

---

**PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA**

---

**ASSOCIACIÓ DE CRIADORS DE BESTIAR BOVÍ DE RAÇA MALLORQUINA**

# PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE CRÍA</b> .....	<b>3</b>
1.1	Especie.....	3
1.2	Nombre de la raza.....	3
1.3	Finalidad del Programa de Cría (PC).....	3
1.4	Territorio geográfico sobre el que se aplica.....	3
1.5	Excepciones y particularidades a las que se acoge la Asociación.....	3
1.6	Participantes del Programa de Cría.....	3
<b>2</b>	<b>ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE CRÍA</b> .....	<b>5</b>
2.1	<b>INTRODUCCIÓN DESCRIPTIVA DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA</b> .....	<b>5</b>
2.1.1	Evolución histórica de la raza y la Asociación.....	5
2.1.2	Censo de animales, explotaciones y distribución por Comunidades Autónomas.....	6
2.1.3	Rendimientos productivos de la raza.....	6
2.1.4	Implicaciones sociales, económicas y ambientales de la raza.....	10
2.2	<b>LIBRO GENEALÓGICO DE LA RAZA</b> .....	<b>11</b>
2.2.1	Características de la raza, prototipo racial y sistema de calificación.....	11
VALORACIÓN.....		13
SUBTOTAL.....		13
2.2.2	Identificación de los animales.....	14
2.2.3	Estructura del LG.....	15
2.2.4	Sistema de Registro de ganaderías.....	18
2.2.5	Medidas establecidas para garantizar la filiación o control de parentesco.....	18
2.2.6	Admisión de animales y material reproductivo para reproducción.....	18
2.3	<b>PROGRAMA DE MEJORA - FINALIDAD: CONSERVACIÓN</b> .....	<b>18</b>
2.3.1	Objetivos y criterios de conservación.....	18
2.3.2	Descripción detallada de cada etapa del programa y cronograma.....	19
2.3.3	Programa de pruebas de control de rendimiento.....	20
2.3.4	Obligaciones y derechos de los ganaderos colaboradores del programa.....	21
<b>3</b>	<b>DIFUSIÓN DE LA MEJORA Y USO SOSTENIBLE DE LA RAZA</b> .....	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>COMISIÓN GESTORA DEL PROGRAMA</b> .....	<b>23</b>

# PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

## 1 DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE CRÍA

### 1.1 **Especie**

Bovina.

### 1.2 **Nombre de la raza**

Mallorquina.

### 1.3 **Finalidad del Programa de Cría (PC)**

Conservación.

### 1.4 **Territorio geográfico sobre el que se aplica**

Illes Balears.

### 1.5 **Excepciones y particularidades a las que se acoge la Asociación**

- Excepción de promoción de animales de la Sección Anexa a la Sección Principal para razas amenazadas (anexo II, parte 1, capítulo III, punto 2 del Reglamento (UE) 2016/1012).
- Limitar o prohibir el uso de un animal reproductor de raza pura y de su material reproductivo, si dicho uso pusiera en peligro la conservación o diversidad genética de la raza.

### 1.6 **Participantes del Programa de Cría.**

- Relación de las **explotaciones colaboradoras** del programa: Se incluirán a todos los ganaderos al tratarse de un programa de conservación. La relación de explotaciones colaboradoras será actualizada anualmente en el Sistema Nacional de Información de Razas (ARCA).
- **Otros participantes:** se indican en la tabla 1.

**Tabla 1. Participantes en el programa de cría.**

<b>Actividades</b>	<b>Entidad subcontratada</b>
Centro cualificado de genética animal (Evaluación genética)	Grupo de Investigación AGR-218 "Mejora y Conservación de los Recursos Genéticos de los Animales Domésticos" del Dpto. de Genética de la Universidad de Córdoba
Laboratorio de genética molecular animal (Análisis filiación)	Laboratorio de Genética Molecular Aplicada de la empresa Animal Breeding Consulting, S.L.
Banco de ADN (Almacenamiento de material genético)	Laboratorio de Genética Molecular Aplicada de la empresa Animal Breeding Consulting, S.L.

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

**Tabla 1. Participantes en el programa de cría.**

<b>Actividades</b>	<b>Entidad subcontratada</b>
Banco de germoplasma (Almacenamiento material reproductivo)	Banco de Germoplasma de IRFAP (Institut de Recerca i Formació Agrària i Pesquera del Govern Balear) ES04RS01B
Centros de reproducción (recogida, producción, almacenamiento material reproductivo)	Centro de Reproducción IRFAP (Institut de Recerca i Formació Agrària i Pesquera del Govern Balear) ES04RS01B
Institut de Recerca i Formació Agrària i Pesquera del Govern Balear (IRFAP)	Soporte a las actividades de desarrollo del Programa de Cría (soporte a la asociación de criadores en la gestión del Programa de Cría y los datos generados)
Criadors de Bous de Raça Mallorca, SCAL	Servicio a la Associació para administración y secretaria ejecutiva y personal técnico, infraestructuras de manejo y cesión de sementales.
Servici Veterinari Andratx, SL	Asistencia técnica veterinaria para trabajos de campo del Libro Genealógico.

## **2 ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE CRÍA**

### **2.1 INTRODUCCIÓN DESCRIPTIVA DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA.**

#### **2.1.1 Evolución histórica de la raza y la Asociación.**

El Bovino Mallorquín después de atravesar una situación de gran riesgo de extinción, en la actualidad, aunque en cuanto a censos el peligro sigue sobre ella, lo cierto es que existe una excelente labor por parte de su asociación de criadores que desarrolla una entusiasta defensa de la raza a través de un trabajo sólido y continuado que ha dado como resultado que el conocimiento de la raza y su implantación social en su contexto se haya incrementado en los últimos años.

La raza cuenta con Libro Genealógico aprobado y en funcionamiento desde 1999 y desde el mismo año cuenta con la labor de una asociación reconocida oficialmente para dar soporte a su gestión y al fomento de la raza, inscrita en el registro de asociaciones de la Conselleria de Agricultura con el código número 6.

A pesar de que su situación según criterios de la FAO es Crítica-Mantenida, podemos manifestar un cierto optimismo al haberse recuperado su reconocimiento cultural, ecológico e incluso comercial; disponiéndose de una infraestructura incipiente para poder adentrarse en nuevos retos y fronteras.

La Asociación de Criadores, propuso hace años un trabajo en colaboración con la empresa pública IRFAP (antes IBABSA i ara IRFAP) y con el grupo de investigación AGR-218 “Mejora y Conservación de los Recursos Genéticos de los Animales Domésticos” del Dpto. de Genética de la Universidad de Córdoba en funcionamiento desde 2009, que en primer lugar ha avanzado en la caracterización genética y funcional de la raza, especialmente en los aspectos relacionados con la calidad de la canal y de la carne del “*Bou de Raça Mallorquina*” como base de una marca diferenciadora del producto.

Del mismo modo se han ejecutado acciones de conservación “Ex Situ In Vitro”, contando el banco de germoplasma de la raza con la existencia de 6.072 dosis seminales obtenidas de 11 sementales en el Banco de Germoplasma de Baleares, ubicado en las instalaciones del IRFAP (antes IBABSA i ara IRFAP) en la isla de Mallorca. También se han depositado 493 dosis procedentes de 3 sementales en el Banco Nacional de Germoplasma, creando un duplicado, en base al convenio firmado el 7 de noviembre de 2017 renovado el 2021.

Las actuaciones para la conservación de la raza se vienen desarrollando desde los años 90 del pasado siglo, si bien el primer programa de conservación se consolidó en 2007, a través de un convenio de colaboración entre IRFAP (antiguo IBABSA), la Universidad de Córdoba y la asociación de criadores. En el 2008, se diseñó un programa genético adaptando al Real Decreto 2129/2008, en cuyo Anexo I, la raza Bovina Mallorquina queda catalogada como una raza autóctona en peligro de extinción, dentro del Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

### 2.1.2 Censo de animales, explotaciones y distribución por Comunidades Autónomas.

La mayoría de explotaciones tienen un pequeño censo. Además de los ganaderos profesionales la raza cuenta con un grupo de productores, que mantienen esta actividad para dar soporte a la conservación de la raza y no porque sea su *modus vivendi*.

El censo de animales y el número de explotaciones colaboradoras y su municipio se refleja anualmente en la página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en el Sistema Nacional de Información de Razas ARCA (<https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/>).

### 2.1.3 Rendimientos productivos de la raza.

El ganado se explota en libertad y la relación con el hombre consiste en la supervisión y el aporte ocasional de algún alimento extraordinario, sobre todo para mantener la docilidad de los animales. En algunas fincas se aporta gran parte de la dieta en épocas de penuria. Se manipulan en pocas ocasiones, casi siempre el motivo de recogida es para la realización de las campañas de saneamiento oficial, desparasitaciones y para el destete. La supervisión no siempre es diaria, a veces pueden pasar semanas sin ver a las vacas.

Uno de los principales motivos de la recuperación de la raza fue el uso medioambiental al controlar de manera eficiente la vegetación en los bosques, garrigas y marismas. La disminución de la biomasa del sotobosque y de los carrizales pirófitos de las montañas de Mallorca, hace de la raza un buen instrumento para la lucha contra incendios forestales, también favorece los usos sociales, deportivos y turísticos, al crear y mantener la trama de senderos útiles para cazadores y excursionistas.

Los terneros de engorde se mantienen en régimen de manejo intensivo, confinados en corrales y se les aporta el forraje (heno de avena o cebada u otra gramínea de secano) y el pienso de cereal (cebada) y leguminosas (habas, guisantes, garbanzos).

Dentro de la producción de carne destacar sus características: En principio la canal es de pequeño tamaño; pero de rendimiento aceptable. De conformación regular (R) y engrasamiento bajo (2 a 3). Carne magra no infiltrada. Con las nuevas tendencias se ha experimentado la modalidad de buey de mayor tamaño y de mayor engrasamiento, teniendo buena aceptación.

Se han realizado algunos estudios preliminares sobre la caracterización de la **canal** y la **carne**, dando los siguientes resultados:

- ❖ En lo concerniente a los **resultados de la canal**, se muestran en las tablas 1 y 2.

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

**Tabla 1. Valores medios y desviaciones estándar de las variables medidas sobre conformación y morfometría.**

Variable	Media	D.E.
SEURO P	6,88	2,12
Estado de engrasamiento	4,25	0,97
Longitud total de la canal	129,43	10,96
Profundidad interna del pecho	43,79	2,99
Longitud de la pierna	74,57	4,66
Perímetro máximo de la pierna	105,07	14,89
Índice de compacidad	1,86	0,19

El primer dato para destacar como poco frecuente en el mercado español fue el peso vivo medio al sacrificio situado en los  $445 \pm 17,32$  kg. Son, por tanto, animales de pequeño tamaño como ya lo refiere la descripción morfológica de la raza. Las canales se hallan, en su mayoría, clasificadas como "R" (buena), mientras que las canales de otras razas españolas obtienen mejor valoración según esta clasificación, lo que indica unos resultados negativos en la comercialización por la vía convencional. Al estudiar el estado de engrasamiento se aprecia que las canales presentan una cobertura grasa escasa. Las variables medidas en la morfología de la canal no varían en gran medida con las de otras razas, aunque vuelven a reiterar en el menor tamaño de estos animales. El índice de compacidad hallado, de 1,86, también se muestra inferior al de otras razas estudiadas en España, como en el caso de la Retinta con valores entre 2 y 2,2 para animales pesados y coincide con la baja clasificación SEURO P de la canal.

**Tabla 2. Valores medios y desviaciones estándar de las variables estudiadas sobre el rendimiento y composición de la canal.**

Variabes	media	D.E.
Peso vivo al sacrificio	445	17,32
Peso canal madurada	235,47	22,79
Rendimiento comercial % (canal madurada)	54,57	4,12
Pérdidas por maduración %	3,25	0,91
Carne %	74,44	1,58
Hueso %	18,66	1,79
Grasa %	3,65	0,90
Categorización de las piezas comerciales en la canal		
Solomillo	1,94	0,13
Lomo	9,93	0,44
Primera	38,08	1,79
Segunda	19,11	1,06
Tercera	5,37	0,96

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

En lo que respecta al rendimiento comercial, la raza mallorquina ofrece un valor bastante positivo (54,57%), dentro de lo que se refiere a una raza autóctona y poco o nada seleccionada, que adquiere mayor interés al estudiarlo conjuntamente con el porcentaje de carne (74,44%), el cual muestra unos valores medios altos respecto a la bibliografía, pudiendo mencionarse valores entre 75 y 77% para la gallega y un 68,8% para la menorquina. A lo anterior hay que sumar la maduración que representa unas pérdidas en la canal del 3,25%, un buen resultado teniendo en cuenta que se estima que en las primeras 24 horas la canal sufre pérdidas aproximadas de un 2%, aunque varía sustancialmente entre los animales hasta ahora estudiados.

En la composición de la canal también es reseñable el porcentaje de hueso que puede parecer alto, pero se ha de tener en cuenta el bajo valor de la grasa, con un promedio del 3,65%, diferenciándose en gran medida con otras razas españolas como la gallega, con porcentajes del 4,9%, y la menorquina, del 13,3%.

❖ En lo concerniente a los **resultados de la carne**, se muestran en las tablas 3, 4, 5 y 6.

En la tabla 3 se muestran los valores de pH observados, demostrando que el músculo sigue la caída o curva normal de pH en su transformación a carne para el vacuno. Todas las premisas se cumplen en la carne de la raza mallorquina, no observándose grandes variaciones entre animales como se puede apreciar mediante el coeficiente de variación.

**Tabla 3. Valores medios, desviaciones estándar y coeficiente de variación del pH de la carne al sacrificio, a las 24 horas *post mortem* y después del periodo de maduración.**

	Media	DE	CV
pH sacrificio	6.85	0.16	2.29
pH 24horas	5.66	0.38	6.78
pH maduración	5.56	0.11	2.02

En la tabla 4 se pueden observar los parámetros que describen el color de la carne. La medida del color por espectrofotometría se expresa en 3 parámetros que son L\*, a\* y b\*. L\* es el parámetro definido como “luminosidad” y su rango se mueve entre 0 y 100. El a\* es el “índice de rojos” y b\* el de “amarillos”.

**Tabla 4. Media, desviación estándar y coeficiente de variación para los parámetros L\*, a\* y b\* (color) en el *M. longissimus thoracis* de bovinos de raza mallorquina al final del proceso de maduración**

Coordenadas	Media	DE	CV
L*	31.08	1.87	6.01
a*	14.85	0.47	3.16



## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

b*	4.11	0.51	12.39
----	------	------	-------

Los resultados obtenidos en la carne de la raza mallorquina están dentro de los rangos habituales para bovinos, exceptuando b\*, que muestra un valor bajo, lo que podría ser debido a la avanzada edad de los animales y su sistema de terminación. L\* nos muestra también que la carne es oscura, lo que influye en los otros parámetros, observándose un índice de rojos no muy alto comparado con la carne de otras razas.

Los resultados hallados para la capacidad de retención de agua, pérdida de peso por cocción y fuerza de cizallamiento se presentan en la tabla 5. La capacidad de retención de agua presentó un valor próximo a los descritos en la bibliografía, aunque algo inferiores. Por otro lado, la pérdida de peso por cocción resultó entre los valores considerados como normales (20% a 40%), coincidiendo con tasas de carnes rojas. Estas determinaciones pueden variar enormemente debido a muchos factores como: proteínas (%), pH final, integridad de las estructuras musculares y método, tiempo y temperatura, de cocción. Los valores obtenidos para la fuerza de cizallamiento que se presentan en los estudios previos son muy positivos, ya que la media obtenida clasifica a la carne de la raza mallorquina en el rango más bajo de dureza (<5.0), como carne muy tierna. Estos datos seguramente sean debidos al largo tiempo de maduración de las canales, aunque en la ternera de la carne influyen gran cantidad de factores.

**Tabla 5. Media, desviación estándar y coeficiente de variación para la capacidad de retención de agua, pérdida de peso por cocción y fuerza de cizallamiento de la carne en el *M. longissimus thoracis* de la raza bovina mallorquina**

Determinaciones	Media	DE	CV
Capacidad de retención de agua	32.83	3.02	9.19
Pérdida de peso por cocción	22.03	3.79	17.20
Fuerza de cizallamiento	4.2	0.61	14.67

En la tabla 6 se presentan los resultados de la composición centesimal de la carne. Se expresan en porcentajes la cantidad de agua (humedad), cenizas, proteínas y grasa halladas en el músculo *longissimus thoracis*.

**Tabla 6. Media, desviación estándar y coeficiente de variación para las determinaciones en la composición centesimal de la carne en el *M. longissimus thoracis* de la raza bovina mallorquina**

Determinaciones	Media	DE	CV
Humedad	74.83	0.80	1.07
Cenizas	1.06	0.05	4.33
Proteína	22.24	0.66	2.98
Grasa	1.35	0.73	54.60

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

En las muestras de carne de la raza mallorquina, los resultados de humedad, proteína y cenizas mostraron pocas variaciones, mientras que la grasa intramuscular mostró una gran variación entre animales. El porcentaje de grasa intramuscular medio en las muestras de Mallorca fue de 1,35%, valor que las caracteriza como carnes magras. A pesar de que los animales recibieron una dieta a base de concentrado, lo que normalmente determina un mayor aporte energético y mayor deposición de grasa intramuscular posiblemente el balance entre la energía de la dieta y los requerimientos metabólicos fue equilibrado o en razón a la fase de maduración fisiológica de los animales, los nutrientes fueron destinados a una mayor síntesis de tejido muscular en detrimento del tejido adiposo. Así, el porcentaje de grasa intramuscular en la carne de esta raza se asemeja a los encontrados para animales jóvenes de otras razas españolas como la Parda Alpina y la Retinta (1,35 y 1,41%), aunque difieren en gran medida para los valores que se presentan en animales de edad avanzada, que no disminuyen del 2%, excepto en el caso de la raza asturiana en la que se reportan valores de 1,06%

El perfil lipídico general de la grasa intramuscular (IMF) se constituyó por un 42,4% de ácidos grasos saturados (SFA), 35,1% de monoinsaturados (MUFA) y 22,4% de poliinsaturados (PUFA). En general, tasas bajas de IMF determinan en el perfil lipídico una reducción de la proporción de SFA, y un aumento en las tasas de PUFA. Los SFA C14:0 y C16:0 presentaron medias de 1,28 y 20,08% respectivamente. De estos SFA, el C14:0 posee un potencial 4 veces mayor para elevar la concentración plasmática de colesterol que el C16:0. Entre tanto, en las condiciones estudiadas, esta raza mostró valores de C14:0 bajos para los valores descritos en la literatura, con variaciones de 1,54 a 4,64%. En el grupo PUFA, el sumatorio de los ácidos grasos del tipo n-6 (omega 6) correspondió al 19,81% (C18:2 n-6 con media de 14,34% y C20:4 n-6 con media de 4,65%). El valor de C18:2 n-6 es considerado elevado en IMF de rumiantes, cuyos valores en bovinos de razas convencionales varían entre 2,9 y 4,8%, aunque se hayan encontrado valores de hasta un 12% en rumiantes. En condiciones normales, los PUFA (18:2 n-6 y 18:3 n-3) provenientes de la dieta sufren una extensa biohidrogenación en el rumen (70-95% y 85-100%, respectivamente), derivando en los ácidos grasos intermediarios de la biohidrogenación y C18:0. En estos estudios, las altas proporciones de C18:2 n-6, posiblemente estén relacionadas con la presencia de los compuestos polifenólicos en las semillas de faba y cebada que consumieron los animales. El C18:1 trans-11 (ácido trans-vacénico o pre-CLA) y el C18:2 cis-9, trans-11 (ácido ruménico o CLA) mostraron medias de 0,25 y 0,09% respectivamente, cuyas cantidades son propias de IMF de bovinos.

### **2.1.4 Implicaciones sociales, económicas y ambientales de la raza.**

Aunque la tradición bovina autóctona en Mallorca es mínima en la gran mayoría de la población (sólo recuerdan su uso algunas personas mayores de algunos pueblos de la montaña), tiene gran reconocimiento social de la población por la buena gestión medioambiental en cotos de caza y rutas excursionistas. Sin

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

embargo, el abandono de la agricultura determina la ampliación de superficies yermas que son invadidas por la vegetación y avance del bosque sin tratamientos silvícolas de parte del hombre lo que ha favorecido la reintroducción de la vaca mallorquina resultando muy útil en el equilibrio medioambiental al requerir mínimas intervenciones de manejo. Es una raza especialmente adaptada al consumo de vegetación muy fibrosa (las plantas predominantes en el medio natural de Mallorca son el *Ampelodesmus mauritanica*, *Brachypodium spp.* en la montaña y el *Phragmites communis* en las marismas) por lo que el alto contenido en lignina, factor quelante del calcio, impide la adaptación de razas de mayor tamaño. Además de presentar muy buena aptitud maternal. Docilidad en el manejo, tanto las vacas con cría, como de los toros sementales. Sostenible por su pequeño tamaño y alta capacidad alimenticia con forrajes groseros del medio natural de Mallorca.

En los últimos años la Asociación con el apoyo de algunas administraciones ha trabajado para recuperar actividades sociales y consumos gastronómicos antiguos que habían casi desaparecido. Estos actos han tenido un gran éxito y una buena repercusión social. Dando una posible vía a la diferenciación de su oferta cárnica.

### **2.2 LIBRO GENEALÓGICO DE LA RAZA.**

#### **2.2.1 Características de la raza, prototipo racial y sistema de calificación.**

##### **2.2.1.1 Características de la raza.**

Enmarcada dentro de las definiciones estándar como convexilínea, brevilínea i elipométrica. Es una raza muy rústica, de reducido tamaño, por la alimentación fibrosa. Es una raza de montaña, aunque en verano algunos aprovechan los terrenos de marismas. No producen leche más que para sus crías.

##### **2.2.1.2 Prototipo racial.**

###### **CARACTERES GENERALES**

Son animales de conformación grosera y marcado tipo ambiental (no especializado). Con tendencia a un perfil convexo de subconvexo a ultraconvexo (cirtoide), peso claramente elipométrico y proporciones de mediolíneas a preferentemente brevilíneas.

Altura media a la cruz machos: 125 cm.

Altura media a la cruz hembras: 125 cm.

Peso medio de los machos: 450 kg.

Peso medio de las hembras: 350 kg.

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

### CARACTERES REGIONALES

#### **Cabeza**

Grande y corta.

La punta del cráneo u occipital es saliente y la línea entre los cuernos convexa.

La frente es amplia y ligeramente curvada transversalmente.

La cara corta y convexa.

Los ojos son oblicuos, más bien pequeños, con el arco de las órbitas poco pronunciado.

Morro reducido.

Las orejas son grandes, en posición horizontal y siempre rellenas de pelo abundante.

Los cuernos, no son muy desarrollados, de color blanco en la base y más oscuros en la punta. De inserción trasera a la nuca (opistoceros). Forma variable, debido a su debilidad, pero normalmente son en rueda, tanto alta como baja, nunca acornees.

#### **Cuello**

Corto y seco, con discreta papada.

Con perfil discontinuo en las hembras y más desarrollado y hasta el pecho en los machos.

#### **Tronco**

De longitud mediana, cilíndrico y con cruz poco destacada y amplia.

La línea dorso-lumbar es recta, aunque a veces se presenta un poco ensillada.

Tórax profundo con costillar arqueado.

La grupa es amplia, angulosa y poco musculosa.

A veces la alzada de la grupa es superior a la de la cruz.

Ventre bajo y amplio

#### **Cola**

Larga con borla abundante, de nacimiento medio y de ubicación entre isquiones.

#### **Extremidades y aplomos**

Tanto las extremidades anteriores, como las posteriores son cortas, gruesas y bien aplomadas, poco musculosas, con pezuñas fuertes, pequeñas y pigmentadas.

#### **Mamas**

Rudimentarias, propias de una raza rústica.

#### **Piel, pelo y capa**

Piel gruesa pegada al cuerpo.

Pelo corto y fino, bastante más largo entre los cuernos, en el interior de la oreja y en la punta de la cola.

Mucosas pigmentadas.

La capa es castaña, con variaciones que van desde el castaño muy claro o rubio hasta castaño oscuro, casi negro. La capa castaña monocolor se caracteriza por el oscurecimiento centrífugo de la coloración, en las

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

zonas distales; y a la vez una degradación del color en ciertas zonas (alrededor de los ollares, el espinazo, la frente, el interior de las orejas, axilas y bragadas). Al nacer los terneros son de color rubio uniforme.

### DEFECTOS OBJETABLES

Cabeza de perfil cóncavo o recto.

Cuernos de tipo proceros, cortados o quemados.

Proporciones alargadas en exceso.

Grupa dispuesta en horizontal con cola en forma de cayado.

Línea dorso-lumbar con defectos de conformidad.

### DEFECTOS DESCALIFICABLES O ELIMINATORIOS PARA LA INSCRIPCIÓN COMO REPRODUCTORES.

Cuernos con excesivo crecimiento o falta de cuernos.

Tronco y extremidades demasiado largos o animales con peso excesivo.

Alzada a la cruz mayor de 135 cm.

Capa negra, berrenda o de otro color que no se ajuste al descrito en el prototipo racial.

### 2.2.1.3 Sistema de calificación.

La calificación morfológica se realizará mediante apreciación visual y por el método de puntuación de áreas corporales y de los componentes del *Trígamo de Baron*, siempre por calificadores especializados, debidamente formados por parte de la Asociación. Se valorarán los animales a partir de los dos años. Es preferible esperar una vez hayan alcanzado un óptimo desarrollo corporal; pero siempre con el primer parto las hembras y antes de destinarlos como sementales los machos.

Los caracteres morfológicos de la raza, a fomentar, puntuaran positivamente y los defectos, negativamente según se detalla en la tabla adjunta:

**Tabla 4.- Tabla de calificación morfológica.**

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS	VALORACIÓN	SUBTOTAL
<b>Perfil</b>	Entre -60 y +10 puntos	30 puntos
<b>Peso</b>	Entre -50 y +10 puntos	
<b>Proporciones</b>	Entre -20 y +10 puntos	
<b>Cabeza</b>	Entre -6 y +6 puntos	40 puntos
<b>Cuello</b>	Entre 0 y +2 puntos	
<b>Cola</b>	Entre - 6 y + 7 puntos	
<b>Línea dorso-lumbar</b>	Entre -5 y +6 puntos	
<b>Extremidades</b>	Entre -6 y +7 puntos	
<b>Aspecto general</b>	Entre 0 y +12 puntos	30 puntos
<b>Cuernos</b>	Entre -50 y +5 puntos	
<b>Capa</b>	Entre 0 y +10 puntos	
<b>Defectos de la capa</b>	Entre -30 y -1 puntos	

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

<b>Pigmentación del morro</b>	Entre -30 y +7 puntos	
<b>Piel y pelo</b>	Entre 0 y +3 puntos	
<b>Mucosas</b>	Entre - 5 y +5 puntos	

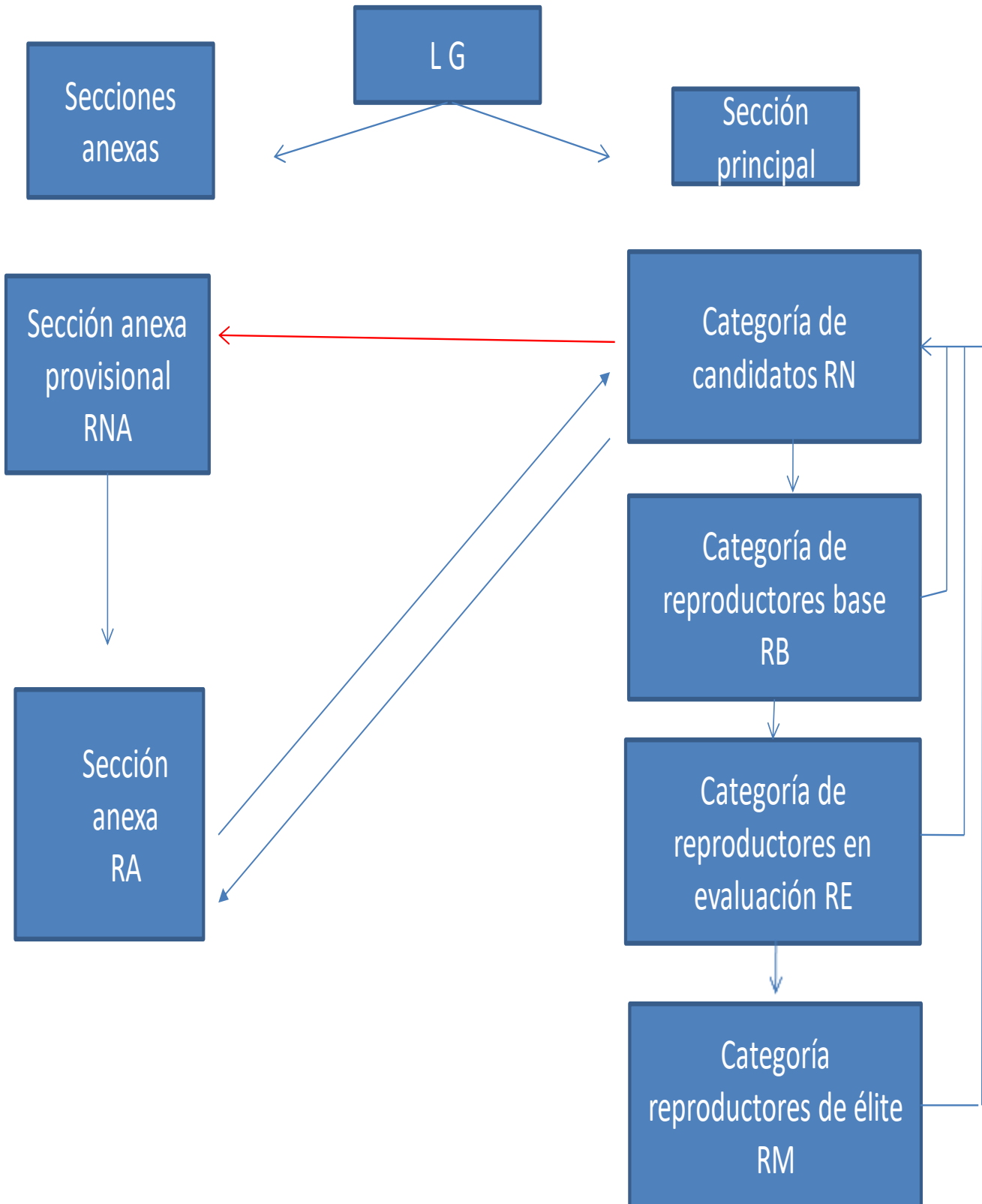
La puntuación total final se obtiene sumando la calificación de cada característica morfológica. Con esta puntuación final los ejemplares quedarán calificados según la siguiente categoría:

- ✓ Muy Bueno (MB): 90 o más puntos.
- ✓ Bueno (B): 75 - 89 puntos.
- ✓ Suficiente (S): 50-74 puntos.
- ✓ Insuficiente (Eliminado) (E): menos de 50 puntos.

### 2.2.2 Identificación de los animales.

Los animales que se inscriban en el Libro Genealógico se identifican conforme a las normas legales vigentes aprobadas al efecto por las diferentes Administraciones Públicas para la especie bovina. Este sistema estará sujeto a las modificaciones o imposiciones que establezcan las normas legales vigentes, en cada momento, aprobadas por las diferentes Administraciones Públicas en materia de identificación y registro de los animales de la especie bovina. Esta identificación será de uso tanto para la inscripción en el libro, como para toda la documentación zootécnica que haga referencia al animal. Como complemento a dicha identificación podrán utilizarse otros sistemas de identificación, que deberán ser aprobados por la Comisión gestora del Programa de Cría.

2.2.3 Estructura del LG.



### **SECCIÓN PRINCIPAL**

#### **b) Categoría de candidatos (RN).**

Se inscriben los animales que disponen de identificación definitiva según lo establecido en el Reglamento interno y cumplen los siguientes requisitos:

- . Se ha declarado su genealogía completa de seis antecesores conocidos, padre, madre y cuatro abuelos.
- . Machos y hembras descendientes de los reproductores de la sección principal entre sí.
- . Machos y hembras descendientes:
  - madre y abuelos maternos registrados e inscritos en las secciones principal o anexa del Libro Genealógico
  - padre y abuelos paternos registrados e inscritos en la sección principal o anexa del Libro Genealógico, de acuerdo con la aplicación de la excepción prevista en el caso de animales de raza amenazada de la especie bovina y conforme al apartado 2 del Capítulo III del Anexo II del Reglamento (UE) 2016/1012 (\*).

#### **c) Categoría de reproductores base (RB).**

Se inscriben los animales machos y hembras procedentes de la categoría de candidatos (RN), cuando:

- . Se ha contrastado su genealogía,
- . Han superado los umbrales establecidos en la calificación morfológica,
- . *Se ha acreditado su potencialidad como reproductores.*

Los animales de esta sección que incumplieran los requisitos genealógicos, pero superaran el resto de requisitos podrían inscribirse en la Sección Anexa (RA).

#### **d) Categoría de reproductores en evaluación (RE).**

Se inscriben los animales machos y hembras procedentes de la Categoría anterior, cuando han sido evaluados por su coeficiente de consanguinidad y su coeficiente de conservación genética.

#### **e) Categoría de reproductores de élite (RM).**

Se inscriben animales de ambos sexos de la categoría anterior, cuando ocupan el primer tercil en la relación de reproductores recomendados por su coeficiente de consanguinidad y su coeficiente de conservación genética.

Los ejemplares procedentes de cualquiera de las categorías de reproductores de la sección principal que hayan perdido la capacidad de reproducción (requisito para estar inscritos en estas categorías) se darán de



## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

baja de estas y pasaran a la categoría de candidatos. Puede tratarse de animales (sementales, vacas, terneros o terneras) castrados y destinados al cebo (u otras actividades) o vacas y toros estériles. Se revocará el registro en las secciones de reproductores, por comunicación del titular o de oficio, cuando se trate de animales de más de cinco años de vida y hayan pasado cinco años sin que se haya inscrito ningún descendiente en el libro genealógico o no pudiese justificarse su capacidad de procreación. Se podría recuperar su registro de origen si se justificase debidamente su capacidad reproductiva.

Sin contradecir el considerando trece (13) del Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de junio de 2016, teniendo en cuenta lo mucho que pueden contribuir con sus datos genealógicos y zootécnicos a la evaluación de la calidad genética de la población reproductora (por ello su genealogía debe estar contrastada), no se excluyen de una inscripción en un registro en la sección principal del libro genealógico; pero no se pueden considerar “animales reproductores” pues así se considerarían y sesgaría la valoración del riesgo de agotamiento censal de la población reproductora teniendo en cuenta la importancia que tiene al ser una raza en peligro de extinción.(\*)

### SECCIÓN ANEXA

#### **a) Sección anexa provisional (RNA).**

Se inscriben los animales identificados i que cuya genealogía no ha sido contrastada (se desconoce uno o varios de sus seis antecesores) y no han sido calificados morfológicamente. Ya sean los

- descendientes de animales de la sección anexa o
- animales procedentes de la sección de candidatos de la sección principal al ser desechada la filiación declarada.

Los animales de esta sección se inscribirán en la sección anexa una vez valorados morfológicamente.

#### **b) Sección anexa (RA).**

Se inscriben los animales que disponen de identificación definitiva y han superado una calificación morfológica. Conformada por:

- Animales machos y hembras descendientes de reproductores de la sección principal o de la propia sección anexa, cuya genealogía no ha podido ser contrastada.
- Hembras carentes de genealogía y que presenten una correcta adscripción molecular a la raza **(ITI)**.

**(\*) Justificación de excepción a requisitos generales de promoción como raza amenazada.** La raza bovina Mallorquina es una de las razas en estado de amenaza, que fue clasificada como en peligro de extinción. Al explotarse en régimen extensivo se dificulta a veces el conocimiento cierto de sus ancestros, hecho que junto al censo reducido de la población compromete la viabilidad de la raza.

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

### **2.2.4 Sistema de Registro de ganaderías.**

Las ganaderías se registrarán en el Libro genealógico con el Código oficial asignado a la explotación por el Servicio de Ganadería (REGA), que puede presentarse en dos formatos, en el registro del libro utilizaremos como formato habitual el de la cartilla ganadera que es el siguiente: 3 primeros dígitos numéricos que identifican el municipio, los dos siguientes que son texto e identifican la comunidad autónoma "IB" y 4 dígitos numéricos más que identifican a la explotación. Aceptándose también el formato REGA formado por 14 dígitos donde los 4 primeros son ES07 seguido de los 3 dígitos que identifican el municipio y el resto que identifican la explotación.

### **2.2.5 Medidas establecidas para garantizar la filiación o control de parentesco.**

El control de filiación por análisis de marcadores genéticos será obligatorio para la inscripción de cualquier ejemplar en el libro genealógico, en la sección principal y en la anexa (menos en la sección anexa provisional). En este sentido, se constituirá un banco de datos a partir de las muestras biológicas recogidas en cada uno de los ejemplares inscritos, procediéndose a la realización de los pertinentes análisis genéticos, una vez sean solicitados por la oficina de gestión del libro genealógico de la asociación, a partir del genotipado por una batería de un mínimo de marcadores aprobados por la Comisión gestora del programa de conservación de la raza a recomendación del Centro cualificado de Genética que coordine dicho programa de conservación y del laboratorio de genética molecular animal.

### **2.2.6 Admisión de animales y material reproductivo para reproducción.**

Dado el carácter de la situación de amenazada de la raza, la Asociación, a través de las decisiones de la oficina de gestión del libro genealógico, los técnicos de la raza y el centro cualificado de genética animal, se reserva la posibilidad de limitar o prohibir el uso de un animal reproductor de raza pura y su material reproductivo, si dicho uso pusiera en peligro la conservación o diversidad genética de la raza.

## **2.3 PROGRAMA DE MEJORA - FINALIDAD: CONSERVACIÓN.**

### **2.3.1 Objetivos y criterios de conservación.**

- ❖ OBJETIVO GENERAL del programa de conservación: mantenimiento de la diversidad genética de la raza y de sus cualidades originales.
- ❖ OBJETIVOS CONCRETOS que permitan alcanzar el objetivo general del programa de conservación:
  - Conservar e incrementar el número de efectivos de la raza conservando su diversidad y rusticidad.
- ❖ CARACTERES VALORADOS para alcanzar los anteriores objetivos:

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

- Criterio 1. Valor del coeficiente individual de consanguinidad.
- Criterio 2. Valor del coeficiente de coascendencia de los apareamientos programados teniendo en cuenta la distribución de los animales en las fincas.
- Criterio 3. Valor del Índice de Conservación Genética individual (efecto medio de fundadores).
- Criterio 4. Valor del Índice de Conservación Genética de los apareamientos potenciales.
- Criterio 5. Valor del coeficiente de coascendencia para los apareamientos potenciales.

### 2.3.2 Descripción detallada de cada etapa del programa y cronograma.

Todas las ganaderías participaran en el programa de conservación de la diversidad genética, basada en la evaluación de la consanguinidad y efecto medio de fundadores de todos los animales, así como en el diseño de los apareamientos basado en los coeficientes de coascendencia.

A. Los métodos de conservación utilizados son:

- Conservación *in situ*: Conservación en las explotaciones y en el entorno natural de los animales. Cada anualidad, se realizará un informe sobre los resultados obtenidos del estudio de los criterios mencionados. Estos resultados servirán para planificar acciones y tomar medidas prioritarias en las explotaciones dirigidas a la planificación de los apareamientos.
- Conservación *ex situ, in vitro*: Conservación del material genético por criopreservación (semén), en el Banco de Germoplasma de la Comunidad Autónoma Balear y su duplicado en el Banco Nacional de Germoplasma. Cada anualidad se trabajará para incrementar la colección de semén para los bancos de germoplasma de la raza, hasta alcanzar el número suficiente para considerar completo el banco de germoplasma de la raza que permita al menos la reconstitución de la raza gestionada en caso de catástrofe y su duplicado.

B. Detalle de las actividades y cronograma:

- Revisión anual de la estructura genealógica del Libro para analizar el coeficiente de consanguinidad y de conservación genética individual y de la población, el tamaño efectivo de la población y la evolución censal.  
Para ello se realizará un análisis demográfico anual de los datos registrados en el libro, utilizando programas estadísticos probados y propuestos por los expertos en la materia (ENDOG u otros similares). Los animales que ocupen el primer tercil en el listado combinado de estos parámetros se inscribirán en la categoría de reproductores de élite o mejorantes.
- Propuesta de apareamientos anuales, en base a la información obtenida con la matriz de coascendencia.
- Propuesta de sementales para incorporar a la colección del banco. En base al criterio anterior se propondrán los sementales donantes a incorporar a la colección, para conservar el máximo de diversidad genética.

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

- Extracciones de semen periódicas para alcanzar una colección completa de semen por duplicado, cumpliendo con lo establecido en el real decreto 841/2011. Emisión periódica de parte de la colección para llegar a la consolidación del duplicado, que se pretende almacenar en el Banco Nacional de Germoplasma.
- Banco de ADN, se continuará con la extracción de muestras de sangre o pelo, que se remitirá al laboratorio de la empresa ABC, cubriendo dos objetivos, disponer de muestra de los ancestros para comprobar filiaciones y facilitar su conservación como banco de ADN, por si en algún momento es necesaria la reconstrucción de la raza y así lo permite la evolución de la ciencia.

### **2.3.3 Procedimiento de evaluación genética para conservación.**

Se considerarán reproductores en evaluación a todos los sometidos a las pruebas demográficas y los reproductores de élite o mejorantes a los que ocupan en una primera evaluación el primer tercil combinado de las distribuciones muestrales de coeficientes de consanguinidad y de conservación.

#### **2.3.3.1 Método de validación de los resultados.**

La validación de los resultados de los tests de filiación sigue los cauces de la optimización del proceso en el laboratorio. Los resultados de los parámetros demográficos serán sometidos a pruebas de normalidad y de discordancia, depurándose todos aquellos datos que resulten anómalos.

#### **2.3.3.2 Requisitos y métodos para la evaluación genética**

Objetivo de cría diversidad y representatividad:

Los métodos a aplicar sobre este objetivo de selección será el análisis cuantitativo de pedigrí. Para ello se utilizará el programa comercial ENDOG.

#### **2.3.3.3 Sistemas de evaluación genética EG.**

El objetivo de la selección en la cría es la diversidad y la representatividad. Para esto se utilizarán los criterios de selección más esenciales en estudios demográficos como son el coeficiente de consanguinidad individual como medida de diversidad genética y el coeficiente de conservación genética como medida de genuinidad y representatividad racial.

Se prolongarán estos estudios con el cálculo de la matriz de coascendencia y la proyección de los coeficientes de conservación genética potenciales en la siguiente generación, todo ello con vistas a la gestión de los apareamientos de los reproductores seleccionados con los criterios anteriores.

Así mismo se tendrá en cuenta el valor en la matriz de coascendencia de cada animal, ya que nos informa de su capacidad de combinación para evitar el incremento de la consanguinidad en futuras generaciones.

#### **2.3.3.4 Requisitos de los animales en Evaluación genética.**

- Animales inscritos en la Sección Principal, si bien, en la evaluación se utiliza toda la información disponible en el programa.

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

- Animales activos reproductivamente o material crioconservado.

**2.3.3.5 Requisitos de los animales sujetos a evaluación genómica:** No procede.

**2.3.3.6 Métodos aplicados.**

El objetivo de cría diversidad y representatividad será el análisis cuantitativo demográfico basado en el pedigrí.

**2.3.3.7 Sistemática de revalidación.**

Seguimiento de los procesos y repetición de pruebas

**2.3.3.8 Métodos estadísticos y todos los parámetros considerados para su realización.**

Para el objetivo de cría diversidad y representatividad los parámetros usados serán los coeficientes de consanguinidad y de conservación genética, la matriz de coascendencia y la proyección de los coeficientes de conservación. La calidad de las estimaciones se medirá con la estimación de la complejidad y profundidades del pedigrí. Los resultados anuales se notificarán a los ganaderos y tras un periodo de reclamaciones se harán públicos. Se considerarán animales candidatos, aquellos presentes en el pedigrí que no han sido sometidos a ningún control, serán reproductores base todos los sometidos a control de filiación y valoración morfológica; reproductores evaluados los sometidos al menos una vez a evaluación de consanguinidad y coeficiente de conservación genética; y animales de élite los que ocupan en una primera evaluación el primer tercil combinado de las distribuciones muestrales de coeficientes de consanguinidad y de conservación.

**2.3.3.9 Animales valorados positivamente y animales mejorantes.**

Se considerarán reproductores en evaluación a todos los sometidos a las pruebas demográficas y los reproductores de élite o mejorantes a los que ocupan en una primera evaluación el primer tercil combinado de las distribuciones muestrales de coeficientes de consanguinidad y de conservación.

**2.3.4 Obligaciones y derechos de los ganaderos colaboradores del programa.**

Las obligaciones y derechos de los ganaderos quedan recogidas en el Reglamento Interno.

### **3 DIFUSIÓN DE LA MEJORA Y USO SOSTENIBLE DE LA RAZA.**

La asociación anualmente realizará actividades de difusión, que básicamente consistirán en desarrollar todas o algunas de las actividades a continuación detalladas:

- . Organización o participación en ferias y certámenes ganaderos.
- . Cursos de formación dirigidos a los ganaderos, técnicos y jueces.
- . Incorporación de la raza en proyectos de investigación, desarrollo y/o transferencia sobre su producción o nuevas posibilidades de producción, productos de interés socioeconómicos o medioambientales, diferenciación de las producciones, etc. o cualquier tema que favorezca la conservación de la raza y su progreso.
- . Establecer sistemas de divulgación de la mejora, confeccionando anualmente:
  - **Informes individualizados** para los ganaderos con los valores de los coeficientes de consanguinidad y de conservación genética de los individuos.
  - **Listado** de apareamientos recomendados en función de los resultados de la matriz de coascendencia y el los coeficientes potenciales de conservación genética, todo ello en el nivel intra-rebaño.

**4 COMISIÓN GESTORA DEL PROGRAMA.**

La Comisión gestora del programa estará formada por los siguientes miembros:

- Presidente de la asociación, que también presidirá la comisión.
- Secretario de la asociación, que actuará de secretario de la comisión.
- Dos ganaderos elegidos por la asamblea general de la asociación con vigencia de cuatro años.
- El Inspector Técnico de la raza nombrado por la Comunidad Autónoma Balear.
- Un representante de IRFAP que se encargue del apoyo técnico del programa.
- El Director Técnico del Programa de Conservación.
- El Secretario Ejecutivo de la asociación.