

PROGRAMA DE MEJORA DE LA RAZA BOVINA RUBIA GALLEGA

(OCTUBRE, 2011)



Departamento de Anatomía, Embriología y Genética

Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza



ÍNDICE

1. Descripción de la situación de partida.....	1
1.1. Evolución histórica de la raza y su asociación.....	1
1.2. Censo de animales, explotaciones y su distribución por Comunidades Autónomas	3
1.3. Rendimientos productivos de la raza	4
2. Objetivos y criterios de selección.....	5
2.1. Objetivo general	5
2.2. Objetivos concretos	5
2.3. Criterios de selección	6
3. Participación en el Programa de Mejora	9
3.1. Relación de explotaciones colaboradoras	9
3.2. Centro de reproducción	10
3.3. Centro de testaje	10
3.4. Centro de cría de novillas.....	10
3.5. Centro cualificado de Genética	10
4. Descripción detallada de cada etapa del programa y cronograma	11
5. Obligaciones y derechos de los ganaderos colaboradores del programa	20
6. Difusión de la mejora y uso sostenible de la raza	21
7. Comisión gestora del programa.....	22
8. Anexos.....	24

1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA.

1.1 Evolución histórica de la raza y su asociación

La raza rubia gallega es el biotipo racial más característico del noroeste de la península, que mantiene un adecuado equilibrio socio-económico, cultural y medioambiental con su territorio original.

El “*Registro y Comprobación de Rendimiento lácteo*” de esta raza se inicia en 1933, a partir de la publicación del “*Reglamento Oficial de Libros Genealógicos y Comprobación de Rendimientos*” por la Dirección General de Ganadería que establece el estándar de la raza (95-111 de este libro)

El “*Libro Genealógico y Comprobación de Rendimientos español del ganado vacuno de la raza Rubia Gallega y su implantación oficial en las cuatro provincias gallegas*”, aparece en 1969 (“Resolución de 13 de septiembre de 1969 de la Dirección General de Ganadería, BOE, 1 de octubre de 1969) y tiene como finalidad mantener por selección la pureza de la raza, perfeccionar su conformación, mejorar rendimientos, conservar su rusticidad y desarrollar su precocidad, a la vez que organiza y dirige su proceso selectivo y favorece su difusión

La lógica evolución de la raza a través del tiempo, lleva a diversas modificaciones del Reglamento, como la de 1976 (“Resolución de 18 de noviembre, de la Dirección General de la Producción Agraria, BOE, 3 de diciembre), la de 1996 (Resolución comunicada de 30 de septiembre, de la Dirección General de Producciones y Mercados Ganaderos) y la de 2000 (Resolución comunicada de 5 de diciembre, de la Dirección General de Ganadería).

Por Resolución comunicada de 2 de enero de 1990 se reconoce oficialmente el “*Programa de Mejora Genética de la raza Rubia Gallega*”, presentado por ACRUGA.

Este programa plantea unos objetivos de selección, decididos por los propios ganaderos de la raza y desarrollados por los métodos de evaluación expuestos en la Orden de 14 de marzo (BOE de 24 de marzo de 1988), en base a la Decisión 86/130/CEE de 11 de marzo de 1986, de manera que permite el deseado progreso genético de los animales explotados con esta finalidad.

La citada Orden de 14 de marzo, junto con la publicada en el BOE de 11 de enero de 1991 (Orden de 30 de noviembre sobre *Comprobación del rendimiento cárnico oficial del ganado*”), deben ser adaptadas a las exigencias comunitarias dado que en el año 2006 se publica la Decisión de la Comisión 2006/427, de 20 de junio, por la que se fijan los “*métodos de control de los rendimientos y de evaluación del valor genético de los animales de la especie bovina de raza selecta para la reproducción*” (DOUE de 22 de junio de 2006).

La obligada exigencia de adaptación a la normativa comunitaria y la necesidad de actualizar y sistematizar de forma global y coordinada toda la legislación relativa a la normativa zootécnica lleva a la redacción del “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 que tiene su fundamento en los objetivos de mejora y simplificación de la legislación que propone la Unión Europea, garantizando la homogeneidad necesaria para la aplicación uniforme y estandarizada del Programa nacional y proporcionando a los ganaderos la información necesaria para el desarrollo del mismo.

La Asociación Nacional de Criadores de Ganado Vacuno Selecto de Raza Rubia Gallega (en adelante ACRUGA) se constituye en 1968, inscrita en el Registro Nacional de Organizaciones Profesionales con el número 654 y en el Registro General de Asociaciones de Criadores de Ganado Bovino de Raza Pura con el nº 10, se encuentra reconocida como tal por la Unión Europea, habiéndose adaptado, según iba procediendo, a las disposiciones legales correspondientes.

Desde 1975, esta Asociación es la entidad colaboradora del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino encargada de la gestión del Libro Genealógico y el Programa de Mejora de la raza Rubia Gallega, en todo el Estado español, desarrollando bajo su responsabilidad la conservación, valoración y selección de la raza, así como el fomento, promoción, difusión y expansión de la misma, a nivel nacional e internacional.

El programa de mejora desarrollado en la actualidad por ACRUGA se encuentra avalado por el equipo dirigido por el Dr. Altarriba Farrán del Departamento de Anatomía, Embriología y Genética Animal de la Universidad de Zaragoza.

Su objetivo principal es mejorar la eficacia productiva de esta raza, que se basa en la obtención de carne de calidad a partir de un ternero sacrificado antes de los 10 meses de edad y criado en un sistema específico de producción, con una lactancia natural de alrededor de 7 meses desde el nacimiento.

Para el desarrollo del programa de selección de machos reproductores, ACRUGA cuenta con un Centro de testaje en Aday (O Corgo, Lugo) que junto con el CENSYRA de Xenética Fontao, en Lugo, se responsabilizan de las pruebas de valoración de los sementales y la elaboración de dosis seminales.

Por otra parte, ACRUGA ha mantenido en las últimas décadas contactos con grupos de investigación de distintas universidades y centros de investigación con el fin de optimizar los resultados de la selección.

En este sentido es de destacar el apoyo y colaboración con un proyecto de selección genómica presentado por la Universidad de Zaragoza en el que se analiza las posibilidades, en la situación actual de costes, del uso de la tecnología genómica para conocer el valor genético asociado a chips de ADN comerciales.

Estas tecnologías se implantarán en el programa de mejora, en la medida de lo posible y siempre teniendo en cuenta nuestro contexto productivo.

1.2 Censo de animales, explotaciones y su distribución por Comunidades Autónomas.

Por su censo, la raza Rubia Gallega es una raza autóctona de fomento que supera las 57.000 cabezas, de las cuales el 55% corresponde a reproductores; el número de ganaderías activas asciende a 2.765, lo que supone una media de 21 cabezas de ganado registrado por explotación, y en el caso de los reproductores (machos y hembras) dicha media asciende a 11,5 reproductores/explotación.

En cuanto a la distribución geográfica, la raza se encuentra ubicada principalmente en Galicia, con un 99,22 % del censo total, con un área de dispersión a otras comunidades autónomas: 0,04 % Aragón (Teruel), 0,51 % Castilla-León (Ávila, León, Palencia, Salamanca y Segovia), 0,04 % Extremadura (Cáceres), 0,04 % La Rioja, 0,11 % Madrid, 0,04 % Murcia.

La relación de ganaderías participantes en el programa de mejora se muestra en el Anexo I.

1.3 Rendimientos productivos de la raza.

La Rubia Gallega es una raza bovina destinada a la producción de carne, con excepcionales cualidades maternas que dan lugar a terneros cuyas características cualitativas cárnicas gozan de reconocido prestigio en el ámbito del consumo cualificado.

Los datos productivos medios obtenidos son los siguientes:

- Peso al nacimiento: 40-43 Kg (hembras y machos respectivamente).
- Peso al destete (210 días): 270-300 Kg (hembras y machos respectivamente).
- Velocidad de crecimiento en lactación: 1,150 Kg/día (1,100 Kg/d. en hembras, 1,200 Kg/d. en machos).
- Edad al sacrificio: 8-10 meses.
- Peso vivo al sacrificio: 300-400 Kg.

En cuanto a los datos reproductivos medios, son los siguientes:

- Edad al primer parto: 27 meses.
- Intervalo entre partos: 409 días.
- Intervalo parto – 1ª cubrición: 78 días.
- Intervalo parto – concepción (días abiertos): 118 días.
- Duración de la gestación: 291 días.
- Facilidad de parto (% de hembras que paren solas): 85 %.

El control de rendimientos de la raza Rubia Gallega obedece al esquema de la Decisión 2006/427, de 20 de junio de 2006 (DOCE 22/6/2006) y tiene como misión la recogida de todos aquellos datos productivos (tanto del individuo, como de sus ascendientes, descendientes y colaterales) necesarios para la evaluación genética de reproductores.

2. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE SELECCIÓN.

2.2 Objetivo General.

El objetivo de selección general es mejorar la eficacia productiva de esta raza, que se basa en la obtención de carne de calidad a partir de un ternero sacrificado antes de los 10 meses de edad y criado en un sistema específico de producción, con una lactancia natural de alrededor de 7 meses desde el nacimiento.

Para la consecución de este objetivo es necesario conocer los aspectos relacionados con el crecimiento del animal (peso al nacimiento y al destete), las características reproductivas, así como aquellos que mejoran las características de la canal y de la carne.

Los datos tomados en el medio productivo real son una herramienta eficiente que permite modificar la estructura genética de la población hacia una mayor productividad y, sobre todo hacia una mayor adaptación al mercado que real o potencialmente demanda este producto.

El proceso selectivo que se propone tiende a sostener las poblaciones existentes en pureza, sin olvidar el uso frecuente que se hace de esta raza, vía macho, en los cruzamientos interraciales.

2.2 Objetivos concretos.

Entre los objetivos concretos para la consecución del objetivo general, se encuentran:

- Facilidad de parto.
- Ganancia media diaria durante el periodo predestete en explotación, aumentando la capacidad maternal de las madres y la capacidad de crecimiento de los terneros.
- Conformación de los animales en vivo, así como el rendimiento cárnico y las características de canal y de la carne.

Como consecuencia de la aplicación de este programa se obtendrán los mejores reproductores (machos y hembras), desde el punto de vista genealógico, morfológico, reproductivo y productivo.

2.3 Criterios de selección

El programa planteado, como veremos más adelante, se basa en tres fases, a continuación indicaremos los criterios de selección considerados en cada una de las fases:

En la 1ª fase del programa, la selección de los terneros candidatos al Centro de testaje se realiza en base al crecimiento predestete del propio ternero y las características genealógicas, reproductivas y morfológicas de sus padres (Padre y Madre de Futuro Semental):

➤ **Peso al nacimiento.** Con expresión continua y de heredabilidad media-alta ($h^2 = 0.1813 \pm 0.005944$). El interés está en que permite controlar específicamente uno de los componentes de la dificultad/facilidad de parto, el peso del becerro al nacer. Dado que el objetivo es evitar partos difíciles, se trata de realizar una selección descendente. El peso al nacimiento lo determina el propio ganadero en las primeras 24 horas posparto, para lo cual el ganadero recibe la información y asesoramiento suficiente de la importancia de la veracidad y precisión de este dato. Aleatoriamente, se realizan comprobaciones por los controladores profesionales, siempre y cuando el ternero, objeto de la comprobación no pase de las 72 horas de vida.

➤ **Peso al destete.** Se trata del carácter más importante, con mayor incidencia económica. Tiene una expresión continua y una heredabilidad media-alta [h^2 directa = 0.3746 ± 0.03450 , h^2 materna = 0.1380 ± 0.01699 , correlación (directa, materna) = -0.7355 ± 0.03569]. En esta raza, la edad de referencia son los 7 meses, que se corresponde aproximadamente con la edad al sacrificio de gran parte de los animales. Sin embargo, si los pesos se recogen a edades distintas al destete, se mantiene la utilidad de estos datos dada la estrecha correlación genética que muestran, en todas las poblaciones investigadas, los pesos a la edad del destete y los pesos al sacrificio; con la ventaja adicional que puede recogerse en un mayor número de animales. En cualquier caso los pesos se normalizan a la edad tipo de 210 días. El peso al destete es determinado por los controladores profesionales formados para tal fin, en una muestra representativa en función del toro de procedencia, considerando como tal hasta 1.000 hijos en el caso de toros de IA (Inseminación Artificial) y hasta 100 hijos en el caso de toros de MN (Monta Natural).

➤ Facilidad de parto. El interés de este carácter reside en la relación que muestra con los partos problemáticos, con importantes gastos en la explotación y con una gran incidencia negativa sobre la viabilidad de la madre y de la cría. La manifestación de este carácter surge de la discordancia entre dos subcaracteres: el perímetro pelviano de la vaca y el tamaño de la cría. La heredabilidad de este carácter suele ser baja. Es un carácter complejo. La facilidad de parto se valora en una escala de 1 (parió sola) a 4 (necesidad de cesárea). La mejora obtenida en los últimos años en cuanto a la facilidad de parto se ha logrado gracias a dos líneas de actuación: por un lado el estudio y control del carácter culón y por otro la selección para un bajo peso al nacimiento, obteniéndose un estrecho vínculo con el incremento en la facilidad de parto, que se sitúa en un 85 %.

➤ Como criterio de selección complementario se determina la productividad global de la reproductora: además de la facilidad de parto, se valora la edad al primer parto, número de partos y crías, el intervalo entre partos, capacidad de cría (control de rendimientos en explotación de la descendencia), etc. Se completa la selección con la valoración morfológica por apreciación visual ponderada al baremo del prototipo racial.

El análisis genético se realizará sobre los caracteres Peso al nacimiento y Peso al destete (210 días), mediante sendos modelos de valoración genética que se combinan en un índice compuesto (ICO), dando la misma importancia económica a ambos caracteres, pero con una ponderación positiva para el peso al destete y negativa para el peso al nacimiento.

Siempre que los recursos técnicos y económicos lo permitan, los candidatos al Centro de testaje procederán de los acoplamientos entre Padre y Madre de Futuro Semental (PFS y MFS, respectivamente) recomendados por los servicios técnicos de ACRUGA, en cada caso.

Excepcionalmente, bajo la supervisión y aceptación de la Comisión de seguimiento y asesoramiento, podrán admitirse candidatos procedentes de acoplamientos no dirigidos, en cualquier caso, siempre provenientes de cruces entre PFS y MFS.

Otros cruces alternativos podrán asimismo ser estudiados por la Comisión de seguimiento y asesoramiento.

En la 2ª fase del programa, se realizará la valoración individual de los terneros en el Centro de testaje. Es condición indispensable para poder acceder a las pruebas de valoración individual que los terneros se sometan a las pruebas de genotipado y filiación.

En esta fase los criterios de selección son:

- Ganancia media diaria durante el periodo postdestete (entre 8 y 14 meses de edad). El coeficiente de heredabilidad asumido para este carácter en el modelo de evaluación genética es 0,30.
- Índice de conversión, deducido exclusivamente del pienso concentrado consumido y del incremento de peso. Expresa la tendencia de la población dada la alta heredabilidad de este carácter. El coeficiente de heredabilidad asumido para este carácter en el modelo de evaluación genética es 0,30.
- Medidas zoométricas tomadas a los 14 meses de edad: alzada a la cruz (mayor a 128 cm), longitud escápulo-isquial, profundidad de pecho, anchura de pecho, longitud de la grupa, anchura de la grupa y perímetro torácico, a fin de seleccionar animales largos, profundos y, por tanto, con mayor capacidad torácica. El coeficiente de heredabilidad asumido para cada uno de caracteres en el modelo de evaluación genética es 0,20.
- Valoración morfológica a los 14 meses de edad, por apreciación visual ponderada al baremo del prototipo racial, igual o superior a los 80 puntos. El coeficiente de heredabilidad asumido para este carácter en el modelo de evaluación genética es 0,20.

La selección se realizará sobre aquellos animales que mejoren la media para cada uno de los caracteres considerados. Por tanto, el peso es el mismo en todos ellos.

En la 3ª fase del programa, se realizará una valoración interrebaño de aquellas ganaderías consideradas conectadas (es decir que se dan las circunstancias para poder diferenciar los efectos genéticos directos de los ambientales). Esta conexión se realiza mediante la utilización de machos de inseminación conectores, cesión de reproductores o cualquier otro método que permita una conexión efectiva.

En esta fase se valoran los caracteres citados en la fase 1 del esquema (Peso al nacimiento y Peso al destete). Actualmente no se dispone de estimaciones de los parámetros genéticos en esta población para los caracteres de la canal. En el momento que exista información suficiente se realizará la valoración genética correspondiente:

- Edad y peso al sacrificio y peso canal: la incorporación de estos parámetros al programa de mejora se debe al interés por determinar el valor real del animal y los datos

relativos al producto final como es el rendimiento de la canal. Se pretende incorporar esta información en la próxima ronda de valoraciones genéticas, si la información recabada es suficiente.

➤ Rendimiento, conformación y estado de engrasamiento de la canal: proporcionarán la información necesaria y suficiente para determinar las características cualitativas de la canal y por tanto su valor económico. Al igual que los pesos al sacrificio y a la canal, se pretende incorporar esta información en la próxima ronda de valoraciones genéticas. Estos datos se podrán obtener del propio ganadero, del matadero, de las marcas de calidad, cooperativas, etc.

La evaluación y calificación de los animales se realiza a partir de la información que proporciona un sistema de control genealógico y de rendimientos, que se realiza en las propias explotaciones y en el centro de testaje para futuros sementales, en condiciones de manejo y medio similar al de las ganaderías convencionales.

Los detalles obtenidos en las propias ganaderías (calificación morfológica, facilidad de parto, peso al nacimiento, peso al destete) permiten disponer de herramientas de trabajo numerosas, eficaces, realistas (medio productivo real) y económicas, que da lugar a poder plantear la selección con mayor cantidad de valores, a la vez que involucra a los ganaderos en la mejora genética de la raza, hacia una mayor adaptación al mercado, que real o potencialmente demanda este producto.

3. PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA DE MEJORA.

3.1 Relación de explotaciones colaboradoras

En el programa de mejora de la raza Rubia Gallega participan todas aquellas ganaderías adscritas al Libro Genealógico, que reuniendo las condiciones que más adelante se determinan, se someten a un control de rendimientos y aceptan las obligaciones que impone el programa de mejora. Por tanto, el número de explotaciones adheridas al programa es de 2.765 (100 % de ganaderías adscritas al Libro Genealógico).

La relación de estas ganaderías se detalla en el Anexo I.

3.2 Centro de reproducción

Los sementales de Rubia Gallega utilizados para la producción de dosis seminales se encuentran en el CENSYRA de Galicia, cuya gestión corre a cargo de Xenética Fontao, S.A., empresa pública creada en 1998 con financiación conjunta entre la Xunta de Galicia por medio del FOGGA (Fondo Gallego de Garantía Agraria) y las asociaciones de ganaderos FEFRIGA (Federación Frisona Gallega) y ACRUGA. En este centro se obtiene y almacena el material seminal, funcionando así mismo como banco de germoplasma.

En Xenética Fontao, SA se ubica también el laboratorio de genética molecular que se encarga de la identificación genética y el análisis de filiación que permiten garantizar la fiabilidad y credibilidad de los registros de los libros genealógicos. Así mismo se realizan determinaciones para la detección de animales portadores de ciertas alteraciones genéticas hereditarias, que puedan tener una incidencia negativa en los objetivos de selección planteados, como es el caso de la mutación del gen de la miostatina.

3.3 Centro de testaje

La valoración individual en estación de los candidatos a futuros sementales se realiza en el Centro de Testaje de Aday (O Corgo, Lugo), en donde se lleva a cabo controles mensuales de peso vivo y consumo de pienso, para las determinaciones de los índices de Ganancia Media Diaria (GMD) e Índice de Conversión de los alimentos (IC).

3.4 Centro de recría de novillas

El centro de recría de novillas se encuentra ubicado en las instalaciones de la granja de la Diputación de Lugo, Granja Gayoso-Castro (Castro de Rey, Lugo). En este centro se hace la recría de novillas desde los 8 meses de edad hasta la confirmación de la gestación, momento en el que se ponen a disposición de los ganaderos, tanto para fomentar y expandir la raza (para aquellos ganaderos que se incorporan por primera vez a la Asociación), como para mejorar la genética de los rebaños integrados en la Asociación.

3.5 Centro cualificado de genética

La valoración genética se realiza una vez al año, por el equipo científico-técnico dirigido por el Dr. D. Juan Altarriba Farrán, del Departamento de Anatomía, Embriología y Genética Animal de la Universidad de Zaragoza.

4. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CADA ETAPA DEL PROGRAMA Y CRONOGRAMA.

El esquema de selección se fundamenta en la valoración genética de los animales, obtenida mediante un índice compuesto de selección (ICO), constituido por los resultados de la valoración genética para el peso al nacimiento y el peso al destete, que nos permite la clasificación genética de los animales para las diversas características registradas.

El mérito genético de los reproductores (hembras y machos) para cada una de las características peso al nacimiento y peso al destete se calculará aplicando un Modelo Animal, que incluya efectos ambientales que garanticen la máxima calidad de estos estimadores como criterios de selección, ya que se evita el sesgo producido por la existencia de correlación genético-ambiental.

El análisis genético, por tanto, se realizará sobre los caracteres Peso al nacimiento y Peso al destete (210 días) mediante sendos modelos (abajo indicados) de valoración genética que incluyen 4 factores ambientales en el peso al nacimiento y 5 en el peso al destete. En el primer carácter los efectos son sexo, explotación/grupo de manejo, época (año-estación) y edad de la madre al parto. Para el peso al destete los efectos son los enumerados anteriormente para peso al nacimiento y además la edad del animal en el momento en que se registra el dato que se utilizará para valorar este carácter. En este segundo carácter además del efecto genético directo, se estiman los efectos genéticos maternos.

Modelo de efectos para el carácter Peso al nacimiento:

$$y_{ijkln} = S_i + RG_j + AE_k + EM_l + u_n + e_{ijkln}$$

siendo:

- y_{ijkln} : el dato fenotípico para el peso al nacimiento del animal n ,
- S_i : sexo,
- RG_j : Rebaño-grupo,
- AE_k : Año-estación,
- EM_l : Edad de la madre,
- u_n : valor mejorante (genético aditivo) para este carácter,
- e_{ijkln} : residuo del modelo.

Modelo de efectos para el carácter Peso al destete:

$$y_{ijklmn} = S_i + RG_j + AE_k + EM_l + ED_m + u_n + e_{ijklmn}$$

siendo:

- y_{ijklmn} : el dato fenotípico para el peso al destete del animal n ,
- S_i : sexo,
- RG_j : Rebaño-grupo,
- AE_k : Año-estación,
- EM_l : Edad de la madre,
- ED_m : Edad al destete,
- u_n : valor mejorante (genético aditivo) para este carácter,
- e_{ijklmn} : residuo del modelo.

La precisión, entendida como coeficiente de correlación entre los estimadores de mérito genético (BLUP) y los valores mejorantes de los animales, se calcula a partir de la varianza de las predicciones de mérito genético.

Los parámetros genéticos en los distintos modelos son los estimados en los propios datos. En la última evaluación genética realizada (año 2010) han sido los siguientes:

- Peso al nacimiento: $V_a = 10.457$, $V_e = 47.227$, que corresponde a $h^2 = 0.181$.
- Peso al destete: $V_m = 211.078$, $V_d = 561.037$, $Cov_{md} = -258.685$, $V_e = 946.579$, que corresponde a $h^2_d = 0.384$, $h^2_m = 0.145$, y $rad = -0.752$.

La información de ambos índices de selección se combina mediante un índice compuesto (ICO), dando la misma importancia a ambos caracteres, pero con una ponderación positiva para el peso al destete y negativa para el peso al nacimiento. El ICO tiene la siguiente formulación:

$ICO = 0.5 * PDN - 0.5 * PNN$, siendo PDN el índice de selección del peso al destete normalizado $\{PDN \sim N(0,1)\}$ y PNN el índice de selección del peso al nacimiento normalizado $\{PNN \sim N(0,1)\}$, resultando $ICO \sim N(100,10)$.

La valoración genética se complementará con otra información relevante del animal, como datos reproductivos y valoración morfológica, así como de los caracteres de la canal y de la carne, cuando exista información suficiente.

La recogida y el tratamiento de datos se lleva a cabo siguiendo las pautas dictadas por el ICAR.

El programa de mejora planteado se desarrolla en tres fases:

1. Control de rendimientos en explotación:

Los ganaderos deben aportar toda la información relevante relacionada con la cubrición o inseminación (fecha, toro), el parto (fecha, facilidad/dificultad, incidencias, etc.) y el ternero recién nacido (identificación, datos de filiación, sexo, peso al nacimiento, etc.). Los controladores verificarán los datos anteriores al mismo tiempo que realizan la valoración morfológica del recién nacido, por apreciación visual, para su incorporación o no al Libro Genealógico.

Los controladores recogerán, además, las pesadas de los animales al destete (entre los 6 y los 8 meses de edad), que se ajustará *a posteriori* a 210 días.

La calificación morfológica de los reproductores, se llevará a cabo a los 14 meses de edad en los machos y al primer parto en las hembras. Tanto los machos, como las hembras serán recalificados a los 3 años de edad. La calificación morfológica evalúa el tipo-conformación de los reproductores, cuantificando el grado de aproximación de cada individuo al prototipo del estándar racial. Dicha calificación se realizará por apreciación visual del animal, con una escala hasta cien puntos para cada región a valorar (Estructura y aspecto racial; Desarrollo muscular, Desarrollo esquelético y Capacidad funcional) multiplicada por el factor de ponderación fijado en el baremo de prototipo racial (se recoge en la tabla siguiente).

Baremo prototipo: factores de ponderación

	Machos	Hembras
Estructura y aspecto racial	0,10	0,10
Desarrollo muscular	0,40	0,35
Desarrollo esquelético	0,30	0,30
Capacidad funcional	0,20	0,25

A los machos seleccionados como candidatos para el Centro de testaje se les realizará las pruebas de filiación previamente a su entrada en este Centro, a la edad de 7-8 meses. Al resto de machos para la reproducción en monta natural se llevará a cabo esta prueba a los 14 meses de edad. En las hembras destinadas al Centro de Recría, se realizará esta prueba en el momento de su selección, a los 8 meses de edad. También se llevará a cabo el análisis de filiación en una muestra aleatoria de hembras de reposición en las explotaciones.

A partir de los datos obtenidos en el control de rendimientos en explotación se pueden llevar a cabo las valoraciones genéticas de los animales que nos permite las siguientes selecciones:

1.1. ***Selección de madres de futuro semental (MFS)***: se elabora anualmente una selección de vacas, madres de futuros sementales, en base a su valor genético, resultado del ICO. Las vacas madres de futuro semental deben reunir las siguientes exigencias:

- a) Provenir de padres inscritos en el registro principal del libro genealógico de la raza (RD o RM).
- b) Tener un valor ICO ≥ 100
- c) Haber alcanzado una calificación superior a 70 puntos en la valoración morfológica.
- d) Tener 3 o más partos controlados y 3 o más crías controladas, al menos, para el peso al nacimiento.
- e) Tener un intervalo entre partos menor a 500 días.
- f) Además se tendrá en cuenta las siguiente características reproductivas:
 - Precocidad: edad al primer parto.
 - Intervalo entre partos.
 - Facilidad de parto.
 - Capacidad de cría: entendida como la velocidad de crecimiento durante la fase de lactación, es decir la ganancia media diaria a 210 días.

1.2. **Selección de padres de futuro semental (PFS):** se elabora anualmente una selección de machos, padres de futuros sementales, en base a su valor genético, resultado del ICO. Los machos padres de futuro semental deben reunir las siguientes exigencias:

- a) Provenir de padres inscritos en el registro principal del libro genealógico de la raza (RD o RM).
- b) Tener un valor ICO ≥ 100 .
- c) Haber alcanzado una calificación superior a 80 puntos en la valoración morfológica.
- d) Tener al menos 20 descendientes controlados para, al menos, peso al nacimiento y peso al destete.

La selección de PFS exclusivamente entre los toros de IA da lugar a una selección endogámica que conlleva a problemas de consanguinidad a medio-largo plazo. Por este motivo, para evitar la pérdida de variabilidad genética, se permitirá seleccionar como PFS a aquellos toros de MN, con una calificación morfológica igual o superior a 80 puntos, sin defectos morfológicos apreciables, que no necesariamente han superado la valoración individual en el Centro de testaje, pero si tienen valoración genética en base a los datos propios, de ascendientes, de descendientes y de colaterales, con una precisión (% de fiabilidad) superior al 70 %.

1.3. **Selección de terneros candidatos al Centro de testaje:** consiste en la selección de animales que van a ser probados en el resto de las fases del esquema. Los machos seleccionados como candidatos para el Centro de testaje deben reunir las siguientes exigencias:

- a) Ser hijo de padre y madre de futuro semental y estar registrado en el Registro de Nacimiento del Libro Genealógico.
- b) Tener una velocidad de crecimiento predestete superior a la media de la raza, en base a los parámetros de peso al nacimiento y peso al destete (a 210 días).
- c) Tener una valoración morfológica al destete de Buena o Muy buena, en base al desarrollo muscular y esquelético del animal.

- d) No presentar defectos morfológicos, ni de aplomos apreciables y encontrarse dentro del estandar racial.
- e) Cumplir los requisitos sanitarios vigentes.
- f) Tener confirmada la filiación.

2. Valoración individual en Centro de testaje:

En el Centro de Testaje de Adai, en el municipio de O Corgo (Lugo), se llevan a cabo las pruebas de rendimiento individual, que permitirá incrementar la información del comportamiento postdestete de los animales seleccionados.

Los candidatos seleccionados entran al Centro de testaje con una edad mínima entre 7 y 8 meses y máxima de 10 meses y tras pasar un periodo de adaptación no inferior a 15 días ni superior a 30, son sometidos a un mínimo de 4 controles mensuales de peso vivo y de consumo de pienso, hasta alcanzar la edad de selección, a los 14 meses.

Durante esta fase se comprueba los siguientes aspectos:

- Incremento de peso vivo y Ganancia media diaria durante el periodo de valoración individual (hasta los 14 meses de edad).
- Consumo de pienso e índice de conversión (deducida exclusivamente del pienso concentrado consumido y el incremento de peso). Dado que el sacrificio del ternero de abasto en esta raza se sitúa en una edad inferior a los 10 meses de edad, este índice de conversión postdestete sólo es indicativo de la tendencia de los reproductores de la raza, pero no del producto objetivo del programa de mejora (ternero sacrificado con edad inferior a 10 meses, con lactancia materna hasta mínimo 7 meses de edad.).
- Zometría, a los 14 meses de edad: como mínimo, alzada a al cruz, longitud escápulo-isquial, profundidad de pecho, anchura de pecho, longitud de la grupa, anchura de la grupa y perímetro torácico, a fin de conservar la altura mínima y seleccionar animales largos, profundos y, por tanto, con mayor capacidad torácica.
- Calificación morfológica a los 14 meses de edad.

La valoración final se realiza en función de estos caracteres descritos, preseleccionando como candidatos para toros de Inseminación Artificial (IA) aquellos cuyos datos se encuentran por encima de la media.

3. Prueba de descendencia: control de descendencia en explotación y en matadero:

Los toros que superen favorablemente la fase de la valoración en el Centro de testaje serán trasladados al CENSYRA de Galicia (Xenética Fontao, SA) para ser sometidos a la última fase con un control de la descendencia en distintos rebaños, lo que permite la conexión genética de las ganaderías integrantes en el programa, evitándose así la confusión del efecto del semental padre de los terneros en control con el efecto rebaño. Por tal motivo, los toros utilizados en inseminación artificial son considerados toros mejorantes. Los toros para su incorporación al centro de recogida de semen deberán cumplir con los requisitos sanitarios contemplados en la legislación vigente para este tipo de establecimientos.

3.1. **Control de descendencia en explotación:** Tanto los hijos de toros de IA, como los de monta natural serán sometidos a los controles de rendimientos en explotación (fase 1 del Programa de Mejora).

Para complementar la información de los toros, en la medida de lo posible, se recogerán datos de un mínimo de 25 hembras descendientes, hijas del toro en prueba, sobre las que se realizarán controles de crecimiento, morfología, precocidad sexual (edad al primer parto), facilidad de parto y producción lechera (capacidad de cría).

3.2. **Control de descendencia en matadero:** En la valoración genética, se incorporarán los datos de la canal y de la carne de los descendientes y colaterales de los animales adscritos al programa. Tanto los hijos de toros de IA, como los de monta natural serán sometidos a estos controles de rendimientos en matadero.

En los animales sacrificados se determinará:

- a) La edad y el peso al sacrificio.
- b) El peso de la canal fría.
- c) La conformación de la canal, según sistema SEUROP.
- d) El estado de engrasamiento de la canal, según escala 1-5.

Siendo recomendable la recogida de otra información como el pH, parámetros biométricos de la canal (longitud de la canal, de la pierna, del lomo, etc.), área de *longissimus dorsi*, capacidad de retención de agua, perfiles de ácidos grasos, terneza, etc.

Por todo lo anteriormente explicado, a efectos del programa de mejora, la calificación de reproductores es la siguiente:

a) Vaca de reproducción: aquellas que reúnen los requisitos para su inscripción en el RA o RD, por su estandar racial y que tienen una calificación morfológica igual o superior a 65 puntos, sin defectos morfológicos apreciables y con valoración genética en base a los datos propios, de ascendentes, de descendentes y de colaterales.

b) Madre de Futuro semental (MFS): aquellas que reúnen los requisitos para su inscripción en el RD o RM, por su estandar racial, que tienen una calificación morfológica igual o superior a 70 puntos, sin defectos morfológicos apreciables y que cumplen las exigencias enumeradas en la fase 1 del programa de mejora y con valoración genética en base a los datos propios, de ascendentes, de descendentes y de colaterales.

c) Toro de Monta Natural: aquellos que reúnen los requisitos para su inscripción en el RD, por su estandar racial, que tienen una calificación morfológica igual o superior a 70 puntos, sin defectos morfológicos apreciables, que no necesariamente han superado la valoración individual en el Centro de testaje, pero si tienen valoración genética en base a los datos propios, de ascendentes, de descendentes y de colaterales.

d) Toro de Inseminación Artificial: aquellos hijos de MFS y PFS que reúnen los requisitos para su inscripción en el RD o RM, por su estandar racial, que tienen una calificación morfológica igual o superior a 80 puntos, sin defectos morfológicos apreciables, que han superado la valoración individual en el Centro de testaje y tienen valoración genética en base a los datos propios, de ascendentes, de descendentes y de colaterales

e) Padre de Futuro Semental (PFS): aquellos que reúnen los requisitos para su inscripción en el RD o RM, por su estandar racial, que tienen una calificación morfológica igual o superior a 80 puntos, sin defectos morfológicos apreciables y que cumplen las exigencias enumeradas en la fase 1 del programa de mejora y con valoración genética en base a los datos propios, de ascendentes, de descendentes y de colaterales, con una precisión (% de fiabilidad) superior al 50 %.

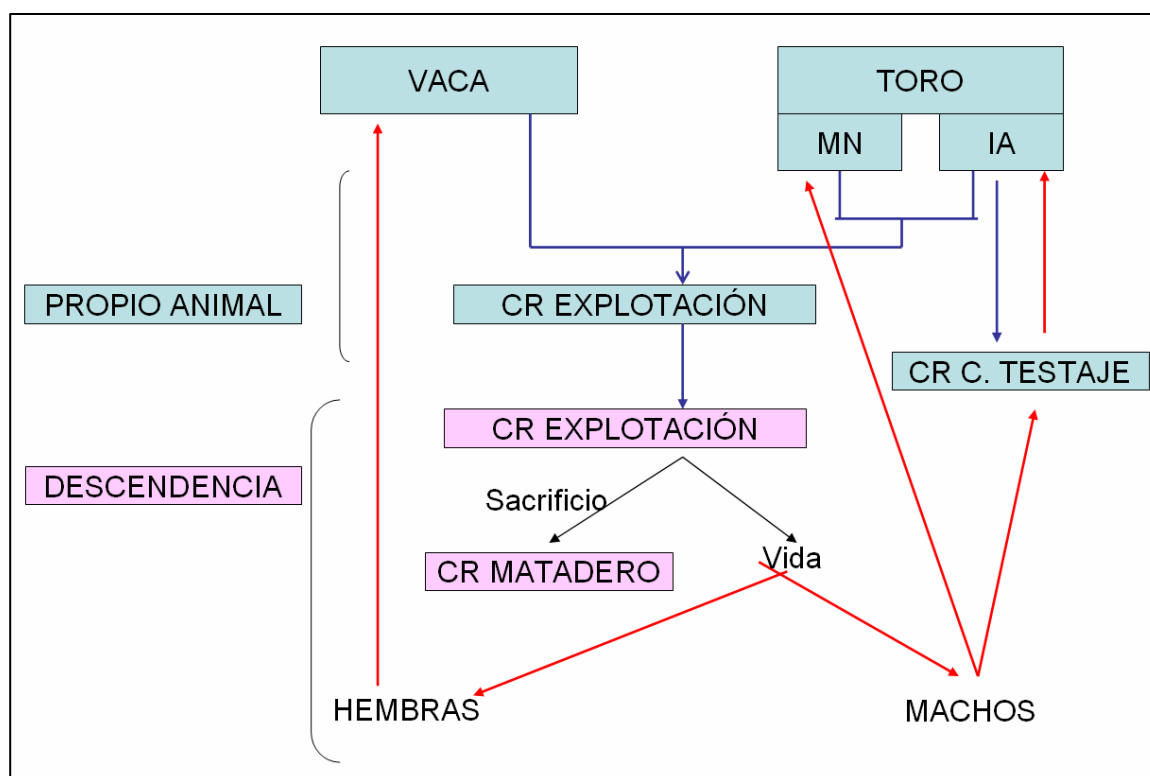
La selección de PFS podrá completarse con información molecular que nos proporcione manifestación de genes relacionados con caracteres productivos o con la calidad de la canal y/o de la carne o relacionados con caracteres no deseables (carácter culón) o con enfermedades de origen genético.

A pesar de la antigüedad del Libro Genealógico de la raza Rubia Gallega, el elevado número de animales fundadores y la continua incorporación de animales nuevos a partir del Registro Auxiliar, garantizan un alto porcentaje de variabilidad genética.

No obstante, en las últimas generaciones se detecta un paulatino incremento del porcentaje de animales consanguíneos, debido al uso de semen procedente de un bajo número de toros de elevada calidad genética, lo que da lugar a su vez a una gran desigualdad en los tamaños familiares de los sementales.

En cualquier caso, la calidad y fiabilidad del sistema de identificación y registro de los animales, revalorizado con las pruebas de genotipado y de filiación, permite asesorar y realizar apareamientos dirigidos que tratan, por un lado, de mantener individuos estrechamente relacionados con un antecesor con caracteres deseables, y por otro lado, evitar los cruces endogámicos y los caracteres no deseables.

Esquema general del programa.



5. OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS GANADEROS COLABORADORES DEL PROGRAMA.

El programa de mejora de la raza Rubia Gallega cuenta con el 100 % de las explotaciones adscritas al Libro Genealógico, si bien el peso al destete no se realiza en todos los animales, sino en una muestra representativa en función del toro de procedencia, considerando como tal hasta 1.000 hijos en el caso de toros de IA y hasta 100 hijos en el caso de toros de MN.

Las condiciones que deben reunir estas ganaderías son:

- Estar inscritas en la Asociación con su correspondiente clave identificativa.
- Cumplir las normas sanitarias y zootécnicas establecidas por la legislación vigente.

Las obligaciones adquiridas de las explotaciones adheridas al programa son:

- Comunicar los partes de nacimiento en un plazo máximo de 30 días.
- Facilitar la información relativa a las cubriciones y partos (incluido abortos) de las vacas reproductoras inscritas en los registros del Libro Genealógico, así como la facilidad de parto y las posibles incidencias en el mismo.
 - Proporcionar la información relativa al ternero recién nacido: crotal sanitario, sexo, peso lo más próximo posible al nacimiento.
 - Comunicar las bajas en un plazo máximo de 30 días, tanto por muerte como por venta (vida o sacrificio).
 - Avisar para calificar los toros para monta natural, a partir de los 14 meses de edad.
 - Facilitar la recogida de datos que debe realizar los controladores: valoración morfológica del recién nacido, peso al destete (entre los 6 y los 8 meses de edad), obtención de muestras biológicas para los controles genéticos, calificación de los reproductores, etc.

Son derechos de las ganaderías acogidas al programa de mejora:

- Tener animales valorados genéticamente y genealógicamente.
- Posibilidad y prioridad para la adquisición de sementales de monta natural de entre los valorados positivamente en el programa de mejora.
- Participar como vendedores de animales en subastas oficiales, al tener sus animales valorados genéticamente.
- Disponer de semen de los toros de Rubia Gallega.
- Tener prioridad ante cualquier ayuda destinada a productores de razas selectas.

6. DIFUSIÓN DE LA MEJORA Y USO SOSTENIBLE DE LA RAZA.

La difusión de la mejora genética en la raza Rubia Gallega se realiza a través de varias líneas de actuación:

- Asesoramiento técnico a las explotaciones.
- Formación de los ganaderos.
- Publicaciones y programas de divulgación de la raza, de sus productos y de sus utilidades.
- Publicación trimestral de la Revista ACRUGA que incluye artículos técnicos e información relevante sobre la raza y de interés para el ganadero.
- Publicación del Catálogo oficial de sementales, con la información genética actualizada de todos los toros con dosis seminales disponibles. Este catálogo tiene una periodicidad bianual, si bien en los años en los que no se publica se edita un catálogo abreviado con la información de los toros más relevantes, que se distribuye gratuitamente entre los ganaderos adscritos a la Asociación y se reparte a otros interesados durante los eventos a dónde acude la raza.
- Folletos, dípticos, trípticos, publicidad y reportajes en los medios de comunicación, monografías, artículos técnicos, etc.

- Participación en jornadas técnicas, cursos, ponencias, etc.
- Colaboración en artículos técnicos y/o científicos sobre la raza.
- Programa de distribución de dosis seminales, dentro del programa de reproducción.
- Certámenes de ganado selecto.
- Organización y venta de animales selectos.
- Hembras de Centro de Recría.
- Machos de la Nave de Testaje.
- Organización y venta de material genético, tanto para su utilización en vacas de Rubia Gallega, como para el cruce industrial con vacas lecheras y/u otras razas cárnicas, tanto de Galicia como del resto del territorio nacional e incluso con proyección internacional en Europa y Sudamérica. La producción de embriones se encuentra en fase experimental.
- Promoción exterior y exportación.

7. COMISIÓN GESTORA DEL PROGRAMA.

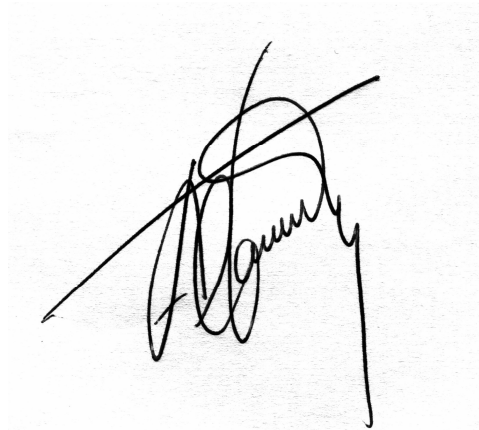
Para el desarrollo del Programa se establece una Comisión de seguimiento y asesoramiento que estará constituida por los siguientes miembros:

- El presidente de la Asociación.
- El secretario de la junta de gobierno de la Asociación.
- El secretario ejecutivo de la Asociación.
- El/Los inspector/es de la raza.
- El responsable de la valoración genética oficial de la raza.
- Un técnico representante de la Comunidad Autónoma de Galicia (sede del Centro de testaje de la raza).
- Un representante del CENSYRA de Galicia (Xenética Fontao, S.A.).

Como Secretario de esta Comisión actuará el secretario ejecutivo de la Asociación y como Presidente el presidente de la Asociación que contará con voto de calidad.

Las funciones de esta Comisión serán:

- Aprobar las modificaciones del Programa de Mejora, a propuesta de la dirección técnica de la Asociación.
- Analizar y aceptar, si es el caso, los candidatos a la nave de testaje procedentes de acoplamientos no dirigidos.
- Estudio y resolución de los problemas técnicos y económicos que se presenten durante el desarrollo del Programa.



D. Juan Altarriba Farrán,

Departamento de Anatomía, Embriología y Genética Animal (Universidad de Zaragoza)