



ASOCIACIÓN DE CRIADORES DE GANADO VACUNO DE RAZA PAJUNA
(GRAPA)

PROGRAMA DE CRÍA DE LA
RAZA PAJUNA



ÍNDICE DEL PROGRAMA DE CRÍA

DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE CRÍA:	3
ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE CRÍA:	5
I. Introducción descriptiva de la situación de partida.	5
1. Evolución histórica de la raza y su asociación.	5
2. Censo y distribución geográfica.	5
3. Rendimientos productivos de la raza.	6
4. Presencia de implicaciones sociales, económicas y ambientales de la raza Pajuna en consonancia con los principios que exigen el desarrollo sostenible.	6
II. Aspectos relativos al Libro Genealógico de la raza.	7
1. Características de la raza, prototipo racial y sistema de calificación.	7
2. Identificación de los animales.	8
3. Estructura del LG y requisitos de admisión.	9
4. Promoción de animales descendientes de SA a SP.	10
5. Sistema de Registro de ganaderías.	10
6. Medidas establecidas para garantizar la filiación o control de parentesco.	10
7. Admisión de animales y material reproductivo para reproducción.	12
III. Aspectos relativos al Programa de Cría - Finalidad CONSERVACIÓN.	12
1. Objetivos y criterios de conservación.	12
2. Descripción detallada de cada etapa del programa y cronograma.	13
3. Programa de Selección de la Raza Pajuna.	15
4. Cronograma del programa de mejora de la raza bovina Pajuna	16
5. Obligaciones y derechos de los ganaderos colaboradores del programa de cría.	17
IV. Actuaciones de promoción de la raza Pajuna y uso sostenible de la raza.	17
1. Promoción de la raza Pajuna	17
2. Uso Sostenible de la Raza.	17
V. Comisión Gestora del Programa de Cría.	18
1. Composición de la Comisión Gestora del Programa de Cría.	18
2. Competencias de la Comisión Gestora del Programa de Cría	19



PROGRAMA DE CRÍA

DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE CRÍA:

I. Especie: Bovina.

II. Raza: Pajuna.

III. Finalidad o finalidades del PC.

El Programa de Cría está orientado hacia la Conservación de la raza bovina Pajuna.

De forma complementaria se desarrollarán algunas medidas selectivas para caracteres de rendimiento cárnico, reproductivo y comportamiento, dando prioridad siempre a la conservación sobre la selección. Una vez se encuentre más avanzado el programa de mejora se solicitará a la autoridad competente la modificación del presente PC, para la aprobación de dicho programa de mejora (selección).

IV. Territorio geográfico donde se aplica.

En cuanto al ámbito geográfico del Programa de Cría, este se aplicará en territorio nacional, España.

V. Excepciones y particularidades a las que se acoge.

Como raza amenazada, se solicita la excepción para poder promocionar descendientes de animales registrados en secciones anexas a la principal (Apartado 2º - Capítulo III - Parte 1 del Anexo II del Reglamento (UE) 2016/1012, sobre cría animal).

Se tiene previsto limitar o incluso prohibir el uso de un animal reproductor de raza pura y de su material reproductivo, en el caso de que dicho uso pusiera en peligro la conservación o diversidad genética de la raza (art. 21.3 del Reglamento (UE) 2016/1012, sobre cría animal).

Al tener el PC como finalidad la conservación de la raza, se contempla poder utilizar para la inseminación artificial esperma recogido de animales reproductores que no hayan sido sometidos a evaluación genética (art.21.7 del Reglamento (UE) 2016/1012, sobre cría animal).

VI. Participantes en el PC

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

En la actualidad hay 25 ganaderías con 40 códigos REGA. La actualización de las explotaciones se realizará anualmente en el Sistema Nacional de Información de razas (ARCA).

- **Otros participantes:**

A continuación, se concretan otras entidades que se han de subcontratar para la realización de las actividades propias del programa de cría:

Actividades subcontratadas	Entidad subcontratada
Dirección del Plan de Conservación y Mejora.	Grupo de investigación CORADES (PAIDI AGR-134) que dirige D ^a Evangelina Rodero Serrano.
Laboratorio de genética molecular y Citogenética y Banco de ADN.	Grupo PAIDI AGR-134 y el Grupo de investigación MERAGEM (PAIDI AGR-158)
Centro cualificado de genética animal (Evaluación genética)	GESCAN S.L.
Centro/s de testaje (Control de Rendimientos)	Centro de Testaje, CENSYRA de Badajoz
Banco de germoplasma (Almacenamiento material reproductivo)	CENSYRA, de Badajoz
Centros de reproducción (recogida, producción, almacenamiento material reproductivo)	CENSYRA, de Badajoz
<ul style="list-style-type: none"> • Semen Oocitos y/o Embriones	
<ul style="list-style-type: none"> • Bancos de ADN (Recogida, producción, almacenamiento de sangre) 	Grupo de investigación CORADES (PAIDI AGR-134)

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE CRÍA:

I. Introducción descriptiva de la situación de partida.

1. Evolución histórica de la raza y su asociación.

La raza bovina Pajuna es una raza amenazada mantenida según todos los indicadores FAO y EAAP. Aunque su distribución cubría la práctica totalidad de las sierras andaluzas, sigue manteniendo un alto grado de dispersión, existiendo rebaños puros más o menos aislados en Sierra Nevada, Sierras de Segura y Cazorla, Serranía de Ronda y Sierra de Grazalema, y en Almadén en Castilla - La Mancha.

En el año 2001, se inició el Programa de Mejora de la Raza Pajuna, promovido por los tres socios fundadores, continuado con la incorporación de cinco ganaderos más, hasta el reconocimiento por parte de la Junta de Andalucía como entidad colaboradora en la gestión del Libro Genealógico de la raza en enero de 2003.

2. Censo y distribución geográfica.

En la actualidad, la raza Pajuna la encontramos en las Comunidades Autónomas de Andalucía y Castilla - La Mancha, (Tabla 1) y la evolución de su censo a lo largo de los años ha sido la que se manifiesta en la Tabla 2.

ANDALUCÍA	900
CÁDIZ	5
CÓRDOBA	30
GRANADA	573
JAÉN	72
MÁLAGA	154
SEVILLA	66
CASTILLA LA MANCHA	77
CIUDAD REAL	77
TOTAL	977

Tabla 1. Efectivos registrados en el LG de la raza PAJUNA según comunidades autónomas (datos de GRAPA a 31 de diciembre de 2018)

Año	Nº Ganaderías	Nº Ejemplares
2009	33	959
2010	36	1.045
2011	35	1.052
2012	36	1.148
2013	34	1.012
2014	26	727
2015	22	781
2016	23	941
2017	24	941
2018	24	977

Tabla 2.- Evolución de los Censos de animales de raza PAJUNA.

3. Rendimientos productivos de la raza.

En cuanto a su capacidad productiva, nos encontramos ante una raza de doble aptitud carne-trabajo, que es posiblemente la más rústica de entre las razas españolas y capaz de adaptarse a medios marginados que no pueden ser aprovechados por otras razas bovinas carniceras. Destaca por su gran manejabilidad y capacidad de aprendizaje, por lo que actualmente se enganchan toros para romerías.

En las explotaciones de producción de carne, están siempre en regímenes extensivos, normalmente en terrenos escarpados y fríos de alta montaña, con frecuentes nevadas y generalmente compartiendo pastos con rebaños caprinos y/o cinegéticos, recibiendo escasa suplementación en épocas de carencias alimenticias.

Aunque era conocida por la calidad de su carne roja de los antiguos pastencos (canales de becerros de seis a ocho meses, criados a hierba y 140 Kg. Pv.) en la actualidad ya no son comerciales y son vendidos a cebaderos, en cuyo comportamiento destacan muy negativamente con respecto a otras razas del entorno geográfico.

4. Presencia de implicaciones sociales, económicas y ambientales de la raza Pajuna en consonancia con los principios que exigen el desarrollo sostenible.

Esta raza autóctona, que es capaz de obtener partido de zonas marginales en producción de pastos, con difícil orografía y climatología, está enclavada en zonas deprimidas ligando la población al suelo e incluso obteniendo partido de otro tipo de actividad económica como es el turismo rural (caso de los asociados de GRAPA situados en Sierra Nevada) o manteniendo las características de zonas declaradas como protegidas o en vías de serlo, o también manteniendo el equilibrio y la sostenibilidad, en su manejo ancestral, de la dehesa en Andalucía, o Castilla - La Mancha. Se trata de producción específica que da características particulares al paisaje

y participa en el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas en los que se integran estas razas.

Las explotaciones ganaderas de esta raza pertenecientes a GRAPA se distribuyen en dos Comunidades Autónomas que poseen características diferentes y se asientan en zonas de calificación rural también diferente, aunque en una gran mayoría asociados a zonas de primeras necesidades en el desarrollo rural. Se extrae la conclusión de que se trata de explotaciones ganaderas ligadas a la tierra que fijan la población a áreas rurales que precisan revitalización frente al abandono y generan un mantenimiento del ecosistema mediante técnicas de producción acordes a la sostenibilidad del hábitat.

Es también importante el número de explotaciones que ayudan al mantenimiento de parques naturales de nuestra geografía, a su evolución y su desarrollo.

Desde la antigüedad esta raza fue utilizada en el trabajo físico del campo y aunque todavía se pueden ver en algunos lugares yuntas de bueyes realizando labores de tiro, es, sin embargo, su visión más conocida la que está ligada al tiro de carretas en manifestaciones festivo-culturales como son las romerías.

II. Aspectos relativos al Libro Genealógico de la raza.

1. Características de la raza, prototipo racial y sistema de calificación.

Características de la raza.

El conjunto de animales integrantes de esta raza está encuadrado en el Perfil cefálico: ortoide. Proporciones: mediolínea. Formato: escasa fijeza, de sublipometría a subhipermetría, según dos modas, ganado de piara o domado.

Prototipo Racial.

Faneros: piel gruesa y basta, con abundante pelo fuerte y rudo, más largo y fino el que recubre la mama y mucosas negras. Capa castaña y siempre particularmente bociclara e incluso orla plateada alrededor del hocico. Ennegrecimiento periférico e intensificación pigmentaria centrífuga que afecta al contorno de las orejas, borde parpebral y parte distal de las extremidades, a veces caras ahumadas. Capa de toros más oscura que hembras y abundante pelo rojo encendido en testuz. Pezuñas oscuras. Frecuentemente listón rojo en línea dorsal en machos y decoloración en mamas y bolsas testiculares.

Cuerna: sección circular en gancho abierto. Blancos por la base y negros o caobas por la punta.

Cabeza: voluminosa, cráneo ancho y corto, protuberancia intercornual en arco, orejas medianas con borde oscuro, horizontales con abundante pilosidad.

Cara: larga de bordes rectos, órbitas poco marcadas, ojos a flor de cara, morro acuminado.

Cuello: largo, papada abundante, principalmente en machos.

Tronco: entre paralelas, costillar profundo y medianamente arqueado. Pecho amplio, cruz larga, sin pronunciamiento en los machos y algo en las hembras. Línea



dorsolumbar recta. Dorso y lomos amplios con buen desarrollo muscular. Ijar de escasa extensión y vientre poco pronunciado, más recogido en los machos

Grupa: longitud media y ligeramente inclinada.

Cola: inserción en línea con la grupa y mediano grosor y longitud, borlón largo y tupido.

Mama: pequeña y bien conformada

Aplomos: medianos a largos, espalda corta, brazo y antebrazo medianos a largos, muslo corto y pierna larga con nalga recta, metacarpos finos de longitud media. Pezuñas medias a pequeñas y de constitución fuerte.

Criterios generales de calificación morfológica de la raza Paiuna:

La calificación se podrá realizar a partir de los 6 meses de edad (salvo para hembras de la Sección Anexa A, que se realizará a partir de los 20 meses). Si el técnico considera que el animal no está suficientemente desarrollado para poder valorarlo, le pondrá una calificación como “pendiente”, y se repetirá cuando tenga más edad, y los caracteres a valorar estén bien desarrollados.

La calificación morfológica se realizará por apreciación visual mediante una calificación por regiones que verificará la adaptación del ejemplar al prototipo racial. Como resultado de esta valoración el animal será catalogado como Apto Reproductor (AR) o No Apto Reproductor (NR).

Las regiones a valorar son la capa, la orla, las mucosas, el perfil y la cuerna. Cada región se catalogará como apta o no apta. Cualquier no apto en una región, implica la incapacidad del animal para ejercer como apto reproductor.

2. Identificación de los animales.

Los animales que se inscriban en alguna de las secciones del Libro Genealógico deberán identificarse individualmente conforme a las normas legales vigentes en todo momento aprobadas al efecto por las diferentes Administraciones Públicas.

3. Estructura del LG y requisitos de admisión.

El Libro Genealógico de la raza Pajuna, en función de los requisitos genealógicos, se divide en una sección principal y dos secciones anexas.

Sección Principal del Libro Genealógico (SP)

Estará constituida por 3 categorías:

Categoría Fundacional (CF). En esta categoría se inscribirán los animales inscritos en el antiguo Registro Fundacional que se formó originalmente por los animales calificados desde la publicación el 18 de mayo de 2005 por RESOLUCIÓN de 21 de abril de 2005, de la Dirección General de la Producción Agraria, por la que se da publicidad al reconocimiento de diversas asociaciones de criadores de ganado para la llevanza del Libro Genealógico. Dicho Registro Fundacional se encuentra actualmente cerrado.

Categoría Básica (CB). En esta categoría se inscribirán los animales de ambos sexos procedentes de padre/madre y abuelos/abuelas inscritos en el Libro Genealógico de la raza, así como los descendientes directos de animales de la categoría Fundacional.

Categoría Definitiva (CD). En esta categoría se inscribirán los animales procedentes de la Categoría Básica que hayan superado la calificación por regiones donde se confirmará el cumplimiento de Prototipo racial descrito en el Punto 1. Esta calificación se realizará a partir de los 6 meses de edad.

Los animales de esta categoría Definitiva, así como los de la categoría Fundacional, son considerados de raza pura y aptos para la reproducción a todos los efectos.

Secciones Anexas (SA):

En estas secciones se inscriben los animales que no respondan a los requisitos exigidos para ser inscritos en la Sección Principal.

Sección Anexa A (SA/a):

Solo podrán inscribirse en esta sección hembras que, no teniendo genealogía conocida, cumplan los siguientes requisitos:

- Tener una edad mínima a 20 meses.
- Haber obtenido en la Calificación por regiones realizada en el momento de la inscripción, la calificación de Apto
- Que el animal objeto de inscripción no presente taras que comprometan su posterior utilización como reproductor, ni defectos que con carácter general para la especie sean causa determinante de depreciación y desecho.

Sección Anexa B (SA/b):

Se inscribirán en esta sección hembras y machos descendientes de padre y madre inscritos en el Libro Genealógico de la raza, pero de los que se desconozca la segunda generación completa de ascendientes, salvo aquellos cuyos progenitores pertenezcan a la categoría Fundacional, que en tal caso se actuará como si se conocieran los progenitores del animal de la categoría Fundacional. Se compone a su vez de 2 secciones:

Sección Anexa B Inicial (SA/bi): Para la inscripción de los animales desde su nacimiento.

Sección Anexa B Final (SA/bf): Se inscribirán en esta sección los ejemplares procedente de SA/bi que hayan pasado una Calificación por regiones donde se confirme que cumplen el Prototipo racial descrito en el Punto 1. Esta calificación se realizará a partir de los 6 meses de edad.

4. Promoción de animales descendientes de SA a SP.

Conforme a la excepcionalidad solicitada, para que los descendientes de animales de SA promocionen a la SP del Programa de Cría, será necesario en ambos sexos, proceder de padre/madre y abuelos/abuelas inscritos en alguna de las secciones del Libro Genealógico de la Raza. Si alguno de sus progenitores perteneciera a la Categoría Fundacional no se precisará conocer a sus respectivos padres.

5. Sistema de Registro de ganaderías.

Para la inscripción de animales en el Libro Genealógico es obligación previa que la ganadería figure inscrita en el Registro Oficial de ganaderías, que será gestionado por la organización oficialmente reconocida para la llevanza del Libro Genealógico.

La asociación de criadores llevará asimismo un registro de explotaciones colaboradoras con el programa de mejora de la raza, que cumplan con todas las exigencias marcadas por dicho programa.

6. Medidas establecidas para garantizar la filiación o control de parentesco.

Para garantizar el parentesco de los ejemplares a inscribir, será necesario entregar una declaración de "Cubrición y nacimiento".

Las declaraciones se realizarán en modelo normalizado, correctamente cumplimentado, donde constarán los datos de la ganadería remitente, día, mes y año de nacimiento, datos de la madre, del padre y crotal del becerro. Los documentos oficiales, así como los plazos de entrega quedarán recogidos en el Reglamento de Régimen Interno.



Se establecerán mecanismos de control de filiación para garantizar las genealogías de los animales inscritos en las diferentes secciones y categorías del libro genealógico, por el análisis de los marcadores genéticos o en su caso mediante otros medios o mecanismos válidos y reconocidos internacionalmente, que deberán ser determinados en el Reglamento de Régimen Interno de la raza y ser acordes a las indicaciones del Centro Nacional de Referencia de Genética Animal.

El control de filiación de los animales inscritos en libros genealógicos se llevará a cabo mediante un muestreo aleatorio (% a concretar por la Comisión Gestora del PC) y un control obligatorio. El muestreo aleatorio se hará sobre los ejemplares existentes en las ganaderías de esta raza, y prioritariamente sobre los que hayan sido obtenidos mediante la aplicación de técnicas de reproducción asistida, y el control obligatorio se realizará en los siguientes casos:

- Para los machos que participen en pruebas de valoración individual.
- Para los machos destinados a la reproducción, ya sea mediante la inseminación artificial, o por monta natural, en el caso de ganaderías de distintos titulares que compartan localización, aunque sea de forma temporal.

En todo caso, por parte de la Comisión Gestora del PC se podrá establecer que, con carácter obligatorio, se lleve a cabo el control de filiación en las poblaciones que se considere necesario.

7. Admisión de animales y material reproductivo para reproducción.

Para que un animal de la Sección Anexa B inicial sea considerado Apto Reproductor (AR), deberán pasar una Calificación por Regiones donde se confirmará el cumplimiento del Prototipo racial descrito en el *Punto 1*. Una vez superada la calificación, el animal se inscribirá en la Sección Anexa B final.

Al ser la Pajuna una raza amenazada, para animales de la Sección Principal se prevé hacer uso de la posibilidad de limitar o prohibir el uso de un animal reproductor y de su material reproductivo, si dicho uso pusiera en peligro la conservación o diversidad genética de la raza.

Al tener como finalidad del PC la Conservación de la raza, se contempla poder utilizar para la inseminación artificial esperma recogido de animales reproductores que no hayan sido sometidos a evaluación genética (art.21.7 del Reglamento (UE) 2016/1012, sobre cría animal).

III. Aspectos relativos al Programa de Cría - Finalidad CONSERVACIÓN.

1. Objetivos y criterios de conservación.

Como objetivo general se pretende asegurar la conservación de la raza Pajuna, manteniendo los efectivos de la raza, su pureza y variabilidad genética en su entorno natural. No obstante, se contempla la posibilidad de que algunos ganaderos de forma voluntaria desarrollen actividades selectivas para caracteres productivos o comportamentales. Estos rebaños serán identificados como NS (Núcleo de Selección) y serán especialmente supervisados dentro del Programa de Cría en cuanto a su variabilidad genética y conservación *in vitro*.

La conservación se abordará preferentemente en su entorno natural, atendiendo a la conservación de sus características típicas peculiares y de identidad, al mismo tiempo que se da la posibilidad de mejorar las características productivas y su rusticidad.

El aumento de la población debe ir acompañado de medidas que tiendan a incrementar la pureza racial, tan necesaria en esta raza dado el cruzamiento que ha existido con otras de su misma área geográfica, lo que no excluye sus posibilidades de utilización como raza maternal para cruce industrial.

Se ha de entender prioritario el Programa de Conservación sobre las actividades de Selección.

En cuanto a los objetivos específicos de la conservación y los criterios para su consecución, estos son los siguientes:

Objetivo 1: Conservar in vivo e *in situ* y de manera sostenible los efectivos de la raza en sus ecosistemas singulares manteniendo las ventajas para los animales y para el medio.

- Criterios: Tamaño real y efectivo de la población; según localización, rebaños, sexos y edades; tasa de crecimiento anual y tasa de reposición.

Objetivo 2: Incrementar la calidad fenotípica faneróptica y morfológica.

- Criterio: Eliminación de taras y defectos.

Objetivo 3: Mantener la variabilidad genética y minimizar el incremento de la consanguinidad de la población. A partir de la información genealógica y del análisis de los marcadores genéticos se estiman los siguientes criterios:

- Criterios por marcadores genéticos: Parámetros de variabilidad genética en la población total de la raza Pajuna y en los rebaños: valores de los F de Wright, Riqueza alélica, Índice de información polimórfica, Índice de conservación, niveles de heterocigosis, Flujo Génico y Distancias Genéticas entre rebaños.

- Criterios a partir de la genealogía: Valores del coeficiente individual de consanguinidad; valor del coeficiente individual de parentesco; valor del coeficiente de coascendencia de los posibles apareamientos. Número de conexiones entre rebaños. Números de individuos fundadores, etc.

Objetivo 4C: Conservar *in vitro* germoplasma. en forma de dosis seminales, embriones u ovocitos y ADN.

- Criterios: Cantidad de material genético existente en bancos de germoplasma, número de dosis de semen, número de embriones, etc. Y el número de donantes de los que proceden. Número de animales con muestras de sangre conservadas y cantidad de la muestra.

2. Descripción detallada de cada etapa del programa y cronograma.

El Programa de Conservación de la raza Pajuna pretende conservar la identidad de la raza, pero manteniendo la mayor diversidad genética posible (mediante la retención máxima de la variabilidad de la población fundadora y evitando los cuellos de botella), y minimizar la consanguinidad (manteniendo el tamaño efectivo, optimizando el sistema de apareamiento y favoreciendo el flujo genético).

El Programa de Conservación se desarrollará en las siguientes fases:

Fase 1. Categoría de nacimientos y control de animales no registrados.

Para impedir la disminución del tamaño efectivo de la población, frenar la pérdida de reproductores selectos, aumentar el número de reproductores activos y disminuir el cruce no controlado con otras razas con las que convive, se requiere el perfecto control de los animales inscritos en el Libro Genealógico.



Durante esta fase se realizará la identificación de los nuevos reproductores, así como el control de filiación mediante pruebas de ADN. Los animales nacidos en el año en curso serán inscritos, en la categoría básica de la SP, o en la Sección Anexa B inicial del Libro Genealógico de la Raza.

El uso de las técnicas de Genética Molecular (ADN de microsatélites) en la gestión de la información genealógica de la población verificará las declaraciones de filiación y garantizará la pureza de la raza.

Las actividades se desarrollarán desde el inicio del Programa de Conservación y de manera continuada, llevándose un seguimiento anual de los cambios producidos. Para la valoración de la calidad fenotípica de los reproductores y para el control de animales no previamente registrados en el LG, se requerirá la participación de técnicos expertos formados en la calificación morfológica de la raza Pajuna y se hará, generalmente, a través de la Sección Anexa del LG.

Fase 2. Control de la variabilidad genética y de la consanguinidad.

La variabilidad existente y su evolución se estima por tres vías: 1) a partir de la estructura de la población, teniendo en cuenta sexo, edades y distribución geográfica; 2) a partir de la información genealógica y 3) mediante el análisis de los marcadores genéticos a nivel de individuos, de ganadería y de la población en total.

Periódicamente se realiza una estimación de los parámetros incluidos en los criterios de los objetos expuestos en el apartado. Se realiza un informe general a nivel de la raza y una serie de informes a nivel de ganaderías con el fin de poder informar a cada ganadero del estado de su rebaño.

Anualmente, desde la dirección del Programa de Cría se aprueba la relación de animales a analizar con marcadores genéticos, dando preferencia a aquellos que constituyen el NS y a los que van a ser donantes de germoplasma.

Fase 3. Identificación de ganaderías en riesgo

A partir de la información de la fase anterior, se elabora anualmente el listado de rebaños según riesgo de consanguinidad.

Fase 4. Planificación de la reproducción dentro de las ganaderías e intercambio de reproductores.

La selección de los futuros reproductores se realizará a nivel intra rebaño atendiendo a su índice de conservación genética (proporción de genes de los fundadores que retienen.)

El mantenimiento de la variabilidad genética dentro de las ganaderías se monitoriza especialmente en aquellas explotaciones del Núcleo Selección y en las detectadas como de mayor riesgo por las estimaciones de la fase anterior. Para ello, se identifican los grupos familiares para proponer apareamientos circulares con el objeto de no desequilibrar el número de descendientes por cada macho y en pro del mínimo parentesco en los apareamientos. Con esta finalidad se identifican también los apareamientos de riesgo según el índice de coascendencia.



En aquellas explotaciones en las que se detecta depresión consanguínea, para favorecer el flujo genético entre los distintos núcleos que conforman cada población, se planifica la mejor estrategia reproductiva circular entre núcleos de cría con rotación de los mejores machos. La estrategia más adecuada es propuesta por la Comisión de Seguimiento del Programa de Cría ante el análisis de los indicadores recogidos en los informes anuales.

Los intercambios de reproductores entre ganaderías deben realizarse según la estrategia más adecuada: si la raza está muy dividida y fragmentada, origina dentro de cada subpoblación un incremento de la depresión consanguínea y por ende una menor capacidad de adaptación, pero mantener la fragmentación puede, en ocasiones, ser beneficiosa para conservar la diversidad genética a nivel total en la población. Los marcadores genéticos pueden permitir la identificación de *clusters* en la estructura de la población y proporcionar la información necesaria para abordar esta fase del programa.

Fase 5. Conservación in vitro. Planificación de la reproducción dentro de las ganaderías e intercambio de reproductores.

En primera instancia se establecerán colecciones de material genético en el Banco de Germoplasma, en forma de dosis seminales, embriones u ovocitos y células somáticas de los reproductores más destacados genéticamente en función de su “capacidad mejorante” y su variabilidad genética.

En la constitución del Banco de Germoplasma se debe tener en cuenta la estructura genética de la población, pero se aspira a tener germoplasma de todos los animales de los rebaños del NPS valorados genéticamente.

Se constituirá también un Centro de Almacenamiento de ADN con muestras sanguíneas de todos aquellos animales que han sido genotipados.

3. Programa de Selección de la Raza Pajuna.

Siendo prioritario el programa de Conservación sobre el de Selección, éste último se desarrollará voluntariamente según lo establecido en el Reglamento de Régimen Interno que se puede consultar en la web de Grapa (www.razapajuna.es)

4. Cronograma del programa de mejora de la raza bovina Pajuna

CONSERVACIÓN (TODAS LAS GANADERÍAS DEL PROGRAMA DE CRÍA)			
OBJETIVO C1 Conservar <i>In vivo</i>	OBJETIVO C2 Calidad fenotípica	OBJETIVO C3 Mantener variabilidad	OBJETIVO C4 Conservar <i>In vitro</i>
FASE 1: Categorías en LG, filiaciones y ADN			
		FASE 2: Estimación de Parámetros de conservación y variabilidad	
		FASE 3: Identificación ganaderías en riesgo	
		FASE 4: Estrategias reproductivas intra y entre ganaderías	
			FASE 5: (Obtención, conservación y uso de germoplasma)



5. Obligaciones y derechos de los ganaderos colaboradores del programa de cría.

Las obligaciones y derechos de los ganaderos colaboradores del programa de cría se establecerán en el Reglamento de Régimen Interno.

IV. Actuaciones de promoción de la raza Pajuna y uso sostenible de la raza.

1. Promoción de la raza Pajuna.

En la página web de GRAPA se podrán consultar las actuaciones más destacadas que puedan contribuir a la promoción de la raza bovina Pajuna (publicaciones, jornadas de formación, certámenes ganaderos, etc); así como en su caso, el “Programa de Difusión de la Conservación/Mejora de la raza Pajuna”, una vez que dicho programa se presente y sea aprobado por la autoridad competente de conformidad con lo dispuesto en el artículo 21 del Real Decreto 45/2019, de zootecnia.

En la citada web, en la que figurará el contacto de GRAPA y toda aquella otra información (y enlaces) que se estime de interés para los ganaderos de pajuno, también se dará publicidad a la siguiente información:

- Información sobre el Programa de Cría (PC)
- Información sobre terceros que realicen actividades técnicas del PC

2. Uso Sostenible de la Raza.

Las siguientes características de la raza y del desarrollo de su Programa de Cría están estrechamente relacionadas con las posibilidades para conseguir un uso sostenible de la raza:

- Aprobación en un futuro próximo de un programa de selección para la mejora de los caracteres reproductivos y de crecimiento al mismo tiempo que su rusticidad y su capacidad de cría, lo que permitirán incrementar su rentabilidad y por ende su sostenibilidad. Los índices de conversión de alimentos también son tenidos en cuenta a este respecto.
- Mejora de las posibilidades de comercialización de los productos con la explotación del Logotipo 100% raza autóctona.
- Mejora de la venta de reproductores con el incremento de su calidad genética. Las subastas, participación en ferias.
- Aprovechamiento de las posibilidades de adaptación de la raza a zonas difíciles y a las restricciones alimentarias, permitiendo el cruce industrial controlado y protegiendo al mismo tiempo la cría en pureza bajo sistemas extensivos.
- Mantenimiento y promoción de los usos tradicionales de la raza en las fiestas populares y ayuda a las faenas ganaderas.

V. Comisión Gestora del Programa de Cría.

1. Composición de la Comisión Gestora del Programa de Cría.

Los ganaderos son los agentes principales en la recuperación y conservación de una raza, por lo que la asociación responsable de la gestión de la raza bovina Pajuna y de la llevanza de su Libro Genealógico, GRAPA, constituye el eje fundamental para la ejecución de este Programa.

En el seguimiento y desarrollo del Programa de Cría de la raza bovina Pajuna, actuará la Comisión Gestora del Programa de Cría de la raza bovina Pajuna.

La Comisión Gestora del Programa de Cría se compone de:

- **Presidente**

El presidente de la organización oficialmente reconocida para la gestión de la raza o persona en quien delegue.

- **Secretario**

El Secretario Técnico de la asociación/Director Técnico del Libro Genealógico.

- **Vocales**

- El inspector de la raza bovina PAJUNA nombrado por la autoridad competente.
- El Coordinador del Programa de Cría.
- Un Representante del Centro Cualificado de Genética Animal.
- Un ganadero de GRAPA.
- El técnico calificador y controlador de la raza, nombrado al efecto por la Asociación.
- Un representante del Centro de Testaje, del Centro de reproducción y del Banco de Germoplasma.

Todos los miembros de la Comisión Gestora del Programa de Cría tendrán voz y voto.

Si en algún caso concreto se considerase necesario, podrá recabarse la presencia y opinión de otros ganaderos asociados, siempre que no sean parte interesada en la cuestión a tratar. Así mismo, podrá hacerse con la presencia de científicos especialistas.

2. Competencias de la Comisión Gestora del Programa de Cría



En cuanto a las competencias de la Comisión Gestora, corresponde a esta Comisión:

- Revisar y proponer los objetivos y los criterios del Programa de Cría.
- Admisión de las ganaderías que forman el núcleo primario de selección.
- Planificación y seguimiento técnico de las medidas de conservación.
- Planificación y seguimiento técnico de las pruebas de valoración.
- Coordinación de actividades de las distintas instituciones implicadas.
- Seguimiento de los resultados y de las actividades de los centros de Testaje, del centro y/o del Banco de Germoplasma, de los laboratorios de análisis y de almacenamiento de ADN y de las aplicaciones genéticas.
- Decidir en cada caso los modelos y métodos de valoración a utilizar.
- Realizar los informes fenotípicos y genéticos, así como las valoraciones genéticas de sementales y hembras
- Editar el catálogo de sementales y los listados de valores genéticos de hembras.
- Realizar o encargar los estudios necesarios para la optimización del Programa de Cría.
- Asesoramiento técnico permanente en cuantas cuestiones relativas al Programa de Cría se planteen.