

# Resumen de evaluaciones genéticas en bovinos **Brangus** negro y rojo

2011







# Resumen de evaluaciones genéticas en bovinos Brangus negro y rojo 2011





## 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

Autores de la Evaluación Genética y Publicación

D.Ph. Joel Domínguez Viveros

Ph.D. Felipe Alonso Rodríguez Almeida

Dr. Juan Ángel Ortega Gutiérrez



## Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Brangus

### Consejo Directivo 2011-2014

Ing. Jesús López Anchondo  
Presidente

Ing. Manuel Martínez Terán  
Secretario

C.P. Juan Fernández Anchondo  
Tesorero

### Vocales

Ing. Enrique Quevedo Fernández

Ing. Manuel García García

Sr. Roberto Valenzuela García

Arq. Jorge Estrada Zubia

Ing. Gustavo Camou Luders

Ing. Raúl Fernández Urquidi

Sr. Tomas Fernández Iturriza

Sr. Juan Ochoa Godoy

Sr. Mario Fernández Quiroga

Ing. Gerardo Martínez Ancira

### Consejo de Vigilancia

Lic. Enrique Medina Ramírez  
Presidente

Ing. Saúl García Brock  
Secretario

### Delegados ante la CNOG

Ing. Manuel Martínez Terán  
Propietario

Ing. Wlfrano Estrada Zubia  
Suplente

C.P. Juan Fernández Anchondo  
Propietario

### Comité Técnico

Ph.D. Alejandro Ramírez Godínez  
Presidente

Ing. Raúl Canales Escobedo  
Secretario

Ing. Hilda H. Corral Parra  
Gerente



## **Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Brangus**

La Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Brangus presenta a todos los ganaderos el Resumen de Evaluaciones Genéticas de Sementales Brangus Negro y Rojo 2011. Este resumen es una valiosa herramienta de selección de toros de nuestra raza para todos los interesados en el mejoramiento genético a base de la eficiencia y productividad. Los valores obtenidos para las Diferencias Esperadas de Progenie (DEPs) con el paso del tiempo son cada vez más confiables y las características evaluadas como el peso de nacimiento, peso al destete, peso al año, peso al destete leche y total materno son de importancia vital para la producción en los hatos de criadores de ganado registrado y comercial.

Reconocemos el trabajo y tiempo dedicado de la Universidad Autónoma de Chihuahua a través de su Facultad de Zootecnia y Ecología, agradeciendo su valiosa colaboración para la realización de este resumen. Gracias a las Secretarías de Desarrollo Rural de los diferentes estados de nuestro país, que con su apoyo y confianza en los diferentes programas permiten el mejoramiento genético de la ganadería a nivel nacional. Agradecemos en especial a la SAGARPA y CONARGEN el apoyo económico y el soporte técnico que dan a esta Asociación para obtener las evaluaciones genéticas.

Damos las gracias a todos los criadores Brangus de registro que cada año reportan sus datos de manera confiable y oportuna y así obtener la información en que está basado este trabajo y seguir adelante en el mejoramiento de nuestra raza.

Ing. Jesús López Anchondo  
Presidente



---

# Resumen de Evaluaciones Genéticas en Bovinos Brangus negro y rojo 2011

## Introducción

La Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Brangus (AMCGB) en colaboración con la Facultad de Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua, iniciaron el proceso de evaluaciones genéticas para características de crecimiento a partir del año 2005. En el presente resumen se presentan los resultados de la séptima y cuarta evaluación genética de bovinos Brangus Negro y Brangus Rojo, respectivamente, esperando sirva como ayuda para la mejor selección de animales de reemplazos y para el diseño efectivo de programas de mejoramiento genético. La Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Brangus agradece al Consejo Nacional de Recursos Genéticos Pecuarios y a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación los recursos aportados para el fortalecimiento y desarrollo de las evaluaciones genéticas del ganado Brangus mexicano.

La raza Brangus fue desarrollada para utilizar los rasgos superiores del ganado Angus y Cebú, y su composición genética se estabiliza en 3/8 Cebú y 5/8 Angus. La vaca Brangus combina todas las cualidades maternas de ambas razas, con altos niveles de eficiencia, fertilidad, longevidad, rusticidad y producción; esta última característica se observa con excelentes pesos al destete. Además, la raza Brangus presenta óptimas tasas de crecimiento en los periodos postdestete y en los corrales de engorda, esto agregado a la buena calidad de la carne que producen los animales al sacrificio y que se adecua a los mercados actuales. El toro Brangus combina toda la rusticidad, fertilidad, buen manejo y resistencia a las enfermedades que le proporcionaron las razas fundadoras.

El ganado Brangus es una raza productora de carne, por lo que naturalmente se buscan las características que indican una musculatura adecuada, grosor en la parte superior y cuartos traseros, así como una buena postura. El ganado Brangus es completamente negro o rojo, su pelo es típicamente corto y carece de cuernos. Tiene oreja grande y una piel más suelta que el ganado que no posee la influencia Cebú.

Las sobresalientes características maternas, el desempeño en el corral de engorda y el mérito de la canal de los Brangus, son algunas características que los han popularizado en todo el país, adaptándose a cualquier región con características de desierto, sierra, pastizal o trópicos.

Es importante destacar que la utilización adecuada de los resultados de estas evaluaciones permitirá a los criadores de ganado Brangus, además de mejorar genéticamente sus animales, competir con mayores ventajas en los mercados nacionales e internacionales de material genético. Asimismo, los productores comerciales podrán beneficiarse del progreso genético logrado por estos criadores y aumentar la productividad de sus hatos.

## Conceptos sobre evaluaciones genéticas

El interés por evaluar genéticamente a los animales se debe a que un animal sobresaliente va a transmitir sus características a su descendencia; no únicamente a la siguiente generación, sino a generaciones posteriores, aunque en menor grado. La identificación de aquellos individuos superiores genéticamente permite mejorar la eficiencia de producción del hato generación tras generación, y si esto se hace en forma generalizada por todos los criadores, se mejorará la eficiencia de producción de la raza.

El principal problema que existe para identificar aquellos individuos genéticamente superiores es que el valor genético no se puede observar a simple vista. Lo que nosotros observamos en un animal es lo que se conoce como fenotipo, y este fenotipo está dado tanto por la constitución genética del animal como por el medio ambiente en el cual se desarrolla. Para poder evaluar genéticamente un animal se necesita determinar qué proporción de su comportamiento productivo se debe a su constitución genética y qué proporción se debe al ambiente en el cual se desarrolló.

El valor genético de un animal es aquel valor juzgado a través del valor promedio de su progenie. Solamente la mitad del valor genético de un animal para una característica de interés es lo que el animal transmite a su progenie, vía los gametos (espermatozoides y óvulos). Por consiguiente, la Diferencia Esperada en la Progenie (DEPs) de un animal es también el valor genético promedio de los gametos producidos por el animal.

Como su nombre lo indica, las DEPs son diferencias esperadas en la progenie, es decir, cuantifica las diferencias en comportamiento productivo (peso al nacimiento, al destete, etc.) que se esperan observar en la progenie de un progenitor, en comparación con la progenie de otros progenitores evaluados en el mismo análisis, cuando estos progenitores se aparean con animales de la misma calidad genética y su progenie se desarrolla en condiciones ambientales similares.

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.

Características de la información y procedimiento de análisis

Para Brangus Negro, la información de crecimiento analizada correspondió a 32,543 observaciones para peso al nacimiento (PN), 25,219 observaciones de peso al destete (PD) ajustado a 205 días de edad y 6,216 observaciones de peso al año (PA) ajustado a 365 días de edad; el archivo de pedigrí fue conformado por 53,996 individuos. Para Brangus Rojo, la información analizada correspondió a 2,385 observaciones para peso al nacimiento (PN) y 2,149 observaciones de peso al destete

(PD) ajustado a 205 días de edad; el pedigrí fue conformado por 5,472 individuos.

Los análisis se realizaron con base en el modelo animal y la metodología de modelos mixtos con características de mejores predictores lineales insesgados, utilizando el programa MTD-FREML, desarrollado en la Universidad de Nebraska-Lincoln, EUA. Estas metodologías consideran en sus análisis ciertos aspectos de suma importancia:

Al utilizar un modelo animal con toda la información disponible de pedigrí, se pueden obtener evaluaciones de animales que no tienen información, dado que a través de la evaluación de sus parientes se puede obtener la predicción de su valor genético.

Considera las tendencias genéticas, es decir, ajusta por efectos de mejoramiento genético previo debido a selección.

Considera apareamientos no aleatorios, es decir, corrige por el mérito genético de la pareja con que fue apareado.

Considera diferencias entre ranchos, generaciones y regiones, lo que ha permitido análisis considerando información histórica y a nivel regional, nacional o internacional.

La influencia de cada pariente dentro de la evaluación genética de un animal depende del grado de parentesco. En toros jóvenes con poca progenie, los ancestros y hermanos contribuyen de manera importante a la evaluación del toro, pero a medida que aumenta el número de crías de un animal, el peso de la información proporcionada por los otros parientes disminuye.

## Parámetros Genéticos

Cada característica se analizó de manera independiente. Para peso al nacimiento y el peso al destete se utilizó un modelo que incluyó los efectos genéticos directos y maternos, la covarianza entre efectos genéticos, más los efectos maternos de ambiente permanente. Para peso al año, el modelo solo incluyó los efectos genéticos directos.

La evaluación genética requiere de la estimación de componentes de varianza y parámetros genéticos como es el caso de las heredabilidades y las correlaciones genéticas. Para la realización de esta evaluación genética, las heredabilidades de efectos genéticos directos utilizadas fueron de 0.20, 0.20 y 0.22 para PN, PD y PA, respectivamente. De igual forma, las heredabilidades de efectos genéticos maternos fueron de 0.08 para PN y PD. Las correlaciones genéticas, entre efectos genéticos directos y maternos, fueron de -0.81 y -0.75 para PN y PD, respectivamente.

## Contenido en los Listados de Sementales

No se puede comparar DEPs a través de Brangus Rojo y Brangus Negro; sólo pueden compararse entre animales de la misma raza, dado que cada raza tiene su propio historial genético y su propio punto de referencia para expresar las evaluaciones genéticas.

DEP-Peso al nacimiento. 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. Desde el punto

de vista productivo un PN intermedio es más adecuado; altos PN están asociados con distocia y otros problemas posparto, los pesos muy bajos se asocian con incrementos en la mortalidad predestete de los becerros.

DEP-Peso al destete directo. Se utilizan para predecir el crecimiento predestete de la progenie, debido a los genes para crecimiento que heredaron de sus padres. En el crecimiento predestete los becerros tienen la tasa de crecimiento más alta de toda su vida, constituye un indicador de la eficiencia económica y es una medida del potencial de crecimiento del becerro y de las cualidades de la madre.

DEP- Peso al destete materno-leche. Esta DEP predice las diferencias en kilogramos de peso al destete debido a los genes para producción de leche que posee cada madre.

DEP-Peso al destete materno total. Es un estimador del peso al destete de los becerros en función de sus madres; refleja tanto la habilidad lechera como el potencial de crecimiento de los becerros de cada madre. Se calcula sumando un medio de la DEP para peso al destete directo más la DEP para leche.

DEP-Peso al año. Se utiliza para predecir el crecimiento hasta el año de edad. Es un indicador de la ganancia de peso predestete y postdestete, debido a los genes para crecimiento que heredaron los becerros de sus progenitores.

## Exactitud

La exactitud es una medida de la precisión con la cual la DEP de un animal es predicha. Los valores de exactitud varían entre 0.0 y 1.0, donde los valores cercanos a 1.0 indican mayor confiabilidad. En el Cuadro 1 se describen las categorías de exactitud, significado y nivel de riesgo asociado. Los valores de exactitud reflejan la cantidad de información genealógica y productiva (registros propios, de sus hermanos, progenitores, primos, progenie, etc.) que se utilizó para calcular las DEPs, por lo que generalmente los sementales jóvenes van a tener exactitudes bajas, mientras que los sementales más viejos tendrán valores altos de exactitud. La exactitud es una expresión de la confiabilidad de la DEP, ya que indica el nivel de confianza con el que la DEP está cerca del potencial genético verdadero del animal.

Las DEPs son sólo predicciones, no son valores verdaderos, por lo que las predicciones de los sementales cambiarán en cada evaluación genética, conforme más información se considere en los análisis. Estas variaciones en las DEPs son función de las exactitudes y se pueden expresar como Cambios Posibles. En el Cuadro 2 se describen las magnitudes del posible cambio de acuerdo con los niveles de exactitud en las características evaluadas.

## 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 este resumen se desviaron del promedio de las DEPs de los animales nacidos en el 2005, siendo éste el año base.

**Cuadro 1. Niveles de exactitud, significado y nivel de riesgo**

| Exactitud   | Significado                                   | Nivel de riesgo |
|-------------|---|-----------------|
| <0.40       | Muy probable que cambie con mas información   | Alto            |
| 0.40 a 0.60 | Algunos cambios, registros de poca progenie   | Moderado        |
| 0.60 a 0.80 | Pequeños cambios, registros de mucha progenie | Bajo            |
| >0.80       | No muy probable que cambie                    | Muy bajo        |

**Cuadro 2a. Magnitud del posible cambio de acuerdo con los niveles de exactitud en las características evaluadas en Brangus Negro**

| Exac | PND  | PDD  | PDL  | PA    |
|------|------|------|------|-------|
| 0.05 | 0.95 | 7.99 | 5.05 | 16.81 |
| 0.10 | 0.95 | 7.96 | 5.03 | 16.74 |
| 0.15 | 0.94 | 7.91 | 5.00 | 16.64 |
| 0.20 | 0.93 | 7.83 | 4.95 | 16.49 |
| 0.25 | 0.92 | 7.74 | 4.90 | 16.29 |
| 0.30 | 0.91 | 7.63 | 4.82 | 16.05 |
| 0.35 | 0.89 | 7.49 | 4.74 | 15.76 |
| 0.40 | 0.87 | 7.33 | 4.63 | 15.42 |
| 0.45 | 0.85 | 7.14 | 4.52 | 15.03 |
| 0.50 | 0.83 | 6.92 | 4.38 | 14.57 |
| 0.55 | 0.80 | 6.68 | 4.22 | 14.06 |
| 0.60 | 0.76 | 6.40 | 4.05 | 13.46 |
| 0.65 | 0.72 | 6.08 | 3.84 | 12.79 |
| 0.70 | 0.68 | 5.71 | 3.61 | 12.02 |
| 0.75 | 0.63 | 5.29 | 3.35 | 11.13 |
| 0.80 | 0.57 | 4.80 | 3.03 | 10.10 |
| 0.85 | 0.50 | 4.21 | 2.66 | 8.87  |
| 0.90 | 0.42 | 3.49 | 2.20 | 7.34  |
| 0.95 | 0.30 | 2.50 | 1.58 | 5.25  |
| 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  |

*Exac: exactitud; PND: peso al nacimiento directo; PDD: peso al destete directo; PDL: peso al destete materno-leche; PA: peso al año directo.*

**Cuadro 2b. Magnitud del posible cambio de acuerdo con los niveles de exactitud en las características evaluadas en Brangus Rojo**

| Exac. | PND  | PDD  | PDL  |
|-------|------|------|------|
| 0.1   | 0.78 | 6.03 | 3.82 |
| 0.2   | 0.77 | 5.94 | 3.76 |
| 0.3   | 0.75 | 5.78 | 3.66 |
| 0.4   | 0.72 | 5.56 | 3.52 |
| 0.5   | 0.68 | 5.25 | 3.33 |
| 0.6   | 0.63 | 4.85 | 3.07 |
| 0.7   | 0.56 | 4.33 | 2.74 |
| 0.8   | 0.47 | 3.64 | 2.30 |
| 0.9   | 0.34 | 2.64 | 1.67 |
| 1.0   | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

*Exac: exactitud; PND: peso al nacimiento directo; PDD: peso al destete directo; PDL: peso al destete materno-leche.*

### Percentiles de la Distribución de las DEPs

Una información útil para ubicar la posición de un animal, con respecto al total, 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 indican los límites que separan los niveles porcentuales de un determinado animal con relación a la población de Brangus evaluados. Como complemento a los percentiles de la distribución de las DEPs, en el Cuadro 4 se presentan los estadísticos descriptivos de las DEPs y sus exactitudes para cada característica analizada.

**Cuadro 3a. Límites de los percentiles en las variables analizadas en Brangus Negro**

| %  | PND    | PDD    | PDL    | PDMT   | PA     |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | -1.042 | 5.086  | 2.390  | 1.718  | 7.076  |
| 2  | -0.694 | 4.281  | 2.071  | 1.461  | 5.951  |
| 3  | -0.549 | 3.837  | 1.876  | 1.304  | 5.271  |
| 4  | -0.482 | 3.483  | 1.744  | 1.174  | 4.781  |
| 5  | -0.432 | 3.198  | 1.638  | 1.075  | 4.380  |
| 6  | -0.396 | 2.946  | 1.541  | 0.996  | 4.058  |
| 7  | -0.364 | 2.739  | 1.451  | 0.920  | 3.780  |
| 8  | -0.327 | 2.504  | 1.353  | 0.843  | 3.503  |
| 9  | -0.306 | 2.362  | 1.293  | 0.798  | 3.337  |
| 10 | -0.282 | 2.204  | 1.225  | 0.747  | 3.141  |
| 20 | -0.137 | 1.028  | 0.747  | 0.380  | 1.617  |
| 30 | -0.045 | 0.238  | 0.444  | 0.129  | 0.613  |
| 40 | 0.027  | -0.228 | 0.203  | -0.069 | -0.103 |
| 50 | 0.090  | -0.318 | -0.026 | -0.236 | -0.598 |

*%: nivel porcentual; PND: peso al nacimiento directo; PDD: peso al destete directo; PDL: peso al destete materno-leche; PDMT: peso al destete materno total; PA: peso al año.*



**Cuadro 4a. Estadísticos descriptivos de las Diferencias Esperadas en la Progenie y Exactitudes en Brangus Negro**

| Ítem                                 | Mínimo | Máximo | Media  | Mediana |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| Diferencias Esperadas en la Progenie |        |        |        |         |
| PND                                  | -2.21  | 1.92   | 0.051  | 0.091   |
| PDD                                  | -8.83  | 13.12  | -0.205 | -0.301  |
| PDL                                  | -6.09  | 5.12   | 0.004  | -0.027  |
| PDMT                                 | -5.15  | 4.17   | -0.123 | -0.203  |
| PA                                   | -22.02 | 21.07  | -0.142 | -0.597  |
| Exactitudes                          |        |        |        |         |
| PND                                  | 0.01   | 0.96   | 0.40   | 0.48    |
| PDD                                  | 0.01   | 0.95   | 0.37   | 0.43    |
| PDL                                  | 0.01   | 0.91   | 0.36   | 0.40    |
| PA                                   | 0.01   | 0.89   | 0.32   | 0.29    |

PND: peso al nacimiento directo; PDD: peso al destete directo; PDL: peso al destete materno-leche; PDMT: peso al destete materno total; PA: peso al año

**Cuadro 3b. Límites de los percentiles en las variables analizadas en Brangus Rojo**

| %  | PND   | PDD   | PDL   | PDMT  |
|----|-------|-------|-------|-------|
| 1  | -0.37 | 3.00  | 1.25  | 0.87  |
| 2  | -0.30 | 2.61  | 1.03  | 0.72  |
| 3  | -0.27 | 2.35  | 0.91  | 0.63  |
| 4  | -0.25 | 2.05  | 0.81  | 0.57  |
| 5  | -0.23 | 1.83  | 0.72  | 0.52  |
| 6  | -0.20 | 1.65  | 0.64  | 0.48  |
| 7  | -0.18 | 1.51  | 0.58  | 0.42  |
| 8  | -0.15 | 1.37  | 0.52  | 0.38  |
| 9  | -0.14 | 1.28  | 0.45  | 0.34  |
| 10 | -0.13 | 1.19  | 0.39  | 0.30  |
| 20 | 0.00  | 0.35  | -0.06 | 0.00  |
| 30 | 0.07  | -0.17 | -0.37 | -0.46 |
| 40 | 0.11  | -0.42 | -0.50 | -0.72 |
| 50 | 0.12  | -0.48 | -0.57 | -0.80 |

%; nivel porcentual; PND: peso al nacimiento directo; PDD: peso al destete directo; PDL: peso al destete materno-leche; PDMT.

**Cuadro 4b. Estadísticos descriptivos de las Diferencias Esperadas en la Progenie y Exactitudes en Brangus Rojo**

| Ítem                                 | Mínimo | Máximo | Media | Mediana |
|--------------------------------------|--------|--------|-------|---------|
| Diferencias Esperadas en la Progenie |        |        |       |         |
| PND                                  | -0.73  | 1.07   | 0.09  | 0.13    |
| PDD                                  | -5.4   | 5.3    | -0.17 | -0.48   |
| PDL                                  | -2.9   | 1.9    | -0.47 | -0.59   |
| MAT                                  | -2.1   | 1.4    | -0.55 | -0.81   |
| Exactitudes                          |        |        |       |         |
| PND                                  | 0.01   | 0.85   | 0.23  | 0.13    |
| PDD                                  | 0.01   | 0.86   | 0.21  | 0.09    |
| PDL                                  | 0.01   | 0.80   | 0.19  | 0.11    |

PND: peso al nacimiento directo; PDD: peso al destete directo; PDL: peso al destete materno-leche; PDMT: peso al destete materno total.

### Ejemplo del uso e interpretación de las Diferencias Esperadas en Progenie

Las DEPs de dos sementales para Peso al Destete directo  
 Semental 1: 12.0 kg con exactitud de 0.50  
 Semental 2: 2.30 kg con exactitud de 0.90

- Las DEPs no pueden ser comparadas a través de razas o de evaluaciones genéticas.
- Las DEPs son predicciones del mérito genético de un animal. No son valores exactos conocidos.
- Con base en la Cuadro 3, el semental 1 está dentro (12.00 > 5.086) del 1% mejor, y el semental 2 está dentro (2.362 > 2.30 > 2.204) del 10% mejor, a través de la población evaluada.
- Con base en las exactitudes y la información del Cuadro 2, el posible cambio del semental 1 es de  $\pm 6.92$  y del semental 2 es de  $\pm 3.49$ . Lo anterior indica que con una probabilidad del 68% ( $\pm$  un posible cambio), el verdadero valor de la DEP para el semental 1 estará en el intervalo de 5.08 a 18.92 kg; asimismo, el verdadero valor del semental 2 estará de -1.19 a 5.79 kg. De igual forma, con una probabilidad del 95% ( $\pm 2$  posibles cambios), el verdadero valor del semental 1 y semental 2 estarán dentro del intervalo de -1.84 a 25.84 kg y de -4.68 a 9.28 kg, respectivamente.
- La diferencia matemática entre las DEPs de los sementales es de 9.7 kg (semental 1 con 12 kg menos semental 2 con 2.30 kg); lo que indica que los hijos del semental 1, en promedio, pesaran 9.7 kg más al destete que los hijos del semental 2.
- La diferencia esperada no significa que todos los hijos del semental 1 pesaran más que los hijos del semental 2; algunos hijos del semental 2, podrían ser más pesados al destete que los hijos del Semental 1.
- Importante, son diferencias del promedio del peso al destete, no es una predicción de los peso al destete que obtendrá cada uno o alguno de los hijos de cada semental.

## Estructura de los listados de sementales

- Listado 1, presenta 50 sementales Brangus negro, nacidos a partir de 2009 y ordenados por las DEPs de peso al destete directo
- Listado 2, presenta 50 sementales Brangus rojo, nacidos a partir de 2008 y ordenados por las DEPs de peso al destete directo.

### Claves

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Registro | = | Número de registro del semental         |
| Nombre   | = | Nombre del semental                     |
| PND      | = | DEPs para peso al nacimiento directo    |
| EPND     | = | Exactitud de PND                        |
| PDD      | = | DEPs para peso al destete directo       |
| EPDD     | = | Exactitud de PDD                        |
| PDL      | = | DEPs para peso al destete materno-leche |
| EPDL     | = | Exactitud de L                          |
| PDMT     | = | DEPs para peso al destete materno total |
| PA       | = | DEPs para peso al año                   |
| EPA      | = | Exactitud de PAD                        |



**Listado 1. Sementales Brangus Negro ordenados por las DEPs de peso al destete directo**

| Registro | Nombre                       | PND    | EPND | PDD    | EPDD | PDL    | EPDL | PDMT   | PAD    | EPAD |
|----------|------------------------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|--------|------|
| M42158   | AMGG MR SAN RAFAEL 8633      | 0.257  | 0.57 | 11.505 | 0.55 | -4.781 | 0.48 | 0.971  | -0.145 | 0.45 |
| M40965   | BRUJAS PORFIRIO 888M 848X1   | 0.686  | 0.62 | 11.024 | 0.60 | -5.750 | 0.51 | -0.238 | 9.670  | 0.60 |
| M40172   | VASAG BULLDOZER 736W         | 0.639  | 0.52 | 9.238  | 0.49 | -3.553 | 0.39 | 1.066  | 1.337  | 0.35 |
| M41501   | BRUJAS PAL BRADLEY 882X2     | -0.445 | 0.54 | 9.233  | 0.49 | -3.870 | 0.38 | 0.746  | 3.032  | 0.36 |
| M43465   | MIURA 88X                    | 0.214  | 0.59 | 9.229  | 0.55 | -2.580 | 0.47 | 2.035  | -1.251 | 0.41 |
| M38637   | MR SAN RAFAEL 8455           | -0.004 | 0.54 | 8.821  | 0.52 | -3.054 | 0.44 | 1.357  | 0.645  | 0.35 |
| M43379   | MIURA 18X2                   | 0.483  | 0.56 | 8.714  | 0.55 | -2.297 | 0.45 | 2.060  | -2.634 | 0.53 |
| M38764   | MIURA MATETO 323W            | 0.065  | 0.57 | 8.552  | 0.54 | -2.955 | 0.45 | 1.321  | -0.085 | 0.40 |
| M37348   | BA TOBOSO 625W               | 0.234  | 0.56 | 8.531  | 0.54 | -3.462 | 0.43 | 0.803  | 1.769  | 0.36 |
| M42151   | AMGG MR SAN RAFAEL 8563      | 0.124  | 0.47 | 8.516  | 0.43 | -3.901 | 0.36 | 0.357  | -0.949 | 0.47 |
| M37929   | BRUJAS GAUCHO 48R 744W       | 0.029  | 0.59 | 8.335  | 0.59 | -3.723 | 0.48 | 0.445  | 2.440  | 0.40 |
| M41337   | BRUJAS PAL PORF. 863M - 122X | 0.481  | 0.63 | 7.969  | 0.61 | -5.375 | 0.51 | -1.390 | 8.501  | 0.60 |
| M42161   | AMGG MR SAN RAFAEL 8641      | 0.149  | 0.50 | 7.930  | 0.46 | -3.362 | 0.39 | 0.603  | -0.917 | 0.38 |
| M37661   | BRUJAS PAL B.S. 99P4 23W2    | 0.363  | 0.58 | 7.744  | 0.57 | -4.181 | 0.47 | -0.309 | -0.455 | 0.42 |
| M42032   | BA PORFIRIO 20X              | 0.124  | 0.54 | 7.677  | 0.52 | -3.542 | 0.41 | 0.297  | 1.893  | 0.31 |
| M41308   | BRUJAS PAL PORFIRIO 863M 40X | 0.470  | 0.59 | 7.658  | 0.58 | -5.164 | 0.47 | -1.335 | 2.249  | 0.44 |
| M39583   | LABOR IMPROVER 986W          | 0.220  | 0.56 | 7.651  | 0.53 | -3.105 | 0.42 | 0.721  | -0.828 | 0.34 |
| M37553   | BRINKS MORGAN 30T 755W       | -0.898 | 0.59 | 7.628  | 0.56 | -3.036 | 0.44 | 0.778  | 3.583  | 0.35 |
| M38630   | MR SAN RAFAEL 8449           | 0.233  | 0.49 | 7.606  | 0.47 | -3.008 | 0.38 | 0.795  | -0.656 | 0.32 |
| M38117   | AGATE RONALDO CHALLEN 536W   | 0.531  | 0.56 | 7.382  | 0.55 | -0.871 | 0.42 | 2.820  | -0.004 | 0.37 |
| M42159   | AMGG MR SAN RAFAEL 8636      | 0.140  | 0.49 | 7.339  | 0.47 | -3.101 | 0.39 | 0.569  | -1.399 | 0.38 |
| M43378   | MIURA MATETITO 52X5          | 0.242  | 0.54 | 7.337  | 0.52 | -1.825 | 0.42 | 1.843  | -0.962 | 0.51 |
| M39509   | ESTRADA SINGLETARY W3/654JS2 | 0.584  | 0.58 | 7.200  | 0.57 | -3.853 | 0.44 | -0.253 | 3.702  | 0.40 |
| M43564   | BAR EASY STREET 237X         | 0.145  | 0.57 | 7.188  | 0.55 | -3.229 | 0.44 | 0.365  | -0.374 | 0.37 |
| M42189   | AGATE PERSHING EASY ST 378X  | -0.021 | 0.54 | 7.160  | 0.54 | -2.219 | 0.42 | 1.361  | 8.124  | 0.35 |
| M43707   | AGATE PERSHING CHALLEN 437X  | 0.041  | 0.55 | 7.115  | 0.55 | -3.161 | 0.42 | 0.397  | 13.276 | 0.54 |
| M38640   | MR SAN RAFAEL 8459           | 0.373  | 0.52 | 7.104  | 0.48 | -2.344 | 0.40 | 1.208  | 0.563  | 0.36 |
| M39512   | ESTRADA AFFIRMED W12/73UYEH  | 0.581  | 0.53 | 7.057  | 0.53 | -1.174 | 0.43 | 2.354  | 6.151  | 0.34 |
| M42030   | RTH MR 1601/6 - 040/0        | 0.108  | 0.59 | 7.037  | 0.55 | -2.520 | 0.45 | 0.998  | 6.436  | 0.43 |
| M38638   | MR SAN RAFAEL 8456           | 0.358  | 0.48 | 6.961  | 0.47 | -2.681 | 0.37 | 0.799  | -1.241 | 0.33 |
| M41810   | AGATE PERSHING EASY ST 369X  | 0.372  | 0.54 | 6.931  | 0.54 | -2.466 | 0.41 | 1.000  | 9.296  | 0.35 |
| M37897   | BRUJAS NAT. 407N 640W2       | 0.382  | 0.60 | 6.864  | 0.59 | -4.074 | 0.48 | -0.641 | 4.066  | 0.45 |
| M37763   | BRUJAS PAL B.S. 99P4-853W2   | 0.161  | 0.60 | 6.840  | 0.59 | -3.411 | 0.49 | 0.009  | 1.545  | 0.44 |
| M39587   | LABOR IMPROVER 991W          | 0.202  | 0.54 | 6.826  | 0.49 | -2.755 | 0.40 | 0.658  | -1.250 | 0.33 |
| M41477   | BRUJAS PAL BRADLEY 820X      | -0.083 | 0.51 | 6.814  | 0.46 | -3.104 | 0.35 | 0.303  | 7.181  | 0.52 |
| M39513   | ESTRADA AFFIRMED W3/823GN    | 0.007  | 0.54 | 6.765  | 0.54 | -1.969 | 0.42 | 1.414  | 3.991  | 0.33 |
| M43302   | AGATE PERSHING MARADONA 506X | 0.219  | 0.56 | 6.745  | 0.55 | -3.873 | 0.43 | -0.500 | 7.489  | 0.38 |
| M37876   | BRUJAS B.B.S. 781P2 571W2    | 0.723  | 0.60 | 6.731  | 0.58 | -3.080 | 0.47 | 0.285  | 7.867  | 0.43 |
| M43409   | MIURA 24X1                   | 0.539  | 0.45 | 6.713  | 0.44 | -2.835 | 0.34 | 0.521  | 3.480  | 0.49 |
| M41466   | BRUJAS PAL BRADLEY 720X      | -0.015 | 0.55 | 6.704  | 0.44 | -3.185 | 0.36 | 0.167  | 1.653  | 0.55 |
| M43710   | AGATE PERSHING CHLLEN 457X   | 0.140  | 0.54 | 6.653  | 0.53 | -2.315 | 0.40 | 1.011  | 12.414 | 0.53 |
| M37733   | BRUJAS PAL B.S. 99P4 122W3   | 0.440  | 0.60 | 6.620  | 0.59 | -3.899 | 0.48 | -0.589 | 2.245  | 0.48 |
| M41809   | AGATE DICKERSON CAHLEN 460X  | 0.177  | 0.54 | 6.588  | 0.53 | -1.410 | 0.40 | 1.884  | -3.030 | 0.35 |
| M41831   | AGATE TYSON PICASSO 519W     | 0.416  | 0.56 | 6.533  | 0.56 | -0.957 | 0.44 | 2.310  | 3.691  | 0.39 |
| M41811   | AGATE DICKERSONMARADONA5100X | 0.258  | 0.53 | 6.531  | 0.53 | -2.828 | 0.39 | 0.437  | -2.392 | 0.34 |
| M43565   | BAR EASY STREET 360X         | 0.180  | 0.58 | 6.452  | 0.56 | -2.620 | 0.45 | 0.606  | -1.997 | 0.38 |
| M40989   | BRUJAS GAUCHO 48R 889X       | 0.194  | 0.56 | 6.401  | 0.53 | -2.697 | 0.41 | 0.504  | 6.165  | 0.53 |
| M41812   | AGATE DICKERSON RONALDO 375X | -0.038 | 0.55 | 6.400  | 0.54 | -1.787 | 0.41 | 1.413  | -1.807 | 0.36 |
| M43593   | VASAG BT 409X1               | 0.677  | 0.52 | 6.394  | 0.48 | -0.854 | 0.38 | 2.343  | 5.177  | 0.52 |

**Listado 2. Sementales Brangus Rojo ordenados por las DEPs de peso al destete directo**

| Registro | Nombre                 | PDD   | EPDD | PDL    | EPDL | PDMT  | PND    | EPND |
|----------|------------------------|-------|------|--------|------|-------|--------|------|
| MMR36165 | RBA 251-2 8223U        | 3.763 | 0.50 | -1.630 | 0.44 | 0.25  | 0.186  | 0.51 |
| MMR39673 | RBA 9171 999W          | 3.548 | 0.24 | -2.061 | 0.25 | -0.29 | 0.019  | 0.24 |
| MMR38439 | RBA 6122 8399U         | 3.530 | 0.52 | -1.258 | 0.46 | 0.51  | 0.046  | 0.52 |
| MMR40329 | RBA 230 - 9183W        | 3.477 | 0.31 | -1.294 | 0.30 | 0.44  | -0.075 | 0.31 |
| MMR36158 | RBA 444 8175U          | 2.971 | 0.51 | -0.918 | 0.43 | 0.57  | 0.119  | 0.51 |
| MMR36169 | RBA 9164 8281U         | 2.968 | 0.50 | -1.865 | 0.44 | -0.38 | 0.051  | 0.50 |
| MMR35149 | RBA 326 849U           | 2.928 | 0.49 | -0.883 | 0.43 | 0.58  | -0.207 | 0.49 |
| MMR40323 | RBA 3202 - 8347U       | 2.843 | 0.40 | -1.283 | 0.36 | 0.14  | 0.072  | 0.40 |
| MMR41977 | RBA 354-3 997W         | 2.804 | 0.34 | -0.888 | 0.33 | 0.51  | 0.227  | 0.34 |
| MMR39677 | RBA 907-9 919W         | 2.713 | 0.46 | -1.767 | 0.43 | -0.41 | -0.062 | 0.46 |
| MMR36649 | RBA 5212 963V          | 2.703 | 0.42 | -1.107 | 0.36 | 0.24  | 0.063  | 0.42 |
| MMR38434 | RBA 0156 941W          | 2.681 | 0.35 | -1.150 | 0.35 | 0.19  | -0.058 | 0.35 |
| MMR32764 | RBA 510 - 841 U        | 2.653 | 0.48 | -0.879 | 0.41 | 0.45  | -0.082 | 0.48 |
| MMR36164 | RBA 5171 8283U         | 2.639 | 0.45 | -0.920 | 0.40 | 0.40  | 0.209  | 0.45 |
| MMR36643 | RBA 486 8203U          | 2.620 | 0.46 | -1.134 | 0.41 | 0.18  | -0.016 | 0.46 |
| MMR34858 | ADB MR DISCOVERY 26-SU | 2.617 | 0.37 | -1.258 | 0.28 | 0.05  | -0.072 | 0.37 |
| MMR40330 | RBA 251-9 - 9185W      | 2.575 | 0.37 | -1.334 | 0.34 | -0.05 | 0.171  | 0.37 |
| MMR38465 | RBA 046 929W           | 2.553 | 0.41 | -0.917 | 0.39 | 0.36  | -0.043 | 0.41 |
| MMR36641 | RBA 063 873U           | 2.428 | 0.45 | -1.167 | 0.39 | 0.05  | -0.000 | 0.45 |
| MMR33485 | JLHR UNIVERSO U8       | 2.358 | 0.40 | -1.958 | 0.33 | -0.78 | 0.292  | 0.40 |
| MMR40322 | RBA 2213 - 8345U       | 2.358 | 0.38 | -1.341 | 0.36 | -0.16 | -0.009 | 0.38 |
| MMR35164 | RBA 4152 885U          | 2.356 | 0.47 | -0.989 | 0.40 | 0.19  | -0.114 | 0.47 |
| MMR40339 | RBA 5105 - 8155U       | 2.330 | 0.34 | -0.715 | 0.32 | 0.45  | -0.125 | 0.35 |
| MMR41958 | RBA 324-3 9155W        | 2.304 | 0.49 | -1.040 | 0.46 | 0.11  | 0.096  | 0.49 |
| MMR34857 | ADB MR MARINO 208-PU   | 2.295 | 0.42 | -1.939 | 0.35 | -0.79 | 0.035  | 0.41 |
| MMR41970 | RBA 351-0 8377W        | 2.232 | 0.36 | -0.916 | 0.36 | 0.20  | -0.105 | 0.36 |
| MMR38440 | RBA 6204 8397U         | 2.227 | 0.49 | -0.822 | 0.45 | 0.29  | 0.004  | 0.50 |
| MMR39675 | RBA 827 - 953W         | 2.184 | 0.43 | -1.851 | 0.41 | -0.76 | 0.152  | 0.44 |
| MMR41984 | RBA 423 9135W          | 2.092 | 0.38 | -1.748 | 0.35 | -0.70 | -0.009 | 0.38 |
| MMR40328 | RBA 923 - 995W         | 2.064 | 0.39 | -0.972 | 0.39 | 0.06  | -0.035 | 0.40 |
| MMR33484 | JLHR UJULE U6          | 2.028 | 0.39 | -1.930 | 0.29 | -0.92 | -0.173 | 0.40 |
| MMR36648 | RBA 0114 917U          | 1.974 | 0.47 | -1.166 | 0.40 | -0.18 | -0.151 | 0.47 |
| MMR41976 | RBA 3162 989W          | 1.973 | 0.30 | -0.434 | 0.29 | 0.55  | -0.165 | 0.30 |
| MMR47325 | REPRESO 929 - 456Y     | 1.920 | 0.26 | -0.824 | 0.25 | 0.14  | -0.031 | 0.26 |
| MMR40331 | RBA 486 - 983W         | 1.915 | 0.38 | -0.773 | 0.36 | 0.18  | 0.022  | 0.38 |
| MMR47373 | GLR 7290 - 1-41Y       | 1.885 | 0.35 | -1.035 | 0.33 | -0.09 | 0.258  | 0.36 |
| MMR38466 | RBA 050 939W           | 1.852 | 0.38 | -1.028 | 0.39 | -0.10 | -0.121 | 0.38 |
| MMR47326 | REPRESO 929 - 450Y     | 1.830 | 0.40 | -0.748 | 0.40 | 0.17  | 0.066  | 0.41 |
| MMR41973 | RBA 3188 - 935W        | 1.811 | 0.29 | -0.803 | 0.28 | 0.10  | 0.037  | 0.30 |
| MMR47328 | REPRESO 929 - 418Y     | 1.811 | 0.33 | -1.052 | 0.32 | -0.15 | -0.057 | 0.33 |
| MMR36631 | RBA 452 8289U          | 1.774 | 0.46 | -0.603 | 0.44 | 0.28  | -0.005 | 0.52 |
| MMR35732 | RLP 805                | 1.764 | 0.45 | -0.229 | 0.41 | 0.65  | 0.144  | 0.45 |
| MMR36634 | RBA 425 8327U          | 1.695 | 0.54 | -0.442 | 0.48 | 0.41  | 0.093  | 0.54 |
| MMR42136 | CUATRO CAMINOS 170     | 1.653 | 0.29 | -1.043 | 0.26 | -0.22 | -0.036 | 0.28 |
| MMR42186 | BAJIO 4102-1 107W      | 1.634 | 0.43 | -0.536 | 0.41 | 0.28  | 0.504  | 0.43 |
| MMR45751 | BAJIO 6155 119X        | 1.610 | 0.33 | -0.563 | 0.32 | 0.24  | 0.046  | 0.34 |
| MMR42181 | BAJIO 170- 1 69U       | 1.603 | 0.37 | -0.682 | 0.38 | 0.12  | 0.110  | 0.37 |
| MMR36493 | AS MR DESTINY 29/8     | 1.599 | 0.44 | -1.645 | 0.34 | -0.85 | 0.537  | 0.44 |
| MMR38438 | RBA 666 8379U          | 1.590 | 0.44 | -0.731 | 0.39 | 0.06  | 0.023  | 0.44 |
| MMR39018 | LC 9016                | 1.580 | 0.30 | -1.011 | 0.26 | -0.22 | -0.062 | 0.30 |



Somos la única Asociación en México  
que registra el ganado Brangus  
rojo y negro

**30** años registrando a la familia



**Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Brangus**

Kilómetro 8.3 Carretera Chihuahua-Cuauhtémoc, Chihuahua, Chih.

Tels. (614) 434-0575, 434-1190, 434-1180 • Chihuahua, Chih.

gerencia@brang.us • [www.brang.us](http://www.brang.us)