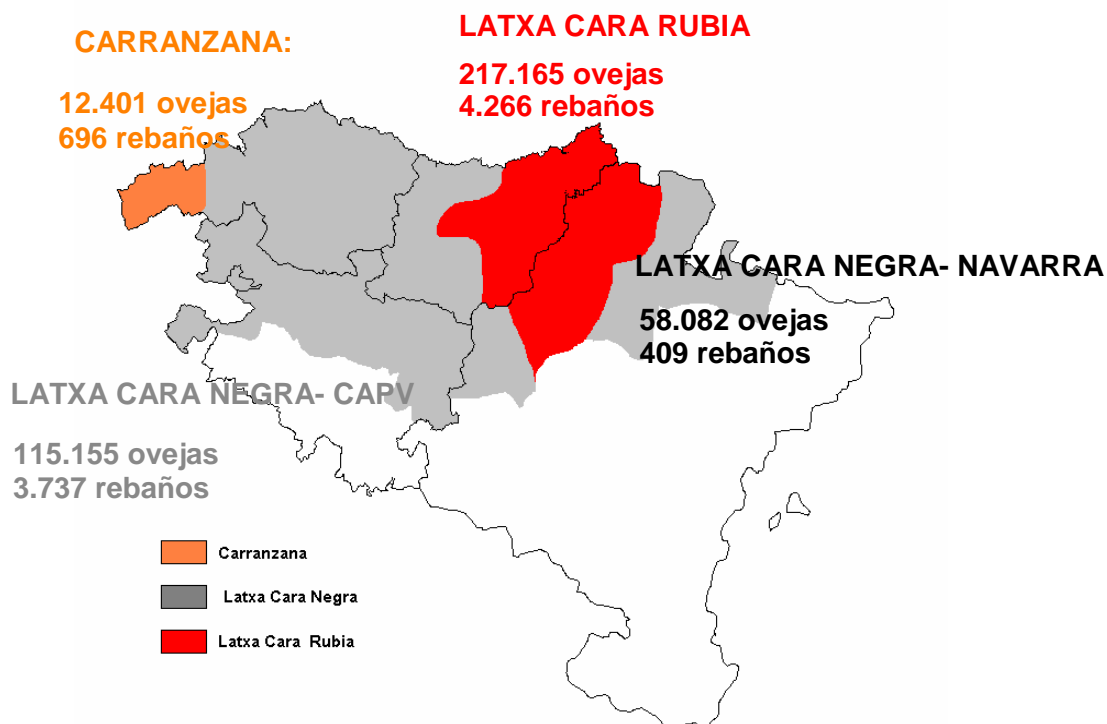


PROGRAMA DE MEJORA GENÉTICA Y SELECCIÓN DE LAS OVEJAS DE RAZA LATXA Y CARRANZANA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO Y COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

INTRODUCCIÓN

Las razas ovinas Latxa y Carranzana son dos razas de ovino lechero autóctonas del País Vasco y Navarra (la raza Latxa es denominada Manech en el País Vasco Francés). Existen dos variedades de raza Latxa: Latxa Cara Negra (LCN) y Latxa Cara Rubia (LCR). Ambas se diferencian por el color de la piel y faneros y normalmente forman dos poblaciones separadas genéticamente. El censo total de estas razas se estima en unas 770.000 ovejas de las que aproximadamente 310.000 están en el País Vasco Francés. En la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) se ubican, tal y como puede apreciarse en la figura 1, aproximadamente 2420.000 ovejas y 161.000 en la Comunidad Foral de Navarra

Figura 1.- DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS RAZAS DE OVINO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA y NAVARRA. 2007



PROGRAMA DE MEJORA GENETICA

El programa de mejora genética de las razas Latxa y Carranzana es un programa basado en selección en raza pura. Su **objetivo de selección** es el aumento de la producción lechera por oveja como medio para aumentar la rentabilidad económica de la explotación de ovino lechero de esta raza. El **criterios de selección** utilizado para ello será **la lactación tipo a 120 días**, es decir, la estimación de la leche producida desde el parto hasta el día 120 de lactación. Desde finales de los años 90 también se trabajan otros **caracteres** como es la **composición química de la leche**. La leche de oveja de las razas Latxa y Carranzana se destina casi exclusivamente a producción de quesos de elevada calidad que en el caso de la CAPV la mayoría de la producción está inscrita a la *D.O. Idiazabal*. y en Navarra a la *D.O. Roncal e Idiazabal*. El rendimiento quesero está directamente ligado con el contenido de grasa y proteína en leche, de forma que cuanto mayor sea el porcentaje de grasa y proteína más rentable será la leche y de aquí la importancia de la mejora de este carácter. Otro de los caracteres con los que se trabaja desde el año 2000 es la **morfología mamaria**. La presencia de ubres con morfología no deseada puede distorsionar la rutina de ordeño, alargando de forma importante el tiempo de ejecución de esta tarea, así como causar una mayor mortalidad perinatal de los corderos por problemas de encalostamiento y amamantamiento. Además supone un incremento de pérdidas por desvieje precoz ya que se acorta la vida productiva de esas ovejas. Dentro del objetivo de selección también se incluye el **incremento de la resistencia a las encefalopatías espongiformes** transmisibles en ovino (EET).

Se desarrollarán de forma paralela cuatro programas de mejora: uno para la raza Carranzana (CAR), otro para la variedad Latxa Cara Rubia (LCR) y dos programas para la variedad Latxa Cara Negra: uno para variedad existente en la CAPV (LCN_CAPV) y otro para la variedad navarra (LCN_NA) ya que ambas poblaciones se mantienen separadas.

Los tres pilares del programa de mejora genética lo constituirán:

- Programa de control lechero
- Inseminación artificial
- Sistema de Evaluación Genética

PROGRAMA DE CONTROL LECHERO

En la CAPV el programa de Control Lechero (CL) comenzó en 1982 y tres años más tarde comenzó en Navarra. Los controles se hicieron en un principio según el método completo A4 (un control mensual, controlándose los dos ordeños diarios: mañana y tarde) pero en 1985, después de una serie de estudios (Gabiña y col., 1985, 1986) se pasó a un método simplificado alternado AT (am-pm) en el que se controla un único ordeño mensual alternando el control de los ordeños de mañana y tarde. Las lactaciones se calcularán utilizando el método de Fleischmann y se calcularán tanto la lactación real (desde el parto al secado) como la lactación ordeñada (lactación real menos la producida durante los 30 primeros días que se considera como periodo normal de amamantamiento) y lactación tipificada a 120 días que como se ha mencionado anteriormente se utilizará como criterio de selección dentro del programa de mejora genética. Las condiciones para que una lactación sea calculada serán las siguientes:

- . periodo inferior a 78 días entre fecha de parto y primer control
- . intervalo máximo de 66 días entre dos controles sucesivos
- . mínimo de 3 controles para las ovejas de 2 o más años de edad
- . mínimo de 2 controles para las ovejas de un año

El Control Lechero es competencia de las administraciones territoriales y ha sido delegada en las asociaciones de criadores de ovino de raza Latxa y Carranzana, existiendo una asociación en cada provincia o territorio histórico: ELE en Gipuzkoa, ACOL en Bizkaia, AGORALA en Álava y ASLANA en Navarra. Las cuatro asociaciones constituyeron en Octubre de 1989 la confederación de asociaciones de criadores de ganado ovino de raza Latxa y Carranzana denominada CONFELAC aunque su reconocimiento oficial a nivel estatal se realizó en Marzo de 1990.

A partir de 1999 se inició también el control lechero cualitativo y en 2001 el control de morfología mamaria. También en 1999 se comenzó a utilizar en determinado grupo de rebaños el sistema AC de control lechero simplificado (control mensual del mismo ordeño diario y control de la cantidad de leche total ordeñada en el rebaño el día de control).

Los análisis de la composición de la leche se realizan en el Laboratorio Lactológico de Lekunberri.

El control de morfología mamaria se realiza de acuerdo al sistema propuesto por De La Fuente y col. (1996).



INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

Aunque el programa de control lechero comenzó en 1982, las primeras inseminaciones en la CAPV se realizaron en 1985 y en 1988 en Navarra. Existen dos centros de inseminación artificial: uno de ellos en Arkaute (Alava), ARDIEKIN, que reúne a los machos de testaje y mejorantes de razas Carranzana, Latxa Cara Rubia y Latxa Cara Negra de la CAPV. El segundo centro, en Oskoz (Navarra), ITGG, reúne a los machos de la variedad Latxa Cara Negra de Navarra.

La función de ambos centros será potenciar y reforzar el programa de selección. Aunque hasta 1991 la selección de los machos que son testados se hace en función de criterios fenotípicos eligiendo a los mismos entre los hijos del 10 % de las mejores productoras de cada rebaño, ese año se modificó el criterio y se comenzó a elegir los machos de acuerdo a los valores genéticos, escogiéndolos entre los hijos del 10 % de las

ovejas genéticamente mejor valoradas de toda la población y que previamente han sido inseminadas con machos mejorantes.

Los machos se incorporarán al centro de inseminación con tres meses de edad y se ponen en testaje a la edad de 15-18 meses después de eliminar aquellos que no son aptos para su uso en IA y aquellos que no superan una primera selección que la realizará una comisión de selección formada por ganaderos y técnicos que tendrán en cuenta los valores genéticos, los fenotípicos y criterios morfológicos.

De los machos en testaje se realizarán 120 inseminaciones para poder tener un número mínimo de hijas y lactaciones que permitan que el macho pueda ser evaluado. **Las inseminaciones se realizarán de forma dirigida** maximizar el progreso genético y **evitando los problemas de consanguinidad** hasta el nivel de abuelos y favoreciendo así mismo el incremento de animales con alelos resistentes frente a EET. Para lograr este objetivo se utiliza un programa informático de acoplamientos dirigidos conectado a la base de datos de CONFELAC y con el que se trabaja desde 1996. Las inseminaciones se realizarán con semen refrigerado por vía cervical. Aproximadamente el 55 % de las inseminaciones se realizarán con semen procedente de machos en testaje y el 45 % restante con dosis de semen procedente de machos mejorantes.

Sólo los machos de I.A. serán reconocidos como padres. Excepcionalmente lo serán algunos machos utilizados en monta natural controlada siempre y cuando no se tenga ninguna duda sobre su paternidad.

Todos los machos que entren al centro de inseminación serán sometidos a una prueba de filiación. Dicha prueba se realizará en el servicio de análisis genéticos del Laboratorio de Genética del Departamento de Genética, Antropología Física y Fisiología Animal de la Universidad del País Vasco por la técnica de amplificación de marcadores genéticos de DNA (PCR).

EVALUACION GENÉTICA

Los machos son evaluados por progeny-test. Se emplea la metodología de modelos mixtos con características BLUP (Best Lineal Unbiased Predictor). Para su

desarrollo se utilizará programa desarrollado por MISZTAL y col. (Misztal and col., 2002) BLUPF90EV. Las valoraciones para los caracteres de producción (leche tipo) se realizan aplicando un modelo unicaracter mientras que en el caso de los caracteres de los composición y de morfología se aplican modelos multicaracter de 5 caracteres (porcentaje de grasa, porcentaje de proteína, kilogramos de grasa, kilogramos de proteína y leche tipo en el caso de los caracteres de composición y profundidad e inserción de ubre y longitud y verticalidad de pezón y leche tipo para los caracteres de morfología mamaria).

En el caso de la leche tipo el modelo aplicado es el siguiente:

$$\text{Leche tipo} = \text{RAM} + \text{NE} + \text{IP1C} + \text{NCV} + \text{U} + \text{EP} + \text{E}$$

Donde **RAM** representa al grupo de comparación rebaño-año-mes; **NE** el efecto n°parto-edad (con 9 niveles); **IP1C** el efecto intervalo parto-primer control (8 niveles); **NCV** el efecto n° de corderos vinos (3 niveles), **U** el efecto genético aditivo y **EP** el efecto permanente y finalmente, representa el error. **U**, **EP** y **E** se consideran efectos aleatorios mientras que el resto se consideran efectos fijos.

Para los caracteres de composición se aplica el siguiente modelo:

$$\text{Carácter} = \text{RAM} + \text{NE} + \text{IP1C} + \text{NCV} + \text{COMBI} + \text{U} + \text{EP} + \text{E}$$

Donde **COMBI** representa el efecto fijo de la combinación de controles en los que se ha recogido datos de composición. Se diferencian 11 niveles

En el caso de los caracteres de morfología mamaria el modelo aplicado es el siguiente:

$$\text{Carácter} = \text{RA} + \text{NE} + \text{EL} + \text{PROD} + \text{U} + \text{EP} + \text{E}$$

Donde **RA** y **EL** representan respectivamente los efectos fijos de la combinación rebaño-año y el efecto fijo estado de lactación. Este último con 7 niveles. **PROD** se introduce como covariable en el modelo y representa la estimación de la producción lechera en el día de control de morfología mamaria

Los valores utilizados para los componentes de varianza genética y residual se obtuvieron utilizando el mismo modelo y son los siguientes:

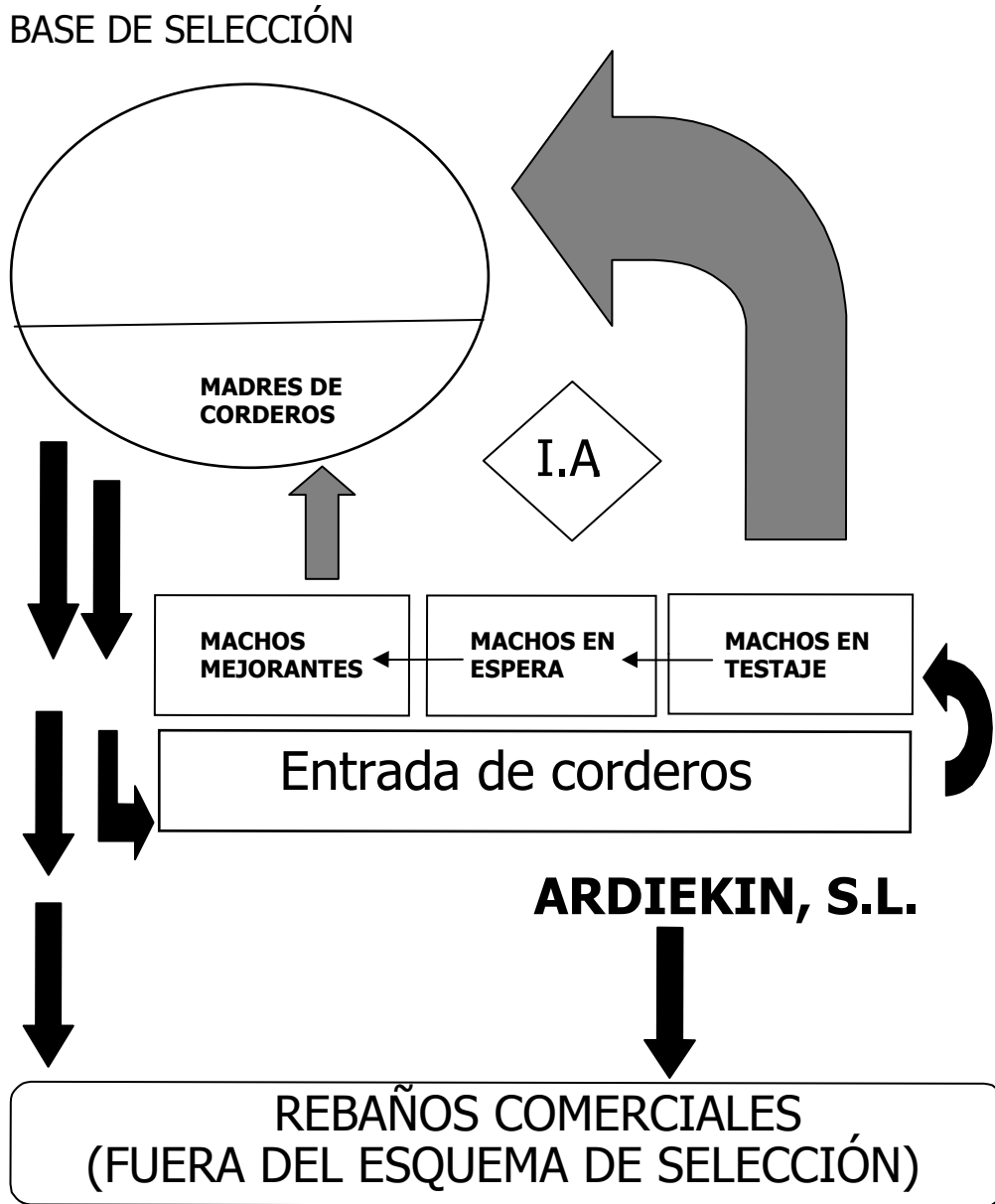
Tabla 3. VALORES DE VARIANZA GENÉTICA (σ^2_a) Y RESIDUAL (σ^2_e) APLICADOS EN LA EVALUACIÓN GENÉTICA DE LAS OVEJAS DE RAZA LATXA Y CARRANZANA PARA LOS DIFERENTES CARACTERES EVALUADOS GENÉTICAMENTE

| | LCN-CAPV | LCN-NA | LCR | KAR |
|-------------------------------------|----------|--------|--------|-----|
| $\sigma^2_{a \text{ ltipo}}$ | 246 | 428 | 310 | 246 |
| $\sigma^2_{e \text{ ltipo}}$ | 723 | 1002 | 830 | 830 |
| $\sigma^2_{a \text{ kgrasa}}$ | 1,037 | 1,037 | 1,213 | |
| $\sigma^2_{e \text{ kgrasa}}$ | 3,559 | 3,559 | 3,882 | |
| $\sigma^2_{a \text{ kproteína}}$ | 0,998 | 0,998 | 0,824 | |
| $\sigma^2_{e \text{ kproteína}}$ | 2,550 | 2,550 | 2,477 | |
| $\sigma^2_{a \text{ pgrasa}}$ | 0,182 | 0,182 | 0,237 | |
| $\sigma^2_{e \text{ pgrasa}}$ | 0,577 | 0,577 | 0,458 | |
| $\sigma^2_{a \text{ pproteína}}$ | 0,061 | 0,061 | 0,073 | |
| $\sigma^2_{e \text{ pproteína}}$ | 0,058 | 0,058 | 0,051 | |
| $\sigma^2_{a \text{ profundidad}}$ | 0,1762 | 0,1762 | 0,2155 | |
| $\sigma^2_{e \text{ profundidad}}$ | 0,3506 | 0,3506 | 0,3226 | |
| $\sigma^2_{a \text{ inserción}}$ | 0,2768 | 0,2768 | 0,2086 | |
| $\sigma^2_{e \text{ inserción}}$ | 0,6404 | 0,6404 | 0,5127 | |
| $\sigma^2_{a \text{ verticalidad}}$ | 1,098 | 1,098 | 1,0673 | |
| $\sigma^2_{e \text{ verticalidad}}$ | 0,8115 | 0,8115 | 0,7461 | |
| $\sigma^2_{a \text{ longitud}}$ | 0,4935 | 0,4935 | 0,4079 | |
| $\sigma^2_{e \text{ longitud}}$ | 0,4960 | 0,4960 | 0,4344 | |

Los análisis realizados de forma sistemática después de la evaluación genética de cada campaña indican que el progreso genético anual se sitúa entre el 2,5 y 3%. En el anexo 1 se presentan las figuras que representan gráficamente las tendencias genéticas obtenidas para el carácter lactación tipo en cada una de las variedades.

ESQUEMA DE SELECCIÓN

El esquema de selección se podría representar de forma gráfica según la siguiente figura:



Se distinguen los siguientes pasos:

Paso 1: selección de machos para testaje.

Dichos machos serán seleccionados por índice de pedigrí (valor genético medio del padre y de la madre). Sus madres se obtendrán del 5% mejor de las hembras inseminadas que corresponden al 10% mejor del total de las hembras. Previamente, las inseminaciones se realizarán de forma dirigida con el programa informático de apareamientos. A la hora de la selección del macho también se tendrán en cuenta aspectos morfológicos tanto de la madre como del cordero para mantener el estándar racial y eliminar posibles problemas posteriores (dentición, aplomos, ubres y armonía general).

Paso 2: incorporación de los machos al centro de selección.

Los machos jóvenes se llevarán al centro de selección entre los 3-5 meses de edad. En el centro de selección se controlará su desarrollo fisiológico y se comenzará el entrenamiento para la extracción del semen en vagina artificial. Previamente al periodo de inseminaciones una comisión formada por ganaderos y técnicos teniendo en cuenta los valores genéticos, morfológicos, el estado fisiológico y la viabilidad de uso del semen en inseminación artificial (IA) elegirán los machos que pasarán a testaje.

Paso 3: testaje de machos.

Se utilizará IA con semen refrigerado por vía cervical. El testaje se realizará de forma aleatoria y se inseminará en torno a 120 ovejas con cada macho. El reparto de las dosis se hará de forma aleatoria y en el número máximo de explotaciones.

Paso 4: período en espera.

Una vez realizadas las inseminaciones, será necesario esperar que nazcan las hijas de esos machos y que éstas a su vez, tengan partos y lactaciones para poder probar a los machos en función de su descendencia.

Paso 5: evaluación genética.

Una vez obtenidos los datos de las hijas se procederá a realizar la evaluación genética de los machos utilizados en testaje. Este proceso tendrá una duración media de 46 meses distribuidos de acuerdo a la siguiente cronología:

Mes 0: nace el macho

Mes 3: se incorpora al centro de IA y selección

Mes 18: se pone en testaje*

Mes 23: nacen las primeras hijas

Mes 41: inician la lactación

Mes 45: terminan la lactación

Mes 46: valoración genética.

* Si un macho alcanza la pubertad durante la campaña de IA y el semen es apto para su uso en IA se procederá a su testaje con el objeto de acortar el intervalo generacional y acelerar el progreso genético.

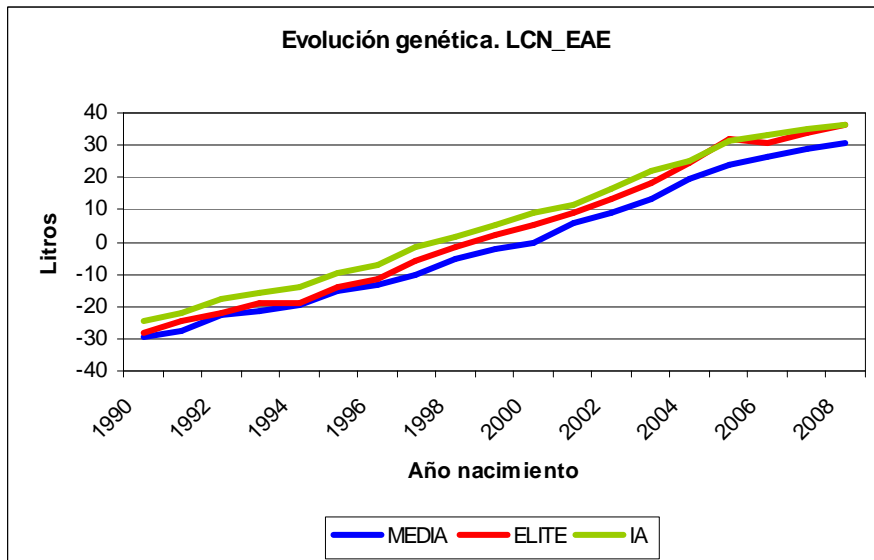
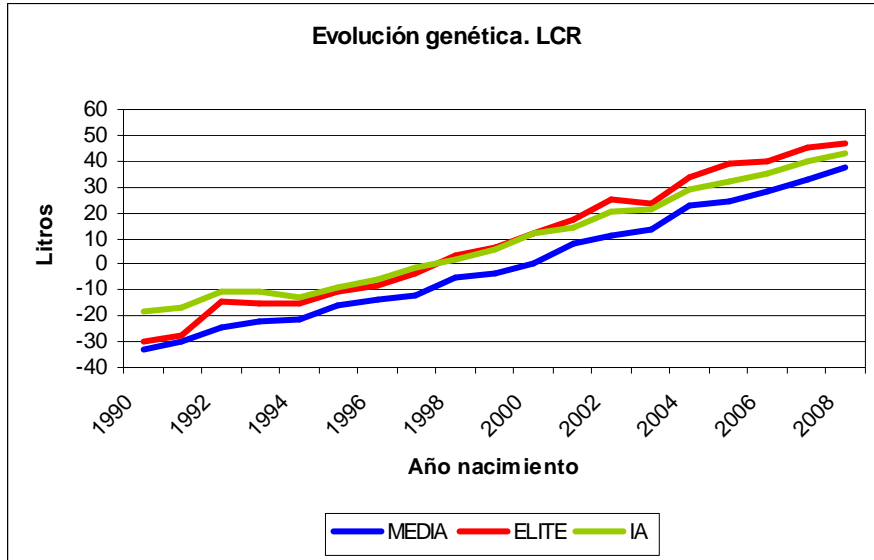
Una vez obtenidos los valores genéticos, los mejores machos serán clasificados como mejorantes en función de las necesidades del esquema y se quedarán en el centro de selección para su utilización como difusores de progresos genético.

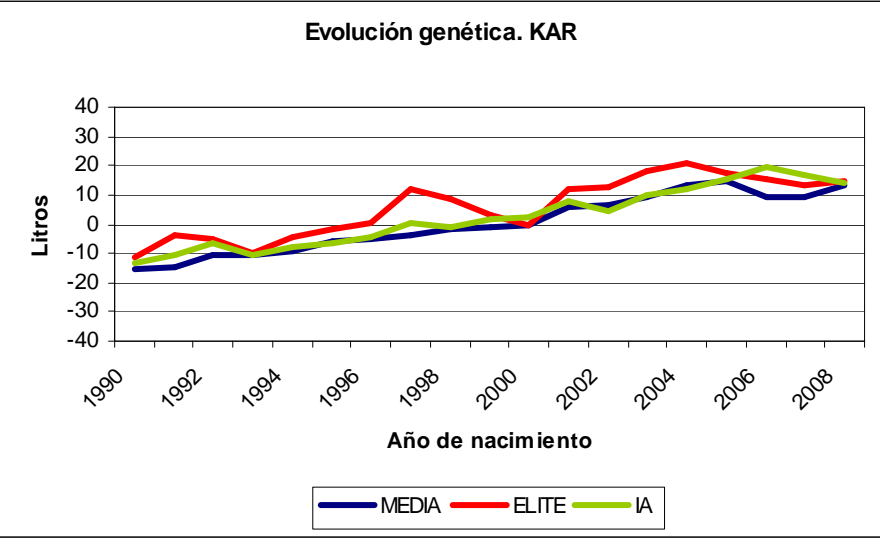
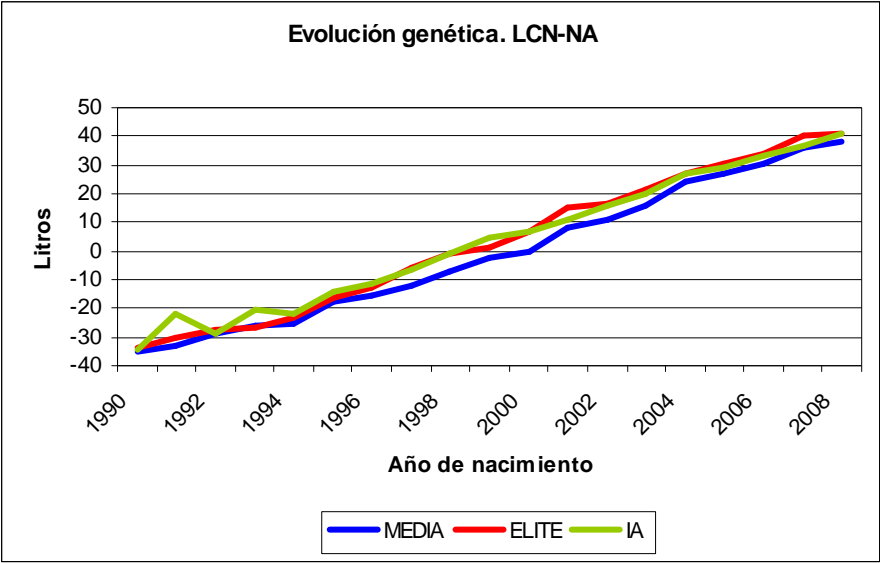
Paso 6: inseminaciones con machos mejorantes

_Para difundir la mejora genética y para obtener machos que entren al centro de inseminación. Con este paso ya se cierra el ciclo.

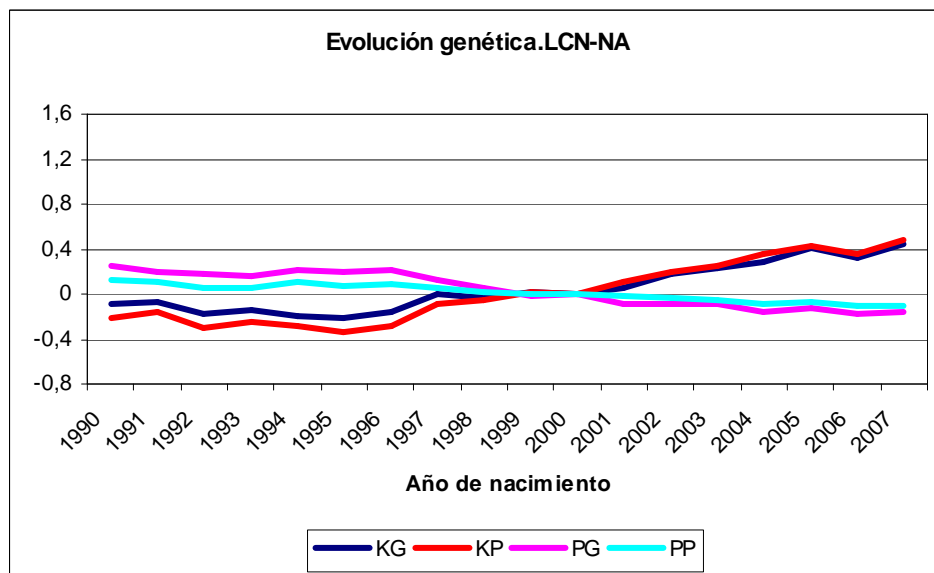
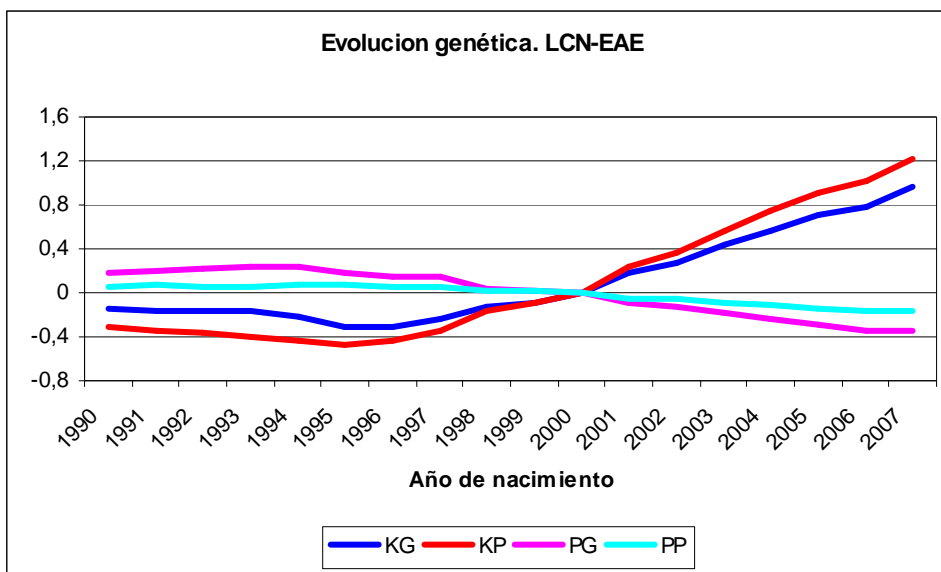
Anexo 1

LACTACIÓN TIPO





COMPOSICIÓN LÁCTEA



MORFOLOGÍA MAMARIA

