

GESCAB: SOFTWARE PARA LA CRÍA DEL CABALLO ESPAÑOL

GESCAB: SOFTWARE FOR THE ANDALUSIAN HORSE BREEDING

Melgarejo, I.¹, M. Valera², A. Molina² y A. Rodero²

¹Melpi, S. L. Virgen de Luján nº 3- 1º E 41011-Sevilla. España. E-mail: gescab@melpi.es

²Departamento de Genética. Facultad de Veterinaria. UCO. Avda. Medina Azahara s/n 14005 Córdoba. España. E-mail: ge2vacom@uco.es

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Caballo Andaluz. Libro genealógico. Genealogía.

ADDITIONAL KEYWORDS

Pure Breed Spanish Horse. Stud-Book. Pedigree.

RESUMEN

Con este trabajo, hemos intentado dar a conocer el Software GESCAB para la gestión del Libro Genealógico de la raza equina autóctona Pura Raza Española. En el momento actual, los avances tecnológicos, en especial el desarrollo de la informática, permiten el desarrollo de bases de datos genealógicas informatizadas, que suministran al ganadero la mayor información disponible en un formato de fácil consulta, bajo coste, poco volumen y fácilmente actualizable. El programa GESCAB permite al ganadero gestionar una ganadería equina de forma fácil y con garantías de utilizar datos estadísticos y genéticos (nivel de consanguinidad, nivel de parentesco entre individuos, porcentaje de ancestros conocidos, porcentaje de los distintos hierros de los antecesores, color de la capa de antecesores y descendientes) de importancia a la hora de plantear el programa de apareamientos entre sus reproductores.

SUMMARY

With this work, we have attempted to make known the GESCAB software for processing the genealogical record book for the Andalusian horse. At the present time, the technological

advances, especially in the development of computer science allow the processing of computerised genealogical data bases that give the farmer the greatest information available in a simple consultative format, at a low cost, and very easily brought up to date. The GESCAB program allows the farmer to manage a horse efficiently and with guarantees of using genetic and statistical data (levels of crossbreeds and relationships between animals percentage of known ancestors, percentage of different brands of ancestors, colour of coat of ancestors and descendants) all of which are important at the moment of planting the mating program among the breeders.

INTRODUCCIÓN

Desde la apertura de los libros oficiales de Registro Racial, donde se recogen la genealogía de los animales pertenecientes a una determinada raza, se han asentado las bases de muchos de los programas actuales de Conservación y Mejora Genética Racial. En ambos casos, se hace necesario la

Arch. Zootec. 49: 115-123. 2000.

existencia de registros genealógicos fiables para determinar el grado de variabilidad de los individuos que integran una determinada población (Castellanos, 1998).

El Libro Genealógico no sólo debe incluir información genealógica sino que debe suministrar otro tipo de datos que sirvan de referencia al ganadero a la hora de adquirir un determinado animal o en el momento de elegir los acoplamientos dentro de su ganadería. Entre los parámetros que pueden aportar mayor información de la constitución genética y fenotípica de los individuos, se encuentran los resultados de las valoraciones (morfológica, funcional, reproductiva y genética), las principales medidas zoométricas, el color de la capa, los premios y distinciones recibidas, la consanguinidad, el porcentaje de influencia de las principales líneas genéticas o de los animales emblemáticos y el índice de conservación racial, de importancia en razas con un efectivo minoritario y sometidas a un programa de recuperación (Blesa, 1999).

No obstante, este volumen de información, unido al incremento progresivo del número de animales inscritos con el paso del tiempo hace inviable su suministro en el soporte clásico (papel impreso). En el momento actual, los avances tecnológicos, en especial el desarrollo de la informática, permiten el desarrollo de bases de datos genealógicas informatizadas, que suministran al ganadero la mayor información disponible en un formato de fácil consulta, bajo coste, poco volumen y fácilmente actualizable (Melgarejo, 1998).

CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA GESCAB

El programa GESCAB permite realizar la gestión de cualquier ganadería equina de caballo de Pura Raza Española. Los requisitos del sistema que precisa para su instalación en un ordenador PC son:

- 60 Mb de espacio libre en disco duro
- Un procesador 486 o superior
- 8 Mb de RAM (aunque se aconseja 16 Mb)
- Windows 3.x o Windows 95
- Ratón

Una vez instalado el programa dispondremos de información genealógica de más de 60000 caballos de P.R.E. (información suministrada por los diferentes Libros de Registro de la raza que han sido editados periódicamente) y de más de 1000 hierros.

Una vez instalado el programa en el ordenador nos aparece una primera ventana en la que nos muestra un menú de las distintas opciones disponibles por el programa (**tabla I**). Antes de comenzar el recorrido por el programa y por sus distintas prestaciones es necesario localizar al ejemplar deseado del Stud-Book, para lo cual sólo se tendrá que introducir el nombre o la parte de éste que sepamos y pulsar «Buscar» con el ratón (**figura 1**).

GESCAB muestra 5 generaciones con hierros (**figura 2**), capas en color, fotografía del ejemplar y posibilidad de un espacio integrado en el propio árbol para poder poner información sobre premios, dirección etc. Así mismo situando el ratón sobre cualquiera de los antecesores del animal y dando dos

GES CAB: SOFTWARE PARA EL CABALLO ESPAÑOL

Tabla I. Opciones del menú y submenús del programa GES CAB. (Menu and submenu options of the GES CAB program).

MENÚ PRINCIPAL		
• Submenú		
EJEMPLARES		
• Buscar animal	• Genealogía	• Calendario del ejemplar
• Reseña	• Comentarios	• Fotografía
• Características	• Árbol genealógico	• Consanguinidad
ALTAS/BAJAS		
• Altas	• Bajas	
PROCESOS		
• Microchipado	• Concursos	
• Valoraciones	• Cubriciones	
INFORMES		
• Capas de la descendencia	• Ascendencia (de uno de dos ejemplares)	
• Valoración de la descendencia	• Nivel de influencia de antecesores (uno o dos ejemplares)	
• Sexo de la descendencia	• Calendario	
• Consanguinidad	• Sementales	
DOCUMENTOS		
• Aptitud sanitaria	• Extracción de sangre	• Reconocimiento y Valoración
• Microchipado	• Registro-Matricula	• Parada particular
	• Asignación de nombres	
SANIDAD		
• Vacunación	• Desparasitación	• Otras enfermedades
FICHEROS AUXILIARES		
• Apuntes de calendario	• Enfermedades	• Países
• Capas	• Formas de pago	• Productos sanitarios
• Características	• Fotos	• Razas
• Compradores/vendedores	• Ganaderías	• Tipos de concurso
UTILIDADES		
• Regenerar fichero	• Bloc de notas	
• Clave de entrada	• Información	
• Cale de licencia	• Configurar (idioma, niveles genealógicos y para cálculo de F)	
• Clave de instalación	• Parámetros (datos de la ganadería)	
• Calculadora	• Importación/exportación	
• Listín telefónico	• Copias de seguridad	

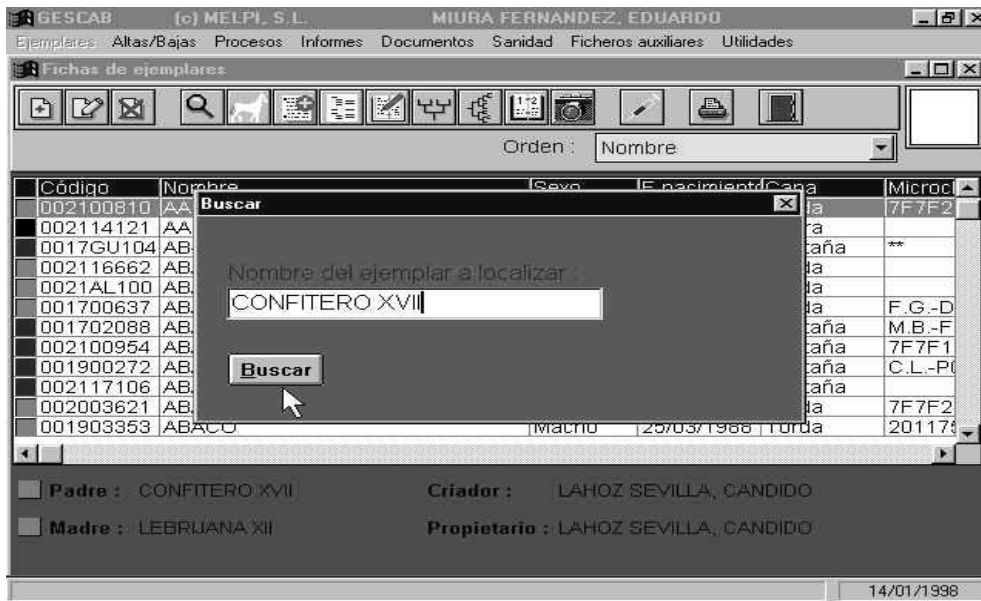


Figura 1. Pantalla de localización de un ejemplar. (Screen for a horse finding).

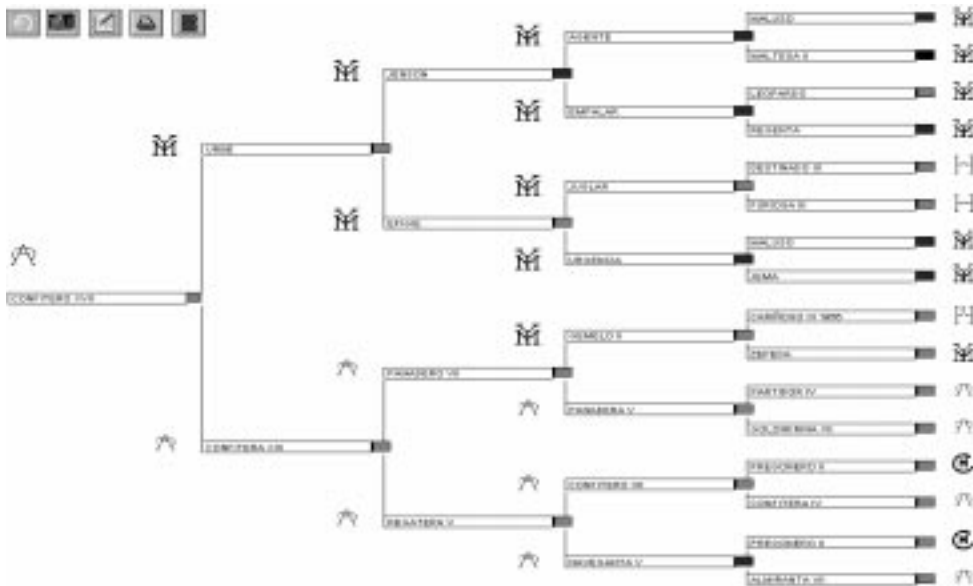


Figura 2. Árbol genealógico con 5 generaciones e hierros del animal y antecesores. (Pedigree tree with 5 generations and markings of the animal and ancestors).

toques con el botón izquierdo, se nos despliega una nueva ventana en la que se desglosa otras 5 generaciones de ese determinado ancestro. Otra de las posibilidades es situarnos con el ratón sobre algunos de los hierros que aparecen en la genealogía, ofreciéndonos información sobre esa ganadería.

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL PROGRAMA GESCAB

INFORME DE HIERROS

Con el informe de ascendencia se puede saber qué porcentaje de cada hierro tiene el ejemplar que se quiera estudiar. Este informe se puede solicitar con un nivel de profundidad en el pedigrí de 16 Generaciones (**figura 3**). Para calcular la influencia media de

cada uno de los hierros en el pedigrí individual de los animales registrados en el Stud-Book, se ha elaborado un algoritmo informático basado en la fórmula:

$$I = \sum P_i$$

siendo $P_i = (1/2)^n$

donde P_i representa la proporción de un determinado hierro en el pedigrí de un animal i , siendo n el número de generaciones entre los ancestros pertenecientes a la ganadería simbolizada por el hierro deseado y el animal i .

LISTADO DE EJEMPLARES

Permite conocer los ejemplares de cualquier ganadería, incluso se puede listar ejemplares por el hierro con el que se marcaron aunque pertenezcan a distintas ganaderías (**figura 4**).

Nº	Nombre	N. Pat.	N. Mat.	N. H.	N. U.
1	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
2	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
3	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
4	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
5	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
6	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
7	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
8	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
9	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
10	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
11	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
12	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
13	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
14	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
15	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1
16	CONFITERO XVI	25/07	20/01	1	1

Figura 3. Informe de ascendencia. (Reports of ancestors).

Figura 4. Listado de ejemplares. (List of animals).

CONSANGUINIDAD Y COEFICIENTE DE PARENTESCO

El programa GESCAB permite determinar el porcentaje de consanguinidad de cualquier animal inscrito en el Stud-Book del P.R.E. Para su determinación se han utilizado diversos programas de ordenador que explotan el algoritmo de Wright (Wright, 1922) modificado posteriormente por Lush (1940). Siguiendo la misma metodología se puede determinar qué consanguinidad tendrá un producto antes de nacer. Sólo se precisa dar los nombres del semental y la yegua y el programa efectúa el cálculo de forma automática (**figura 5**).

INFORME DE ASCENDENCIA

El informe de ascendencia sirve para saber el grado de influencia que

aportan a un ejemplar sus antecesores, así como la generación en qué aparecen estos ascendientes (**figura 6**).

CALENDARIO DEL EJEMPLAR

Cada ejemplar dispone de un calendario diario donde se puede realizar anotaciones como las fechas de cubriciones, partos, ecografías, tratamientos sanitarios etc (**figura 7**).

INFORME DE SEMENTALES

Este informe genera un ranking de los sementales en función del número de descendientes. Una vez listado los sementales y ordenados por el número de productos existe la posibilidad de mostrar las capas de la descendencia comparándola con la del semental y la de la madre (**figura 8**). Contemplamos 4 casos:

Informe de consanguinidad

Ejemplares cuya consanguinidad se quiere calcular

Nombre ?

Código


Nombre ?

Código

Consanguinidad :

Figura 5. Informe de Consanguinidad. (Report on inbreeding).

Informe de parentesco de un ejemplar

Nombre 

Nombre	Nº	1	2	3	4	5	6	7
CONFITERA XIII	1	50,000						
URBE	1	50,000						
EFIGIE	1		25,000					
JENSON	1		25,000					
PANADERO VII	1		25,000					
REGATERA V	1		25,000					
AGENTE	1			12,500				
CONFITERO VII	2			12,500		3,125		
EMPALAR	1			12,500				
GEMELO II	1			12,500				
JUGLAR	2			12,500		3,125		
NAVEGANTA V	1			12,500				
PANADERA V	1			12,500				
URGENCIA	1			12,500				
ALMIRANTA VII	1				6,250			
CARIOSO III 1956	1				6,250			
CONFITERA IV	3				6,250		3,125	
DESTINADO III	3				6,250		1,563	0,78
FURIOSA III	2				6,250		1,563	
GOLONDRINA XII	1				6,250			

Figura 6. Informe de ascendencia. (Report of the ancestors).

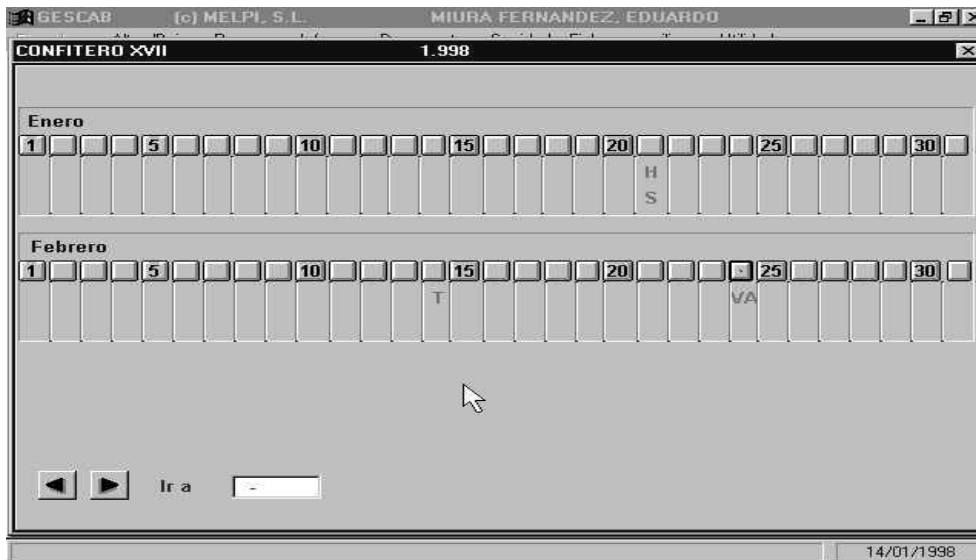


Figura 7. Calendario del ejemplar. (Calendar of the animal).

The screenshot shows a software window titled "Informe de sementales" with a menu bar including "Ejemplares", "Altas/Bajas", "Procesos", "Informes", "Documentos", "Sanidad", "Ficheros auxiliares", and "Utilidades". The main content is a table of stallion data and a summary of offspring statistics.

Nombre	Capa	Macho	%	Hembra	%	Total	II	ID	
BULEVAR	Torda	73	47,10	82	52,90	155	94,84		
AQUILES II	Torda	69	50,00	69	50,00	138	86,23	7,97	0

Hijos		Macho	%	Hembra	%	Total
		73	47,10	82	52,90	155

Capas de descendencia		Igual a la yegua		Diferente a la yegua	
Igual a BULEVAR		147	94,84 %		
Diferente de BULEVAR				8	5,16 %

Nombre	Sexo	Capa	Madre	Capa
ABADESA 4	Hembra	Torda	TORERA XIV	Torda
ARRULLO	Macho	Torda	FIGURITA III	Torda
AULAGA	Hembra	Torda	GEMELA VI	Torda
CIRO V	Macho	Torda	CIRENE	Torda
GELIDA II	Hembra	Torda	NERONA	Torda
GEMELA VI	Hembra	Torda	NAVARRA V	Torda
GIRALDA 1979	Hembra	Torda	BAILARINA II	Torda

Figura 8. Informe de sementales. (Report of the stallions).

GESCAB: SOFTWARE PARA EL CABALLO ESPAÑOL

- || La capa del hijo es igual a la de sus progenitores.
- | D La capa del hijo es igual a la del padre y distinta a la de la madre.
- D | La capa del hijo es distinta a la del padre e igual a la de la madre.
- D D La capa del hijo es distinta a la de sus progenitores.

BIBLIOGRAFÍA

- Blesa, E. 1999. Libros Genealógicos en Razas Equinas. Tesina de Máster en Equinotecnia. Universidad de Córdoba.
- Castellanos, M. 1998. El Libro Genealógico como base fundamental de un plan de mejora. Jornadas sobre el Caballo. Trujillo (Cáceres).
- Lush, J. 1940. Intransire correlations or regressions of offspring on dam as a method of estimating heritability of characteristics. *Proc. Amer. Soc. Animal Prod.*, 1940: 293-301.
- Melgarejo, I., M. Valera, A. Molina y A. Roderó. 1998. GESCAB: Software para el caballo Español. II Congreso del SERGA Mallorca.
- Wright, S. 1922. Coefficients of inbreeding and relationship. *Amer. Nat.*, 56: 330-338.