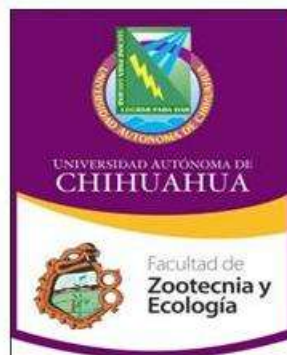


Asociación Hereford Mexicana



Resumen de evaluaciones genéticas de bovinos Hereford 2010



Universidad Autónoma de Chihuahua

Rector

M.C. Jesús Enrique Séañez Sáenz

Secretario General

Dr. Saúl Arnulfo Martínez Campos

Director de la Facultad de Zootecnia y Ecología

M.A. Luis Raúl Escárcega Preciado

Responsables de la Evaluación Genética y la Publicación

D.Ph. Joel Domínguez Viveros

Dr. Juan A. Ortega Gutiérrez

Ph.D. Felipe A. Rodríguez Almeida

Asociación Hereford Mexicana

Presidente

Dr. Adolfo Aguilar Cobos

Secretario

Prof. Rafael Arzola Carrasco

Tesorero

MVZ Pablo Santacruz González

Consejo de Vigilancia

Sr. Luis R. Terrazas Mancha

Introducción

Los resultados presentados en esta publicación corresponden a la tercera Evaluación Genética Nacional para características de crecimiento de Bovinos Hereford; realizada en el marco de colaboración entre la Asociación Hereford Mexicana, el Consejo Nacional de los Recursos Genéticos Pecuarios y la Facultad de Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua. El objetivo de las evaluaciones genéticas consiste en predecir el valor genético de los animales, a partir de un conjunto de registros propios y de sus parientes, neutralizando todos los efectos no genéticos (ambientales) particulares de cada animal. La disponibilidad de un número mayor de registros propios y de parientes, permite lograr una precisión más alta en la estimación del valor genético. Las predicciones del valor genético de cada animal para características de crecimiento se expresan como Diferencias Esperadas en la Progenie (DEPs).

Diferencia Esperada en la Progenie (DEPs)

Las DEPs pueden ser positivas (+) o negativas (-), con las mismas unidades en las que se mide la característica, y se obtienen del sistema de evaluaciones genéticas que involucra los registros de comportamiento del animal evaluado y los de todos sus parientes en el pedigrí. Las DEPs son propias para animales de una población, de una raza y tiempo determinado. Las DEPs no se pueden comparar entre razas, ni entre dos evaluaciones genéticas realizadas en diferente tiempo.

Un animal trasmite a su descendencia la mitad de sus genes, por lo que se estima que en promedio, los hijos reciben la mitad del valor genético que posee cada uno de sus padres. De esta manera la Diferencia Esperada en la Progenie es la mitad del valor genético de un animal y representa la diferencia que se espera observar, en promedio en el comportamiento de la descendencia de un animal respecto a la descendencia de cualquier otro animal de la población evaluada.

Características de la información y método de evaluación

Se analizó la información de crecimiento correspondiente al peso al nacimiento (PN; n = 1798), peso al destete ajustado a 205 días (PD; n = 1093) y peso al año de edad (PA; n = 778), de animales nacidos a partir de 2002. El archivo de pedigrí incluyó 7222 animales, derivados de 773 sementales y 2660 vacas.

La predicción de valores genéticos, a partir de los cuales se calculó las Diferencias Esperadas en la Progenie de las características de crecimiento, se efectuó con base en la metodología de modelos mixtos, con propiedades de mejores predictores lineales insesgados (BLUP) de los efectos aleatorios y de mejores estimadores lineales insesgados de los efectos fijos (BLUE).

Se realizaron análisis univariados incluyendo los efectos fijos de grupo contemporáneo y la covariable edad la madre (lineal y cuadrática). La estructura de grupos contemporáneos quedó definida de la siguiente forma: a) peso al nacimiento: rancho – año – época – sexo; b) peso al destete ajustado a 205 días: rancho – año y época de nacimiento – grupo

de pesada al destete – sexo; y, c) peso al año: rancho – grupo de pesada al destete – grupo de pesada al año – sexo. Como efectos aleatorios se incluyeron los efectos genéticos aditivos directos y maternos (solo en PN y PD).

Las heredabilidades utilizadas para los efectos genéticos directos fueron de 0.40, 0.19 y 0.25 para PN, PD y PA, respectivamente. Del mismo modo, las heredabilidades utilizadas para los efectos genéticos maternos fueron de 0.08 y 0.15 para PN y PD, respectivamente.

Al utilizar un modelo animal con toda la información disponible de pedigrí (ancestros, contemporáneos y descendientes), se pueden obtener las evaluaciones de animales que no tienen información, dado que a través de la evaluación de sus parientes cercanos, se puede obtener la predicción de su valor genético. La influencia de cada pariente dentro de la evaluación genética de un animal depende del grado de parentesco; en toros jóvenes con pocas hijas, los ancestros y hermanos contribuyen de manera importante a la evaluación del toro, pero a medida que aumenta el número de hijos de un animal el peso de la información proporcionada por parientes disminuye. El uso de toda la información de pedigrí disponible, permite considerar el efecto de apareamientos dirigidos que normalmente se utilizan, y que consisten en que los mejores sementales son usados en las mejores vacas. De esta manera, la evaluación de un semental es corregida tomando en cuenta el mérito genético de la vaca con que se apareó.

Diferencias Esperadas en la Progenie incluidas en la presente publicación

Peso al Nacimiento Directo (PND): esta DEP se utiliza como indicador de la dificultad al parto, ya que el peso al nacimiento es el principal factor que afecta la facilidad al parto

Peso al Destete Directo (PDD): se utilizan para predecir el crecimiento predestete de la progenie e indica el potencial de crecimiento.

Peso al Destete Materno – leche (PDM): esta DEP predice los kilogramos de peso al destete de la progenie, debido a los genes para producción de leche, que las vacas heredaron de su padre.

Peso al Destete Materno Total (PDMTT): refleja tanto la habilidad lechera de las vacas como el potencial de crecimiento de los becerros, que heredaron de sus madres. Se calcula sumando un medio de la DEP para peso al destete directo más la DEP para leche.

Peso al Año Directo (PAD): es un indicador del potencial de crecimiento postdestete, en función de los genes de los genes que heredo de sus progenitores

Exactitud

La predicción del valor genético, a partir de la información propia y de un determinado número de parientes, no es absolutamente exacta. La exactitud varía de 0 a 1 y nos indica la confiabilidad que podemos tener en la predicción del valor genético. Una exactitud cercana a cero, significa que dicha predicción fue realizada con poca información; por consiguiente, su valor puede variar en forma considerable en próximas evaluaciones, a medida que se agregue más información relacionada con el animal. En el Cuadro 1 se presentan los estadísticos descriptivos de las DEPs y las exactitudes producto de esta evaluación genética. La magnitud de la exactitud es una medida del riesgo que se asume al tomar decisiones de selección con base en DEPs. Los animales a ser utilizados en un programa de mejoramiento genético deben ser seleccionados por su DEP, mientras que los valores de exactitud indican que tan extensivamente se pueden usar. Las variaciones en las DEPs son función de la exactitud y se pueden expresar como cambios posibles. En el Cuadro 2 se describe la magnitud de los posibles cambios, en función de los niveles de exactitud.

Cuadro 1. Estadísticos descriptivos de las Diferencias Esperadas en la Progenie (DEPs) y de las exactitudes, producto de la evaluación genética

Variable	DEPs			Exactitudes		
	Mín	Máx	Med	Mín	Máx	Med
Peso al nacimiento directo	-2.25	2.41	-0.06	0.01	0.84	0.27
Peso al destete directo	-6.99	9.49	-0.09	0.01	0.72	0.21
Peso al destete – leche	-6.40	8.10	0.11	0.01	0.67	0.22
Peso al destete materno total	-8.52	11.76	0.07			
Peso al año	-10.64	9.56	0.03	0.01	0.75	0.21

Min = mínimo; Máx = máximo; Med = promedio

Cuadro 2. Magnitud de los posibles cambios de acuerdo a los valores de exactitud

Exactitud	PND	PDD	PDM	PAD
0.1	1.36	10.35	9.20	10.34
0.2	1.34	10.19	9.06	10.18
0.3	1.31	9.92	8.82	9.92
0.4	1.25	9.53	8.47	9.53
0.5	1.19	9.01	8.00	9.00
0.6	1.10	8.32	7.39	8.32
0.7	0.98	7.43	6.60	7.42
0.8	0.82	6.24	5.55	6.24
0.9	0.60	4.53	4.03	4.53
1.0	0.00	0.00	0.00	0.00

PND: Peso al nacimiento directo; PDD: Peso al destete directo; PDM: Peso al destete materno – leche; PAD: Peso al año directo

Percentiles de la distribución de las DEPs

Una información útil para ubicar la DEP de un animal, con respecto al total de los animales evaluados, es considerar la tabla de percentiles. Los valores de la tabla muestran en qué nivel porcentual (de mayor a menor) está ubicado un determinado animal de acuerdo con su DEP para cierta característica. En el Cuadro 3 se presentan los percentiles que indican los límites que separan los niveles porcentuales de un determinado animal en relación con la población de animales Hereford evaluados.

Cuadro 3. Límites que separan los niveles porcentuales

Percentil	PND	PDD	PDM	PDMTT	PAD
1	-1.178	3.654	3.283	4.48	3.979
2	-0.964	3.224	2.583	3.88	3.232
3	-0.808	2.799	2.289	3.27	2.818
4	-0.710	2.379	2.120	2.94	2.552
5	-0.644	2.107	1.913	2.68	2.422
6	-0.596	1.863	1.769	2.44	2.225
7	-0.543	1.678	1.636	2.24	2.046
8	-0.510	1.552	1.524	2.09	1.858
9	-0.475	1.398	1.438	1.93	1.676
10	-0.434	1.313	1.379	1.82	1.520
20	-0.235	0.601	0.760	0.98	0.731
30	-0.129	0.190	0.392	0.47	0.287
40	-0.055	-0.087	0.097	0.08	-0.010
50	-0.042	-0.159	0.040	-0.04	-0.074

PND: Peso al nacimiento directo; PDD: Peso al destete directo; PDM: Peso al destete materno – leche; PDMTT: Peso al destete materno total; PAD: Peso al año directo

Año Base

Las evaluaciones genéticas son valores positivos y negativos para cada característica, ya que son desviaciones del promedio de los valores genéticos de todos los animales en el pedigrí. Las DEPs presentadas en esta publicación se desviaron del promedio de las DEPs de los animales nacidos en el 2005, siendo éste el año base.

Estructura y contenido de los listados de sementales

Estructura de los listados de sementales

Identificación	Nombre	PND	EPND	PDD	EPDD	PDM	EPDM	PAD	EPAD	PDMTT
SCBV086	STUDBROOK D'ARTAGNION V086	1.820	0.55	7.468	0.36	0.040	0.01	5.246	0.36	3.77
41140649	SNS 38E RED SILVER 66G	-0.141	0.73	7.327	0.58	4.370	0.60	5.107	0.62	8.03
P05305	RAMBO 279R	-0.396	0.58	5.261	0.41	-0.207	0.04	-0.074	0.01	2.42

PND: Diferencia esperada en la progenie para peso al nacimiento directo

EPND: Exactitud para PND

PDD: Diferencia esperada en la progenie para peso al destete directo

EPDD: Exactitud para PDD

PDM: Diferencia esperada en la progenie para peso al destete – leche

EPDM: Exactitud para PDM

PAD: Diferencia esperada en la progenie para peso al año directo

EPAD: Exactitud para PAD

PDMTT: Diferencia esperada en la progenie para peso al destete materno total

Listado 1. Veinticinco mejores sementales, ordenados por las DEPs de peso al nacimiento directo

Identificación	Nombre	PND	EPND	PDD	EPDD	PDM	EPDM	PAD	EPAD	PDMTT
P42779806	DCC 4002 POSTT 7163	-1.820	0.72	-1.492	0.27	0.040	0.01	-0.331	0.11	-0.71
P04270	RPN BOGART PORTEDO BG 821	-1.766	0.74	1.621	0.58	0.727	0.24	0.517	0.29	1.54
42262119	MOHICAN MINT 19M	-1.695	0.50	-0.854	0.37	0.040	0.01	-0.588	0.41	-0.39
42089871	SA R SPECTRE 9DM82	-1.487	0.62	-2.750	0.47	-0.234	0.47	-3.611	0.53	-1.61
P42680939	DCC 4002 QB1 6060	-1.366	0.48	-4.133	0.34	0.040	0.01	-2.743	0.37	-2.03
P42262119	MOHICAN MINT 19M	-1.305	0.46	-4.630	0.33	0.040	0.01	-3.151	0.35	-2.28
42023113	SA R SPECTRE 9DM40	-1.277	0.53	-2.107	0.34	0.445	0.41	-1.099	0.34	-0.61
P01566	SA RED SILVER 1PR28	-1.271	0.64	1.320	0.41	-0.559	0.41	0.297	0.43	0.10
P42254372	REMITALL EMBRACER 8E	-1.235	0.55	0.228	0.41	0.040	0.01	1.311	0.31	0.15
P02775	CB ROBIN HOOD RH3-2	-1.213	0.53	-2.768	0.28	-0.066	0.25	-1.129	0.24	-1.45
P04262	RPN ON LINE PORTEDO OL 818	-1.150	0.66	0.668	0.49	0.889	0.25	0.599	0.28	1.22
19528211	RANGER SPECTRE 38	-1.149	0.63	-2.369	0.53	0.278	0.67	-2.091	0.65	-0.91
P42516026	BR MOLER ET	-1.141	0.47	-1.799	0.27	0.040	0.01	-0.587	0.22	-0.86
P02776	CB HOME BUILDER HR-8	-1.081	0.49	-0.537	0.18	0.095	0.25	-0.358	0.17	-0.17
P01289	GC CAVALIER 0305	-0.961	0.64	-0.090	0.51	0.594	0.46	1.042	0.49	0.55
P42142971	STAR OBF BOGART 5L	-0.939	0.72	-1.215	0.52	0.040	0.01	1.361	0.49	-0.57
P02687	RS DOMINO 5117	-0.924	0.70	-3.101	0.50	-0.836	0.42	-4.756	0.63	-2.39
P00798	RS CAVA 8090	-0.923	0.49	-1.065	0.40	-0.376	0.44	-0.302	0.35	-0.91
P03389	RPN MR TOLTECA PORTEDO 4Q	-0.889	0.44	1.029	0.19	0.352	0.23	1.008	0.18	0.87
P01248	SA R SPECTRE 9DM52	-0.884	0.66	-0.248	0.47	-1.153	0.43	0.252	0.53	-1.28
23797689	FELTONS ENDURANCE 745	-0.869	0.25	-0.506	0.18	0.040	0.01	-0.331	0.20	-0.21
42680939	DCC 4002 QB1 6060 ET	-0.841	0.42	-1.163	0.31	0.040	0.01	-1.871	0.34	-0.54
42022033	SA STANDARD FIRE 901J	-0.814	0.43	-0.764	0.24	1.049	0.23	-1.833	0.37	0.67
P02193	SA PLATA ROJA 3PR32	-0.768	0.58	-1.436	0.42	-0.897	0.37	0.079	0.39	-1.61
P42358577	DCC 94K FREEDOM 2348 ET	-0.762	0.39	-0.576	0.19	-0.765	0.19	-0.412	0.12	-1.05

Listado 2. Veinticinco mejores sementales, ordenados por las DEPs de peso al destete directo

Identificación	Nombre	PND	EPND	PDD	EPDD	PDM	EPDM	PAD	EPAD	PDMTT
SCBV086	STUDBROOK D'ARTAGNION V086	1.820	0.55	7.468	0.36	0.040	0.01	5.246	0.36	3.77
41140649	SNS 38E RED SILVER 66G	-0.141	0.73	7.327	0.58	4.370	0.60	5.107	0.62	8.03
P05305	RAMBO 279R	-0.396	0.58	5.261	0.41	-0.207	0.04	-0.074	0.01	2.42
P02637	RT L1 PACESETTER 9425 A070	-0.122	0.80	4.314	0.64	-1.070	0.45	2.864	0.59	1.09
19433343	RANGER SPECTRE V4	0.193	0.21	4.167	0.25	6.871	0.45	4.406	0.26	8.95
P04655	RPN RPN DARTADAN PORTEDO 007 937	-0.148	0.57	3.732	0.42	3.693	0.24	1.180	0.18	5.56
P02082	SA PLATA ROJA 3PR63	1.600	0.68	3.730	0.53	0.173	0.39	-1.403	0.46	2.04
2625691	SNS 7C STANDARD LAD 38E	0.246	0.47	3.423	0.40	1.510	0.38	1.611	0.41	3.22
P03596	RT ROBIN HERSHEY 208 T702	-0.148	0.54	3.375	0.42	1.923	0.35	-0.335	0.33	3.61
P02353	SNS 38E RED SILVER 66G	0.616	0.84	3.102	0.72	0.119	0.66	-0.200	0.72	1.67
P02384	GC VOLT 4270	-0.701	0.75	3.088	0.63	0.301	0.37	2.602	0.66	1.84
P01203	RCR PATRIOT 98202	0.573	0.49	2.996	0.41	3.446	0.53	4.702	0.45	4.94
P01272	SA DINA GENERATOR 0GE12	0.851	0.64	2.808	0.51	0.311	0.33	2.443	0.51	1.72
P00577	RT L1 DOMINO 37 9425	-0.038	0.43	2.703	0.38	0.426	0.44	2.464	0.37	1.78
P02176	RT TNT WASH 8525 C212	-0.250	0.34	2.660	0.38	0.386	0.27	0.498	0.31	1.72
P02089	BB 32F SANDMAN 0033	1.653	0.83	2.547	0.69	-0.949	0.35	1.765	0.74	0.32
P00789	RSVOLT 8012	0.503	0.72	2.348	0.61	-0.825	0.58	-0.349	0.64	0.35
P03011	AAA MASTERLINE 5102	-0.049	0.64	2.336	0.53	0.047	0.34	3.899	0.58	1.21
P42751603	DCC 122L LIST 6258 ET	0.742	0.74	2.334	0.53	0.040	0.01	3.659	0.33	1.21
C02827131	GH NEON 17N	-0.201	0.29	2.316	0.21	-0.455	0.09	-0.074	0.01	0.70
19120427	F SPECTRE 027	0.066	0.12	2.249	0.14	3.842	0.25	1.991	0.14	4.97
P02180	RT ROBIN 804 9620 N375	-0.107	0.79	2.230	0.60	0.808	0.49	1.217	0.60	1.92
21690346	KOANUI TOP GUN K346	0.153	0.11	2.198	0.13	3.762	0.24	2.252	0.12	4.86
P02087	WE L1 DOMINO 105	0.412	0.41	2.034	0.29	0.375	0.07	1.418	0.25	1.39
P01426	OB DURACELL 7100	0.073	0.18	2.031	0.18	3.196	0.32	1.069	0.20	4.21

Listado 3. Veinticinco mejores sementales, ordenados por las DEPs de peso al destete materno – leche

Identificación	Nombre	PND	EPND	PDD	EPDD	PDM	EPDM	PAD	EPAD	PDMTT
19433343	RANGER SPECTRE V4	0.193	0.21	4.167	0.25	6.871	0.45	4.406	0.26	8.95
41140649	SNS 38E RED SILVER 66G	-0.141	0.73	7.327	0.58	4.370	0.60	5.107	0.62	8.03
19120427	F SPECTRE 027	0.066	0.12	2.249	0.14	3.842	0.25	1.991	0.14	4.97
21690346	KOANUI TOP GUN K346	0.153	0.11	2.198	0.13	3.762	0.24	2.252	0.12	4.86
P04655	RPN RPN DARTADAN PORTEÑO 007 937	-0.148	0.57	3.732	0.42	3.693	0.24	1.180	0.18	5.56
P01203	RCR PATRIOT 98202	0.573	0.49	2.996	0.41	3.446	0.53	4.702	0.45	4.94
P02195	KCL 45H OVER ACHIEVER 6K	0.840	0.68	1.992	0.43	3.402	0.63	4.908	0.39	4.40
P01426	OB DURACELL 7100	0.073	0.18	2.031	0.18	3.196	0.32	1.069	0.20	4.21
42008308	CH L1 DOMINO 944	0.040	0.15	1.637	0.19	2.876	0.34	0.067	0.07	3.69
P00997	RCR BO VOLTAGE 0053	-0.072	0.26	1.720	0.25	2.746	0.40	1.945	0.31	3.61
19609370	WE L1 DOMINO 442	0.007	0.39	0.839	0.35	2.723	0.60	1.060	0.48	3.14
40012837	STAR DONALD F281 ET	-0.284	0.51	-1.817	0.47	2.719	0.60	1.808	0.39	1.81
19257423	HR HIGH COMMAND 1173	-0.104	0.21	1.643	0.22	2.583	0.39	1.770	0.19	3.40
19366865	MH PATRIOT 3159	0.370	0.37	1.895	0.32	2.441	0.41	3.154	0.33	3.39
P01575	SA STANDAR FIRE 901J	-0.760	0.49	0.094	0.30	2.405	0.39	-3.249	0.41	2.45
P02178	RT PACER STAR P404	-0.316	0.55	-3.785	0.45	2.377	0.45	1.375	0.29	0.48
P02054	RT L1 CHURCHILL 928	0.131	0.37	-1.505	0.36	2.209	0.30	-0.865	0.11	1.46
19450542	BB PATRIOT 4060	1.024	0.32	1.830	0.23	2.199	0.26	1.832	0.29	3.11
246966	SIN NOMBRE	0.010	0.10	1.183	0.10	2.159	0.18	0.849	0.06	2.75
19093490	SKB DURACELL 30X ET	0.102	0.16	1.552	0.14	2.137	0.21	1.104	0.15	2.91
P03378	RPN MR ACHIEVER PORTEÑO 103N	0.966	0.55	1.147	0.22	2.120	0.34	2.516	0.20	2.69
19569604	CHURCHILL BLAZE 6110	0.021	0.26	-0.444	0.34	2.109	0.35	-0.894	0.19	1.89
42147087	SIN NOMBRE	0.017	0.15	1.089	0.15	2.057	0.25	0.100	0.05	2.60
19207222	RANGER CONCLUSION 12	-0.122	0.09	1.103	0.12	2.033	0.21	2.724	0.15	2.58
18562956	CL 1 DOMINO 475	-0.052	0.16	1.354	0.14	1.970	0.24	-0.038	0.18	2.65

Listado 4. Veinticinco mejores sementales, ordenados por las DEPs de peso al destete materno total

Identificación	Nombre	PND	EPND	PDD	EPDD	PDM	EPDM	PAD	EPAD	PDMTT
19433343	RANGER SPECTRE V4	0.193	0.21	4.167	0.25	6.871	0.45	4.406	0.26	8.95
41140649	SNS 38E RED SILVER 66G	-0.141	0.73	7.327	0.58	4.370	0.60	5.107	0.62	8.03
P04655	RPN RPN DARTADAN PORTEÑO 007 937	-0.148	0.57	3.732	0.42	3.693	0.24	1.180	0.18	5.56
19120427	F SPECTRE 027	0.066	0.12	2.249	0.14	3.842	0.25	1.991	0.14	4.97
P01203	RCR PATRIOT 98202	0.573	0.49	2.996	0.41	3.446	0.53	4.702	0.45	4.94
21690346	KOANUI TOP GUN K346	0.153	0.11	2.198	0.13	3.762	0.24	2.252	0.12	4.86
P02195	KCL 45H OVER ACHIEVER 6K	0.840	0.68	1.992	0.43	3.402	0.63	4.908	0.39	4.40
P01426	OB DURACELL 7100	0.073	0.18	2.031	0.18	3.196	0.32	1.069	0.20	4.21
SCBV086	STUDBROOK D'ARTAGNION V086	1.820	0.55	7.468	0.36	0.040	0.01	5.246	0.36	3.77
42008308	CH L1 DOMINO 944	0.040	0.15	1.637	0.19	2.876	0.34	0.067	0.07	3.69
P03596	RT ROBIN HERSHEY 208 T702	-0.148	0.54	3.375	0.42	1.923	0.35	-0.335	0.33	3.61
P00997	RCR BO VOLTAGE 0053	-0.072	0.26	1.720	0.25	2.746	0.40	1.945	0.31	3.61
19257423	HR HIGH COMMAND 1173	-0.104	0.21	1.643	0.22	2.583	0.39	1.770	0.19	3.40
19366865	MH PATRIOT 3159	0.370	0.37	1.895	0.32	2.441	0.41	3.154	0.33	3.39
2625691	SNS 7C STANDARD LAD 38E	0.246	0.47	3.423	0.40	1.510	0.38	1.611	0.41	3.22
19609370	WE L1 DOMINO 442	0.007	0.39	0.839	0.35	2.723	0.60	1.060	0.48	3.14
19450542	BB PATRIOT 4060	1.024	0.32	1.830	0.23	2.199	0.26	1.832	0.29	3.11
19093490	SKB DURACELL 30X ET	0.102	0.16	1.552	0.14	2.137	0.21	1.104	0.15	2.91
246966	SIN NOMBRE	0.010	0.10	1.183	0.10	2.159	0.18	0.849	0.06	2.75
P00731	RT STAR DOMINO 745	0.131	0.28	1.488	0.26	1.952	0.31	-1.157	0.16	2.70
P03378	RPN MR ACHIEVER PORTEÑO 103N	0.966	0.55	1.147	0.22	2.120	0.34	2.516	0.20	2.69
18562956	CL 1 DOMINO 475	-0.052	0.16	1.354	0.14	1.970	0.24	-0.038	0.18	2.65
42147087	SIN NOMBRE	0.017	0.15	1.089	0.15	2.057	0.25	0.100	0.05	2.60
19207222	RANGER CONCLUSION 12	-0.122	0.09	1.103	0.12	2.033	0.21	2.724	0.15	2.58
P01399	RCR PATRIOT 98202	0.331	0.31	1.317	0.28	1.890	0.41	1.165	0.37	2.55

Listado 5. Veinticinco mejores sementales, ordenados por las DEPs de peso al año directo

Identificación	Nombre	PND	EPND	PDD	EPDD	PDM	EPDM	PAD	EPAD	PDMTT
SCBV086	STUDBROOK D'ARTAGNION V086	1.820	0.55	7.468	0.36	0.040	0.01	5.246	0.36	3.77
41140649	SNS 38E RED SILVER 66G	-0.141	0.73	7.327	0.58	4.370	0.60	5.107	0.62	8.03
P02195	KCL 45H OVER ACHIEVER 6K	0.840	0.68	1.992	0.43	3.402	0.63	4.908	0.39	4.40
P01203	RCR PATRIOT 98202	0.573	0.49	2.996	0.41	3.446	0.53	4.702	0.45	4.94
19433343	RANGER SPECTRE V4	0.193	0.21	4.167	0.25	6.871	0.45	4.406	0.26	8.95
P03011	AAA MASTERLINE 5102	-0.049	0.64	2.336	0.53	0.047	0.34	3.899	0.58	1.21
P03185	RT TEMPLE STERLING N319 R522	0.383	0.60	-0.299	0.43	0.053	0.21	3.684	0.47	-0.10
P42751603	DCC 122L LIST 6258 ET	0.742	0.74	2.334	0.53	0.040	0.01	3.659	0.33	1.21
19366865	MH PATRIOT 3159	0.370	0.37	1.895	0.32	2.441	0.41	3.154	0.33	3.39
P24002745	JJJ VICTOR S133 637	-0.410	0.38	-0.159	0.01	0.040	0.01	3.003	0.20	-0.04
P01682	RS PATRIOT 2299	0.095	0.68	0.898	0.48	1.233	0.29	2.932	0.60	1.68
P02103	SA ARENERO 2A89	-0.591	0.78	-4.243	0.50	-0.728	0.41	2.902	0.66	-2.85
P01205	RCR PATRIOT 98224	0.073	0.50	0.483	0.40	1.394	0.42	2.875	0.39	1.64
P02637	RT L1 PACESETTER 9425 A070	-0.122	0.80	4.314	0.64	-1.070	0.45	2.864	0.59	1.09
19207222	RANGER CONCLUSION 12	-0.122	0.09	1.103	0.12	2.033	0.21	2.724	0.15	2.58
P02384	GC VOLT 4270	-0.701	0.75	3.088	0.63	0.301	0.37	2.602	0.66	1.84
41003063	LLL NUFF SAID 45H	0.219	0.36	0.707	0.24	1.243	0.38	2.544	0.25	1.60
19445582	F MONTANA SPECTR 1ET	-0.036	0.37	-0.433	0.34	0.084	0.60	2.535	0.49	-0.13
P03378	RPN MR ACHIEVER PORTEÑO 103N	0.966	0.55	1.147	0.22	2.120	0.34	2.516	0.20	2.69
P00577	RT L1 DOMINO 37 9425	-0.038	0.43	2.703	0.38	0.426	0.44	2.464	0.37	1.78
P01272	SA DINA GENERATOR 0GE12	0.851	0.64	2.808	0.51	0.311	0.33	2.443	0.51	1.72
P02330	RS DOMINO 4064	0.460	0.59	1.071	0.44	0.788	0.44	2.388	0.50	1.32
BWNW035	BOWEN WESTERN STAR W35	0.131	0.36	1.379	0.18	0.040	0.01	2.371	0.20	0.73
19151357	BB PATRIOT 0293	0.626	0.31	1.593	0.25	1.571	0.26	2.255	0.27	2.37
21690346	KOANUI TOP GUN K346	0.153	0.11	2.198	0.13	3.762	0.24	2.252	0.12	4.86

