Directivas 89/608/CEE del Consejo y se derogan determinados actos en el ámbito de la cría animal ("Reglamento sobre cría animal"), ha de actualizarse el Programa de Mejora y transformarlo en un Programa de Cría que aglutinará la normativa de mejora (programa y difusión de la misma) y la reglamentación del Libro Genealógico de la raza bovina Frisona española, lo cual es objetivo del presente documento.

5. CENSO DE ANIMALES, EXPLOTACIONES Y DISTRIBUCIÓN POR CC.AA. A 31 DE DICIEMBRE DE 2017

Ver apartado 1 del Anexo A del presente documento.

6. RENDIMIENTOS PRODUCTIVOS DE LA RAZA A 31 DE DICIEMBRE DE 2017

Ver apartado 2 del Anexo A del presente documento.

7. EVOLUCION FENOTÍPICA EN ESPAÑA: MEDIAS DE LACTACIÓN NATURAL

Ver apartado 3 del Anexo A del presente documento.

8. BIBLIOGRAFÍA

Sánchez Belda, A. *Razas ganaderas españolas bovinas*. A.S.B., FEAGAS, MAPA. 2002.



PROGRAMA DE CRIA DE LA RAZA FRISONA

ANEXO A
1. CENSO DE ANIMALES, EXPLOTACIONES Y DISTRIBUCIÓN POR CC.AA. A 31 DE DICIEMBRE DE 2017

AUTONOMIAS	Nº DE GANAD.	HEMBRAS										MACHOS			TOTAL
		REGISTRO AUXILIAR "A"			REGISTRO AUXILIAR "B"			REGISTRO PRINCIPAL				SIN CALI.	CON CALIF.	TOTAL	
		CRIAS	REPROD	TOTAL	CRIAS	REPROD	TOTAL	CRIAS	REPROD	TOTAL	TOTAL				
Andalucía	161	268	2.211	2.479	743	1.787	2.530	10.431	22.177	32.608	37.617	149	56	205	37.822
Islas Baleares	147	25	619	644	77	448	525	2.786	8.651	11.437	12.606	113	22	135	12.741
Cataluña	274	387	4.497	4.884	2.079	3.533	5.612	23.825	41.329	65.154	75.650	224	33	257	75.907
Cdad. Valenciana	3	0	11	11	5	22	27	920	1.946	2.866	2.904	0	0	0	2.904
Extremadura	2	0	3	3	1	4	5	135	222	357	365	0	0	0	365
Cdad. de Madrid	21	92	621	713	146	277	423	1.592	3.602	5.194	6.330	4	0	4	6.334
Galicia	2.693	1.590	10.144	11.734	4.633	11.979	16.612	97.506	166.760	264.266	292.612	631	151	782	293.394
Cantabria	759	475	4.899	5.374	1.716	4.099	5.815	21.618	36.855	58.473	69.662	268	34	302	69.964
Castilla y León	307	404	3.582	3.986	1.526	2.205	3.731	24.447	39.287	63.734	71.451	52	16	68	71.519
Cast.-La Mancha	80	252	1.734	1.986	617	1.168	1.785	6.234	10.588	16.822	20.593	53	23	76	20.669
Navarra	110	301	1.179	1.480	528	933	1.461	9.396	15.514	24.910	27.851	47	7	54	27.905
Aragón	12	132	197	329	86	250	336	4.498	6.759	11.257	11.922	4	2	6	11.928
Ppdo. de Asturias	877	298	3.186	3.484	1.099	2.885	3.984	21.242	43.323	64.565	72.033	273	83	356	72.389
País Vasco	249	354	1.006	1.360	317	607	924	10.057	17.349	27.406	29.690	68	5	73	29.763
Varios	99	40	67	107	67	68	135	851	582	1.433	1.675	456	20	476	2.151
Total Nacional	5.794	4.618	33.956	38.574	13.640	30.265	43.905	235.538	414.944	650.482	732.961	2.342	452	2.794	735.755
Total 2016	6.086	5.211	34.238	39.449	14.153	33.005	47.158	238.002	412.875	650.877	737.484	3.106	728	3.834	741.318



2. RENDIMIENTOS PRODUCTIVOS DE LA RAZA A 31 DE DICIEMBRE DE 2017

Resumen de las lactaciones terminadas y válidas en el período de Enero 2017 a Diciembre de 2017.

AUTONOMIA	LACTACION	MEDIAS DE LACTACION NATURAL									MEDIAS LACTACION A 305 DIAS				
		Nº LACT.	EDAD MESES	DIAS	KGS. LECHE	KGS. GRASA	KGS. PROT.	% GRASA	% PROT.	RENDIM. DIARIO	KGS. LECHE	KGS. GRASA	KGS. PROT.	% GRASA	% PROT.
ANDALUCIA	PRIMERA	7.016	26	391	11.885	429	398	3,61	3,35	30,38	9.500	334	311	3,52	3,28
	SEGUNDA Y S	11.069	54	383	13.290	469	438	3,53	3,29	34,68	11.193	387	361	3,46	3,23
	TODAS	18.085	43	386	12.745	454	422	3,56	3,31	32,99	10.536	367	342	3,48	3,24
ISLAS BALEARES	PRIMERA	1.902	27	361	8.738	301	283	3,44	3,23	24,22	7.369	247	234	3,36	3,17
	SEGUNDA Y S	5.331	67	357	10.162	341	324	3,35	3,19	28,48	8.852	290	277	3,28	3,13
	TODAS	7.233	57	358	9.788	330	313	3,37	3,20	27,35	8.462	279	266	3,30	3,14
CATALUÑA	PRIMERA	12.877	26	373	11.266	406	373	3,60	3,31	30,23	9.408	333	306	3,54	3,25
	SEGUNDA Y S	22.052	54	364	12.495	449	409	3,60	3,27	34,37	10.949	389	352	3,55	3,22
	TODAS	34.929	44	367	12.042	433	396	3,60	3,28	32,82	10.381	368	335	3,55	3,23
CDAD. VALENCIANA	PRIMERA	521	24	424	14.444	503	481	3,48	3,33	34,03	10.413	351	233	3,37	2,24
	SEGUNDA Y S	1.715	51	364	14.108	497	457	3,52	3,24	38,78	12.041	421	307	3,50	2,55
	TODAS	2.236	45	378	14.186	498	462	3,51	3,26	37,54	11.662	405	290	3,47	2,48
CDAD. DE MADRID	PRIMERA	1.046	28	381	12.414	467	417	3,76	3,36	32,56	10.093	374	334	3,71	3,30
	SEGUNDA Y S	1.764	56	381	13.624	517	450	3,80	3,30	35,75	11.464	431	372	3,76	3,24
	TODAS	2.810	46	381	13.173	499	438	3,79	3,32	34,56	10.953	410	358	3,74	3,26
GALICIA	PRIMERA	46.206	26	366	10.806	415	357	3,84	3,30	29,50	9.096	344	295	3,78	3,24
	SEGUNDA Y S	92.721	56	368	12.255	476	402	3,89	3,28	33,29	10.595	407	341	3,84	3,22
	TODAS	138.927	46	368	11.773	456	387	3,87	3,29	32,03	10.097	386	326	3,82	3,23



PROGRAMA DE CRIA DE LA RAZA FRISONA

AUTONOMIA	LACTACION	MEDIAS DE LACTACION NATURAL									MEDIAS LACTACION A 305 DIAS				
		Nº LACT.	EDAD MESES	DIAS	KGS. LECHE	KGS. GRASA	KGS. PROT.	% GRASA	% PROT.	RENDIM. DIARIO	KGS. LECHE	KGS. GRASA	KGS. PROT.	% GRASA	% PROT.
CANTABRIA	PRIMERA	11.920	27	365	10.033	362	323	3,61	3,22	27,46	8.424	299	267	3,54	3,16
	SEGUNDA Y S	21.256	57	365	11.395	412	364	3,61	3,20	31,18	9.802	348	307	3,56	3,14
	TODAS	33.176	47	365	10.906	394	350	3,61	3,21	29,85	9.307	331	293	3,55	3,15
C. Y LEON	PRIMERA	11.759	26	379	12.430	436	405	3,51	3,26	32,78	10.148	351	325	3,46	3,21
	SEGUNDA Y S	19.476	54	373	13.837	489	447	3,53	3,23	37,14	11.868	416	377	3,50	3,18
	TODAS	31.235	44	375	13.307	469	431	3,53	3,24	35,48	11.220	391	358	3,49	3,19
C.-L.MANCHA	PRIMERA	3.495	26	376	12.151	432	403	3,55	3,32	32,30	9.941	347	324	3,49	3,26
	SEGUNDA Y S	5.760	55	372	13.559	486	446	3,59	3,29	36,42	11.559	408	373	3,53	3,23
	TODAS	9.255	44	374	13.027	466	430	3,57	3,30	34,85	10.948	385	354	3,52	3,24
NAVARRA	PRIMERA	4.410	26	356	10.909	382	351	3,50	3,22	30,66	9.337	322	296	3,45	3,17
	SEGUNDA Y S	7.794	54	352	12.234	430	391	3,52	3,19	34,72	10.860	377	342	3,47	3,15
	TODAS	12.204	44	354	11.755	413	377	3,51	3,20	33,24	10.309	357	326	3,47	3,16
ARAGON	PRIMERA	1.733	24	353	12.403	439	419	3,54	3,38	35,09	10.818	379	362	3,51	3,35
	SEGUNDA Y S	2.865	51	347	14.253	501	473	3,52	3,32	41,13	12.911	450	425	3,49	3,29
	TODAS	4.598	41	349	13.556	478	453	3,52	3,34	38,83	12.122	423	401	3,49	3,31
PPDO. DE ASTURIAS	PRIMERA	11.808	27	371	10.501	391	350	3,72	3,33	28,29	8.774	320	287	3,65	3,27
	SEGUNDA Y S	24.434	58	367	11.604	432	382	3,72	3,30	31,66	10.060	369	326	3,67	3,24
	TODAS	36.242	48	368	11.244	418	372	3,72	3,31	30,55	9.641	353	313	3,66	3,25
PAIS VASCO	PRIMERA	5.022	27	375	10.690	388	352	3,63	3,29	28,51	8.913	318	288	3,57	3,24
	SEGUNDA Y S	8.104	54	369	11.725	429	382	3,66	3,26	31,73	10.187	368	326	3,61	3,20
	TODAS	13.126	44	372	11.329	413	370	3,65	3,27	30,49	9.699	349	312	3,60	3,22
TOTAL NACIONAL	PRIMERA	119.715	26	370	11.029	407	363	3,69	3,29	29,77	9.196	333	297	3,63	3,23
	SEGUNDA Y S	224.341	56	368	12.329	458	403	3,71	3,26	33,55	10.662	391	341	3,67	3,20
	TOTAL	344.056	46	369	11.877	440	389	3,71	3,27	32,23	10.152	371	326	3,65	3,21
TOTAL AÑO 2016	PRIMERA	113.808	27	371	10.884	399	358	3,67	3,29	29,35	9.063	327	291	3,60	3,21
	SEGUNDA Y S	219.895	56	366	12.182	448	396	3,68	3,25	33,25	10.560	383	336	3,63	3,19
	TOTAL	333.703	46	368	11.739	431	383	3,67	3,26	31,91	10.049	364	321	3,62	3,20



3. EVOLUCION FENOTIPICA EN ESPAÑA: MEDIAS DE LACTACION NATURAL

PERIODO	LACTACION	Nº LACT.	EDAD MESES	DIAS	KG. LECHE	KG. GRASA	KG. PROT.	% GRASA	% PROT.	RENDIM. DIARIO
ENERO 10	Primera	104.094	27	376	10.279	373	337	3.63	3.27	27.35
DICIEMB 10	Segunda	231.058	60	368	11.094	408	359	3.68	3.24	30.11
	Todas	335.152	50	371	10.841	397	352	3.66	3.25	29.24
ENERO 11	Primera	103.047	27	374	10.394	379	341	3.65	3.28	27.80
DICIEMB 11	Segunda	201.746	60	367	11.286	416	366	3.68	3.24	30.72
	Todas	304.793	48	370	10.984	403	357	3.67	3.25	29.72
ENERO 12	Primera	118.932	26	374	10.460	382	343	3.65	3.28	27.99
DICIEMB 12	Segunda	228.365	58	366	11.455	423	372	3.70	3.25	31.31
	Todas	347.317	47	369	11.115	409	362	3.68	3.26	30.16
ENERO 13	Primera	117.609	26	374	10.453	385	343	3.68	3.28	27.93
DICIEMB 13	Segunda	227.155	57	367	11.544	429	376	3.72	3.26	31.44
	Todas	344.764	46	370	11.172	414	365	3.71	3.27	30.23
ENERO 14	Primera	120.155	26	372	10.599	387	348	3.65	3.28	28.46
DICIEMB 14	Segunda	231.675	56	369	11.853	437	386	3.68	3.26	32.11
	Todas	351.830	46	370	11.425	420	373	3.67	3.26	30.85
ENERO 15	Primera	113.188	27	371	10.708	388	351	3.63	3.28	28.86
DICIEMB 15	Segunda	219.900	57	366	11.938	435	387	3.65	3.24	32.59
	Todas	333.088	46	368	11.520	419	375	3.25	3.25	31.31
ENERO 16	Primera	113.808	27	371	10.884	399	358	3.67	3.29	29.35
DICIEMB 16	Segunda	219.895	56	366	12.182	448	396	3.68	3.25	33.25
	Todas	333.703	46	368	11.739	431	383	3.67	3.26	31.91
ENERO 17	Primera	119.715	26	370	11.029	407	363	3,69	3,29	29,77
DICIEMB 17	Segunda	224.341	56	368	12.329	458	403	3,71	3,26	33,55
	Todas	344.056	46	369	11.877	440	389	3,71	3,27	32,23