

ESCALA DE TAMAÑO, ESTRUCTURA CORPORAL O FRAME SCORE

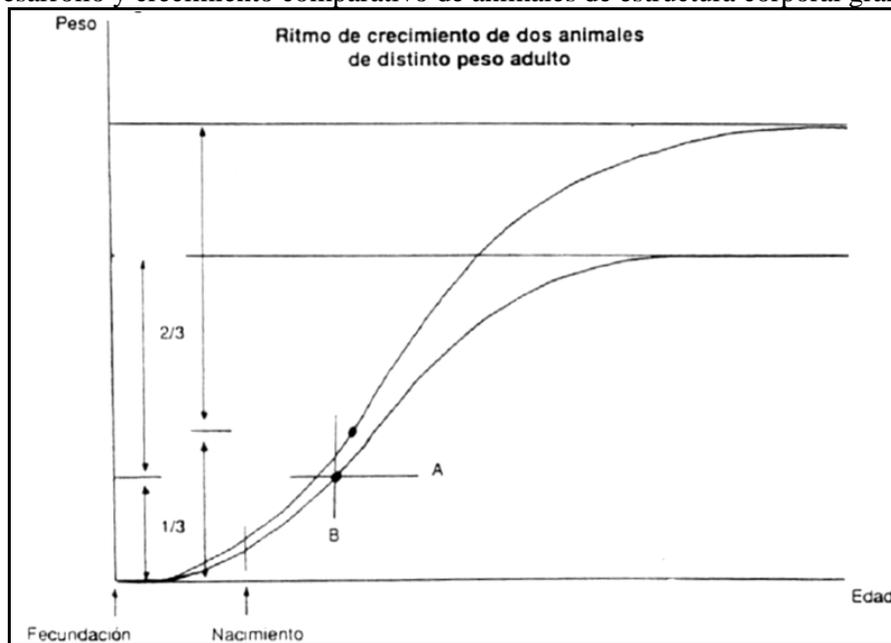
Guillermo A. Bavera. 2005. Cursos de Producción Bovina de Carne, FAV UNRC.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Escala de tamaño o frame score](#) > [Cursos P.B.C.](#)

INTRODUCCIÓN

Los animales en su proceso de crecimiento ganan altura rápidamente en las primeras etapas de su vida, y a medida que aumenta la edad, el desarrollo y el crecimiento se hace más lentos, hasta que finalmente se detienen. Esto determina una curva de desarrollo y crecimiento que relaciona altura con edad.

Figura 1.- Desarrollo y crecimiento comparativo de animales de estructura corporal grande y pequeña



La curva representa el peso a medida que avanza la edad. La sigmoide tiene dos tramos, el primero se caracteriza por un crecimiento acelerado, es decir, a medida que aumenta la edad la ganancia de peso diaria es mayor. En la segunda parte de la curva el crecimiento se desacelera, es decir, a mayor edad menor ganancia diaria hasta que llega a ser nula cuando el animal alcanza el peso adulto. Ese cambio o punto de inflexión, se produce en el momento de la pubertad, que es cuando se realizan los cambios hormonales que hacen que los animales comiencen a producir gametas (óvulos o semen). El punto de inflexión de la curva está marcado con un punto en la figura 1, estando en el 33 % del peso adulto, hecho importante desde el punto de vista práctico ya que allí ocurre la pubertad. Por ello el primer servicio de las vaquillonas debe fijarse luego de un determinado peso y no luego de una edad determinada.

Generalmente los animales de tipo antiguo tienen una curva de crecimiento menor que los de tipo nuevo o moderno, demorando más estos últimos en alcanzar la madurez.

Con estas premisas, las Universidades de Wisconsin y Missouri (EE.UU.) crearon un sistema de medidas denominado "frame score" (pronunciar "freim escor") por el cual podemos predecir el futuro crecimiento de un animal basándonos en su altura a la cadera entre los 5 y 21 meses de edad. Es decir que un animal aumentará en altura durante su vida pero manteniéndose generalmente en un mismo valor de la escala de tamaño.

DEFINICIÓN

Los puntajes de la escala de tamaño o "frame score" son relaciones numéricas objetivas entre la altura a la grupa de los animales y su edad. Dado que estas relaciones son curvas que representan el patrón de crecimiento animal y que la altura está asociada al tamaño del esqueleto, los puntajes son predictores del tamaño adulto potencial de los animales.

Determinado a diferentes edades debería mantenerse, ya que en cualquier momento que se lo haga, la relación de la edad y altura a la grupa para definir el grado en la escala de frame debería ser constante en el tiempo.

Uno de los pocos casos en que puede modificarse es cuando el animal sufre una restricción nutricional en cantidad y/o calidad. En condiciones de nivel alimenticio limitado prolongado a edades tempranas, se ve comprometido el desarrollo normal e, inclusive, el tamaño adulto final que puede alcanzar el animal. Los diferentes métodos asumen que el desarrollo del animal no es afectado por problemas sanitarios, ambientales o nutricionales.

Las relaciones en las que se basa la determinación de los puntajes son afectadas, entre otros factores, por diferencias en la conformación corporal, es decir musculatura, profundidad, largo, etc. Por ello no es adecuado utilizar la misma metodología para diferentes tipos de animales. Por ejemplo, aplicar la misma escala para razas de carne mejoradas, razas lecheras o razas rústicas puede producir puntajes de estructura corporal ligeramente incorrectos y generar un gran error al utilizar estos puntajes como indicadores del tamaño adulto.

EXPRESIÓN

El frame se expresa en una escala que va de 1 (el más chico) a 9 (el más grande). Para determinar el valor de escala del frame de un animal se utilizan tablas de doble entrada de aplicación universal, ya que para obtener las relaciones entre edad, altura a la grupa y el valor de frame correspondiente se utilizaron miles de observaciones provenientes de cada sexo y de razas y cruza, con las que se calcularon las ecuaciones para establecer las relaciones correspondientes.

Varias asociaciones de criadores han desarrollado sus propios cuadros y fórmulas de puntaje de estructura corporal, los cuales están basados en el desarrollo y crecimiento promedio de su raza, que pueden variar ligeramente con respecto a los lineamientos propuestos por la Beef Improvement Federation (BIF) (1990).

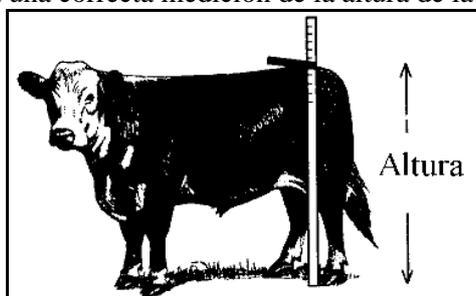
DETERMINACIÓN DEL FRAME

A las tablas se entra por la edad (expresada en meses) y por la altura del animal tomada desde el piso hasta la grupa (expresada en centímetros).

Medición

La BIF ha recomendado, en sus "Lineamientos para la uniformación de los programas de mejoramiento de ganado de carne", que la medición de la altura para calcular el puntaje de estructura sea tomado en la cadera directamente encima de las protuberancias coxales (Figura 2).

Figura 2.- Posición para una correcta medición de la altura de la cadera (Adap. de BIF, 1990)



La medición de la altura se debe realizar con una vara específica para ese propósito. Esta vara de medición tiene marcada una escala de alturas y sobre ella se desliza un brazo que contiene un nivel de burbuja. Para hacer la medición, la vara es colocada verticalmente al costado de la cadera del animal y el brazo deslizante es ubicado, controlando su nivelación, sobre la cadera. La medida se lee sobre la escala de la vara vertical.

Es necesario que el piso sea plano, que el animal se encuentre bien parado, ni encorvado ni tendiendo a sentarse, determinando un rectángulo con sus puntos de apoyo, y con la cabeza en posición normal, sin encepar.

Cuando la precisión de las mediciones individuales no es crítica se puede reemplazar la vara de medición por reglas, marcas en puertas, laterales de mangas, etc.

Consideraciones

- ◆ Existe una amplia variación de estructuras corporales en el ganado, por lo que es importante destacar que un frame de 9 no significa "lo mejor" sino el tipo de animal "más grande". No hay un tamaño de frame que sea el mejor, sino que lo mejor (o el frame que más conviene) dependerá, entre otras cosas, del clima, región, sistema de producción, sistemas de cruzamiento, recursos alimenticios, objetivos del productor, mercados, demanda, etc., es decir que el frame óptimo y la conformación corporal serán diferentes en situaciones productivas diferentes.
- ◆ Los bajos puntajes de frame son característicos de ganado de baja alzada, de madurez temprana, y que alcanza la terminación para faena y la madurez con bajos pesos vivos. Los altos puntajes de frame son característicos de ganado de alta alzada, de larga tasa de madurez, y que alcanza la terminación para faena y la madurez con

elevados pesos vivos. La tasa de ganancia es usualmente mas alta en ganado con mayor estructura corporal. No obstante, diferencias en tasa y eficiencia de ganancia existen en ganado de tamaño similar.

- ◆ En los animales que se desarrollan bajo un plano nutricional adecuado para un crecimiento normal, el puntaje de estructura corporal calculado debería ser siempre similar, sin importar cuando se efectuaron las mediciones. Teóricamente un animal debería tener el mismo puntaje de frame a lo largo de toda su vida. Sin embargo, los factores ambientales y el manejo pueden alterar la tasa de desarrollo óseo, y esto puede resultar en ganado que se desarrolla ligeramente mas rápido o mas lento que lo anticipado. Como consecuencia, los animales pueden incrementar o disminuir el puntaje de estructura corporal a través del tiempo de acuerdo a la tasa de crecimiento.
- ◆ No confundir frame con condición corporal.

Momentos de medición

Generalmente se realiza entre el destete y el año de edad, coincidiendo con la selección de los animales que se destinarán a reproducción. Si se desea comparar la altura de diferentes animales, se deben corregir los valores para eliminar el efecto de la edad de medición y la edad de la madre. Los procedimientos recomendados por la B.I.F. permiten ajustar las medidas de altura reales para estimar su valor a los 205 días de edad (edad de destete estándar) y a los 365 días de edad (año de edad).

Las alturas de la cadera para realizar el ajuste a 205 días deberían ser medidas entre los 160 y 250 días de edad, es decir el mismo rango en que se colectan los datos para calcular el peso al destete ajustado. Los animales deberían tener al menos 330 días de edad para obtener las alturas ajustadas a los 365 días.

En términos generales, y para las pruebas de evaluación de reproductores, la medida del frame se toma a los 12, 15 ó 18 meses de edad promedio del grupo en evaluación.

Para condiciones de manejo pastoril semiextensivo lo más común es hacerlo a los 18 meses de edad promedio. Independientemente de que se trate de condiciones pastoriles los animales destinados a reproductores deben tener un plano nutricional que no comprometa su normal crecimiento, desarrollo y futuro como reproductor, que desde el destete y hasta por lo menos los 20 - 22 meses de edad, debe ser superior a una ganancia diaria de 600 gr.

Factores de ajuste

Los factores de ajuste para la edad del ternero y de la madre, y las fórmulas para calcular las alturas de la cadera ajustadas a 205 y a 365 días se presentan en las Tablas 1 y 2.

Tabla 1. Fórmulas y factores para ajustar la altura a 205 días (en centímetros) (Adap. de BIF, 1990)

a) Fórmula

$$\text{Altura ajustada} = \{ \text{altura real} + [(205 - \text{edad real}) \times \text{ajuste por edad del ternero}] \} \times \text{ajuste por edad de la madre}$$

b) Factores

	machos	hembras
Edad del ternero	0,0838	0,0635
Edad de la madre		
2 ó 13 o mas	1,02	1,02
3 ó 12	1,015	1,015
4 ó 11	1,01	1,01
entre 5 y 10	1,00	1,00

Como ejemplo, un ternero, macho entero, nacido el 1º de agosto, cuya madre tiene 4 años y que al ser destetado el 1º de febrero (6 meses) mide 110 cm, habría medido 111,75 cm si se hubiese destetado a los 205 días de edad $(110 + [(205 - 184) \times 0,0838]) \times 1,01 = 111,75$

Tabla 2.- Fórmulas y factores para ajustar la altura a 365 días (en centímetros) (Adap. de BIF, 1990).

a) Fórmula

$$\text{Altura ajustada} = \{ \text{altura real} + [(365 - \text{edad real}) \times \text{ajuste por edad}] \}$$

b) Factores

	machos	hembras
Edad del ternero		
menos de 365 días	0,0838	0,0635
mas de 365 días	0,0635	0,0635

Fórmulas de cálculo

Conociendo la edad de un animal, su altura a la cadera puede ser convertida a un puntaje de estructura corporal. El puntaje puede ser calculado mediante fórmulas matemáticas o puede ser estimado a partir de cuadros que relacionan la altura con la edad. Los cuadros y fórmulas para machos y para hembras son distintos debido a que las tasas de desarrollo óseo difieren entre los sexos. Una adaptación de las fórmulas y tablas de la BIF (1990) se presentan en las Tablas 3 y 4.

Como ejemplo de cálculo del puntaje de estructura corporal, un toro que mide 120 cm a los 300 días de edad recibiría un puntaje 5 al usar los cuadros, y un puntaje 5,05 al aplicar las fórmulas. $[-11,548 + (0,192 \times 120) - (0,0289 \times 330) + (0,00001947 \times 300 \times 300) + (0,00001315 \times 120 \times 300)] = 5,05$

Tabla 3.- Fórmula para puntaje de estructura corporal (frame score) para machos enteros.
Los valores están expresados en centímetros (Adap. de BIF, 1990).

$$\text{Frame Score} = -11,548 + 0,192 (\text{Altura}) - 0,0289 (\text{Días edad}) + 0,00001947 (\text{Días edad})^2 + 0,00001315 (\text{Altura}) (\text{Días edad})$$

Tabla 4.- Tabla para puntaje de estructura corporal (frame score) para machos enteros.
Los valores dentro de la tabla están expresados en centímetros (Adap. de BIF, 1990).

Edad en meses	Frame Score								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	84,8	89,9	95,1	100,2	105,4	110,5	115,7	120,8	126,0
6	88,1	93,2	98,3	103,5	108,6	113,8	118,9	124,1	129,2
7	91,2	96,3	101,4	106,6	111,7	116,8	122,0	127,1	132,2
8	94,1	99,2	104,3	109,4	114,6	119,7	124,8	129,9	135,1
9	96,8	101,9	107,0	112,1	117,2	122,4	127,5	132,6	137,7
10	99,3	104,4	109,5	114,6	119,7	124,8	129,9	135,0	140,1
11	101,7	106,8	111,8	116,9	122,0	127,1	132,2	137,3	142,4
12	103,8	108,9	114,0	119,1	124,1	129,2	134,3	139,4	144,5
13	105,8	110,9	115,9	121,0	126,1	131,1	136,2	141,3	146,4
14	107,6	112,6	117,7	122,7	127,8	132,9	137,9	143,0	148,1
15	109,2	114,2	119,3	124,3	129,4	134,4	139,5	144,5	149,6
16	110,6	115,6	120,7	125,7	130,7	135,8	140,8	145,9	150,9
17	111,8	116,8	121,9	126,9	131,9	137,0	142,0	147,0	152,1
18	112,9	117,9	122,9	127,9	132,9	138,0	143,0	148,0	153,0
19	113,7	118,7	123,8	128,8	133,8	138,8	143,8	148,8	153,8
20	114,4	119,4	124,4	129,4	134,4	139,4	144,4	149,4	154,4
21	114,9	119,9	124,9	129,9	134,9	139,9	144,9	149,9	154,9

Tabla 5.- Fórmula para puntaje de estructura corporal (frame score) para hembras.
Los valores están expresados en centímetros (Adap. de BIF, 1990).

$$\text{Frame Score} = -11,7086 + 0,1859 (\text{Altura}) - 0,0239 (\text{Días edad}) + 0,0000146 (\text{Días edad})^2 + 0,00002988 (\text{Altura}) (\text{Días edad})$$

Tabla 6.- Tabla para puntaje de estructura corporal (frame score) para hembras.
Los valores dentro de las tablas están expresados en centímetros (Adap. de BIF, 1990).

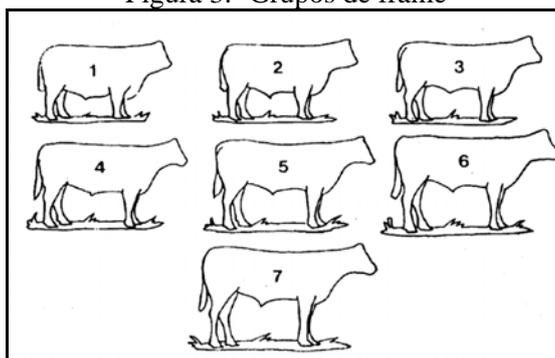
Edad en Meses	Frame Score								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	83,8	89,1	94,3	99,6	104,8	110,1	115,3	120,6	125,8
6	86,4	91,7	96,9	102,1	107,3	112,6	117,8	123,0	128,3
7	88,9	94,1	99,3	104,5	109,7	114,9	120,1	125,3	130,5
8	91,2	96,3	101,5	106,7	111,9	117,0	122,2	127,4	132,6
9	93,3	98,4	103,6	108,7	113,9	119,1	124,2	129,4	134,5
10	95,2	100,4	105,5	110,6	115,8	120,9	126,0	131,2	136,3
11	97,1	102,2	107,3	112,4	117,5	122,6	127,7	132,8	137,9
12	98,7	103,8	108,9	114,0	119,1	124,1	129,2	134,3	139,4
13	100,2	105,3	110,4	115,4	120,5	125,6	130,6	135,7	140,7
14	101,6	106,7	111,7	116,7	121,8	126,8	131,8	136,9	141,9
15	102,8	107,9	112,9	117,9	122,9	127,9	132,9	138,0	143,0
16	103,9	108,9	113,9	118,9	123,9	128,9	133,9	138,9	143,9
17	104,9	109,9	114,8	119,8	124,8	129,7	134,7	139,7	144,6
18	105,7	110,6	115,6	120,5	125,5	130,4	135,4	140,3	145,3
19	106,4	111,3	116,2	121,1	126,1	131,0	135,9	140,8	145,8
20	106,9	111,8	116,7	121,6	126,5	131,4	136,3	141,2	146,1
21	107,3	112,2	117,1	121,9	126,8	131,7	136,6	141,5	146,4

GRUPOS DE FRAME

La tabla se puede dividir en 3 grupos:

- a- Animales de estructura chica (tamaño 1 a 3): pequeño en sus dimensiones corporales, patas cortas, cuerpo corto, alcanza la madurez y deposición de grasa a edad temprana. Los costos de mantenimiento son bajos.
- b- Animales de estructura mediana (tamaño 4 a 6): de características intermedias entre los dos extremos.
- c- Animales de estructura grande (tamaño 7 a 9): grandes dimensiones corporales, huesos largos, alcanza la madurez y la deposición de grasa a mayor edad. Son los de mayor capacidad de crecimiento pero los de mayores costos de mantenimiento.

Figura 3.- Grupos de frame



La mayoría de las razas británicas (Angus, Hereford, Shorthorn) estarán en el rango de 1 a 5, las continentales (Charolais, Fleckvieh, Limousin, Chianina) se ubican en el rango de 5 a 9, las sintéticas y cebú (Braford, Brangus, S. Gertrudis) entre 3 y 7.

UTILIDAD DE CONOCER EL FRAME

Es un criterio comprobadamente válido para estimar la velocidad de maduración, es decir, el tiempo necesario del animal para llegar a la madurez fisiológica y al tamaño adulto. Brinda una idea bastante aproximada de los patrones de crecimiento, de deposición grasa y del tamaño/peso de faena y/o adulto que tendrá un animal, por lo que el frame es un criterio adicional a usar en la selección de reproductores. Es útil para relacionar tamaño del animal - sistema de alimentación - producto a obtener en sistemas de recría o de invernada.

Provee una indicación de que curva de crecimiento puede ser asumida, la que puede ser usada para proyectar el peso de terminación de los animales destinados a faena, o el peso maduro de animales destinados a reproducción.

La Tabla 7 proporciona estimaciones de peso maduro de las vacas y los pesos esperados a la faena de novillos y vaquillonas de acuerdo al puntaje de estructura corporal. La proyecciones son para ganado promedio, los verdaderos pesos variarán entre razas y rodeos debido a diferencias en musculación, largo corporal, condiciones en las que se desarrollan, y otros factores.

El peso de terminación para un mismo puntaje de estructura puede diferir, no solo por la conformación de los animales, sino también por la definición del grado de engrasamiento requerido para ser faenado. Estos aspectos se encuentran involucrados en las diferencias entre los pesos de faena en novillos de Argentina y de EE.UU. (Tabla 7).

Tabla 7.- Relaciones entre frame score, peso maduro de las vacas y peso de faena de vaquillonas y novillos.

USDA Frame Score	Categoría de Ternero	Peso maduro vacas ^a	Peso a la faena de vaquillonas ^b	Peso a la faena de novillos ^b	Peso a la faena de novillos ^c
2	Chico	433	318	386	366
3		467	363	431	403
4	Medio	499	408	476	443
5		533	454	522	482
6		567	499	567	482
7	Grande	599	544	612	520
8		633	590	658	560
9		667	635	703	621
^a Pesos promedios de EE.UU. (Boggs, 1991).					
^b Faena con grado de calidad Choice (EE.UU.) (Boggs, 1991).					
^c Terminación a campo con grado 1 (Junta Nacional de Carnes) antes de los 24 meses (Bidart, 1990)					

En condiciones favorables, las tasas reproductivas tienden a ser similares entre vacas de todos los tamaños. No obstante, cuando la disponibilidad de alimentos se encuentra restringida, las vacas de mayor tamaño son más susceptibles a fallas reproductivas. Trabajar con animales de alto peso adulto implica ajustar los programas de crianza de vaquillonas de reemplazo para que puedan lograr los mayores pesos preservicio que les permitan alcanzar la pubertad.

La estructura corporal grande también está asociada con gran potencial de crecimiento, largos períodos de engorde y elevados pesos de faena. En EE.UU. los animales que ingresan a feedlot son clasificados en función de su estructura corporal y el espesor muscular. Los puntajes de estructura corporal son: grande, medio y chico, los cuales reflejan una evaluación visual de la altura en relación a la edad y al peso vivo al cual se espera que el animal produzca una carcaza de calidad Choice con aproximadamente 13 mm de cobertura grasa sobre la costilla 12.

No se debería esperar producir carcazas de grado Choice con novillos y vaquillonas de gran estructura hasta que su peso vivo exceda los 550 y 450 kg de peso vivo, respectivamente.

Con novillos de estructura media se deberían esperar carcazas Choice con pesos vivos entre 450 y 550 kg, y con vaquillonas entre 380 y 450 kg.

Con novillos y vaquillonas de estructura pequeña se obtendrían carcazas Choice con pesos vivos menores a 450 y 380 kg, respectivamente.

El rango generalmente preferido de pesos de carcazas entre 295 y 385 kg sugiere la necesidad de producir terneros para feedlot con puntajes de estructura entre 5 y 7 (Dhuyvetter, 1995).

En cambio, en Argentina el 85 % de los novillos faenados tiene pesos que oscilan entre 360 y 430 kg, con puntajes de estructura entre 3 y 5 (Carrillo, 1997).

Un indicador del tamaño corporal potencial es muy importante para estimar los requerimientos nutricionales del ganado en crecimiento y en engorde, y prever su consumo de alimentos. Aunque el ganado de tamaño grande generalmente tiene proporcionalmente mayor consumo, en muchas situaciones productivas suele ser menor. Por ello, de un mismo alimento, la fracción de energía destinado a ganancia de peso es menor. En esas circunstancias los requerimientos proteicos deben ser satisfechos con un volumen menor, por lo que es necesaria una concentración proteica mayor. Como resultado de esto, para explotar ganado de tamaño corporal grande se debe poder asegurar un suministro de alimento mayor y de mejor calidad que para ganado pequeño. Esto determina, que cada kilo de aumento de peso es más caro desde el punto de vista energético y económico.

Este conocimiento, le permitirá al invernador hacer una mejor utilización de los recursos forrajeros, a los efectos de terminar cuanto antes a los animales que entraron en la etapa de engrasamiento sostenido.

Desde un punto de vista fisiológico, ello significa, que los animales de menor frame estarán terminados para faena en menos tiempo (a una edad menor) que los de mayor frame. Desde un punto de vista productivo se puede manipular este factor usando toros de un determinado frame, según las características del sistema de producción y el mercado al que se apunta. Si la meta es el mercado doméstico, se tenderá a utilizar toros de frame 4 a 6, ya que los novillos provenientes de esos toros tendrán un peso de faena que oscilará entre los 390 a 490 kilos. Mientras que si el objetivo es el mercado de exportación, los toros a usar en el rodeo general, deberán tener un frame entre 7 y 9, ya que el peso de faena de los novillos provenientes de los mismos estará entre 520 y 620 kilos.

Al criador le es de utilidad el conocimiento del frame de los toros que compra para reposición, para determinar con que categoría de vientres los va a utilizar. En términos generales, los animales de mayor frame tienen mayores pesos al nacimiento. Si es intención producir con parte del rodeo general terneros ó novillos de tamaño relativamente grande, se deberán emplear toros de frames medianos a grandes, pero se deberá prestar cuidado en no utilizar dichos toros con vientres primerizos, a los efectos de no tender a una alta incidencia de partos distócicos por tamaño del ternero. Para las primerizas, lo recomendable es usar toros de frame menor (no de menos edad sino de menor tamaño) o que comprobadamente se conozca que no producen problemas al parto, aún cuando puedan ser de un frame algo mayor. Consecuentemente, los toros a usar para obtener sus terneros/novillos de tamaño mediano a grande, será con vacas "hechas" y que no sean de tamaño corporal chico.

¿CUAL TAMAÑO ES EL IDEAL ?

El tamaño promedio del rodeo nacional está en un frame 2 ó 3, lo que significa que para las zonas de invernada tradicionales en la Argentina, un punto óptimo de terminación sin producción de grasa superflua estaría en 340 kg. Esto en muchas zonas del país podría tornar el sistema ineficiente, ya que tendríamos excedentes de pasto justo cuando los novillos hay que mandarlos a mercado. En este caso cabría una modificación del tamaño con toros correctores para relacionar mas eficientemente los recursos forrajeros con la producción de carne.

Este problema no se da tanto donde los aumentos diarios, por las disponibilidades forrajeras, no son tan altos. En muchos ciclos de engorde en la Cuenca del Salado puede no ser necesario aumentar el tamaño ya que correríamos el riesgo de entrar en un segundo invierno con la hacienda sin terminar.

En resumen, el tamaño ideal es el máximo compatible bajo las condiciones prácticas de producción y que proporcione reses con las características deseadas por el mercado, en conformación, composición y edad.

Tabla 8.- Estimación del peso de faena idea en novillos para cada grado (Escala Missouri) (1)

Escala tamaño	Alzada en cm	Peso faena (1) ideal (2 años) Gordura 1 JNC en kg	Peso al año (2) en kg	G.D. en invernada (de 12 meses) en g/día
1	1,15	289	158	359
2	1,20	328	180	405
3	1,25	366	201	452
4	1,30	403	221	499
5	1,35	443	244	545
6	1,40	482	265	595
7	1,46	520	286	641
8	1,51	560 o más	308	690

(1) Estimado para el ganado en engorde a pasto, terminación grado 1 de JNC antes de los 24 meses (15 % menos peso que grado "choice" USDA).
(2) Estimado como el 55 % del peso de faena.

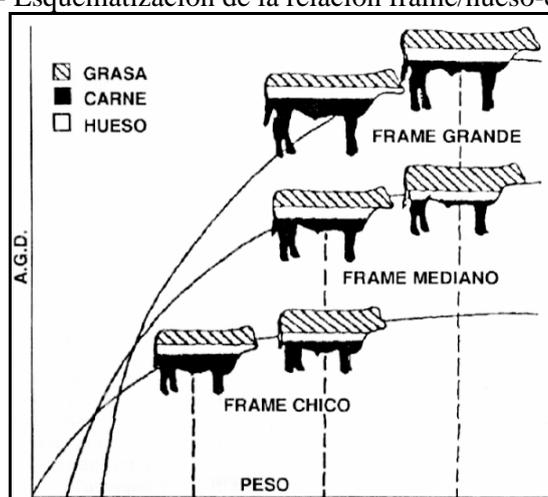
- ◆ El tamaño actual de los rodeos generales nos permite continuar la selección por tamaño en las zona donde esto sea necesario.
- ◆ Quizás en este momento se considere que nuestro animales maduran demasiado tarde para nuestros mercados, pero los mercados están cambiando.
- ◆ Como la industria de la carne está centrada en el rendimiento, debemos reducir la cantidad de desperdicio y grasa de nuestra hacienda. Tenemos mercados dispuestos a aceptar carcasas entre los 150 kg y 350 kg.
- ◆ Producimos hacienda que se termina en praderas o feedlots.
- ◆ No hay un frame mejor que otro. Necesitamos animales con maduración temprana para nuestros mercados y para hacer cruza. Necesitamos los tipos con maduración más lenta para los mercados de reses más pesadas.
- ◆ Necesitamos los tipos de maduración temprana por su musculatura y su posibilidad de terminación rápida.
- ◆ Necesitamos los tipos de maduración tardía por la amplitud de su curva de crecimiento y su res magra.
- ◆ El tipo ideal, si es que existe, para las condiciones de producción argentinas, posiblemente se encuentra en el término medio.

- ◆ Por lo tanto, debemos usar cada tipo según la contribución que pueda hacer a nuestros objetivos de cría, pero sin olvidar que puede resultar necesario cambiar esos objetivos a medida que cambien los mercados. Y sin olvidar el efecto de dilución de los genes que se produce a lo largo de pocas generaciones.
- ◆ Una investigación sobre tamaños de frames, realizada en Wisconsin, ejemplifica la influencia que ejerce el frame sobre el peso a partir del cual los animales engordan, estableciendo una comparación entre el peso que tenía el 80 % de los animales dentro de cada categoría de frame al llegar a un nivel establecido de gordura subcutánea (10 mm en la 12ª/13ª costilla).

Tabla 9.- Relación frame/peso vivo

Tipo de frame	Peso vivo (kg)
1	350-375
2	375-420
3	420-465
4	465-510
5	510-555
6	555-600

Figura 4.- Esquematación de la relación frame/hueso-carne-grasa



Existe un mercado japonés que para algunos de sus tipos de importación solicita una grasa óptima de cobertura de 10 a 12 mm, entre los 550 kg y 600 kg de peso vivo. En la tabla y en la figura anteriores podemos ver que el mejor tipo de novillo para este propósito es un frame 5 a 6, según experiencias con novillos en Japón y Australia.

Si el mercado doméstico propone una capa de grasa óptima de 6 a 8 mm alrededor de los 400 kg de peso vivo, al subir un punto de frame en la tabla para dar cuenta de la capa de grasa más liviana, parecería que un novillo de frame 4 a 5 sería el más eficiente.

Si los compradores prefieren un punto más alto en la grasa de lo que especifican los frigoríficos para cubrir la tensión del transporte y otras variables, habría que reducir un punto los tipos de frame mencionados.

Si se lo usa con sensatez y junto con la selección basada en músculos y solidez, el puntaje de frames puede resultar un método útil para categorizar los tipos de animales para el mercado.

POTENCIALES PROBLEMAS AL SELECCIONAR POR EXCESIVO TAMAÑO GRANDE

El puntaje de estructura corporal es considerada una característica con mediana a alta heredabilidad (0.40 - 0.45). Consecuentemente, el frame medio de los rodeos puede ser rápidamente modificado mediante selección, especialmente a través de la selección de los toros. Con una heredabilidad estimada de 0,40, se espera que el 40 % de la diferencia de puntaje entre toros se transmita a la descendencia.

Lo primero que podemos observar, y es quizás lo más tangible en la selección por tamaño, son las mayores ganancias diarias, los mayores pesos al destete y los novillos más pesados. Esto por supuesto estimula a continuar trabajando en esta línea aunque existirían potenciales problemas a tener en cuenta.

- 1.- Atrasar la madurez sexual y por lo tanto la posibilidad de servicio anticipado en vaquillonas.
- 2.- Hembras demasiado magras que tendrían problemas para soportar cambios ambientales excesivos por falta de reservas.
- 3.- Mayores costos de mantenimiento de estas hembras.

- 4.- Mayores pesos al nacimiento, que provocarían problemas de parto especialmente cuando la diferencia en la escala de tamaño sea excesiva entre hembras y toros en servicio.
 - 5.- Aumentar el tiempo de terminación
 - 6.- Disminuir la rotación del capital en la invernada.
- ◆ Históricamente en la Argentina el ganado se ha seleccionado por extremos. Desde:
- 1860 a 1970: de grande a chico
 - 1971 a 1974: intención de agrandar pero con poco material genético disponible.
 - 1975 a 1990: Intensa selección por tamaño grande.
 - 1991 a la actualidad: a tamaño mediano, de acuerdo a nuestro sistema productivo.

BIBLIOGRAFÍA

- Beef Improvement Federation (BIF). 2002. "Guidelines for Uniform Beef Improvement Programs". 8th. Edition, Raleigh, North Carolina, U.S.A.
- Beef Improvement Federation (B.I.F.). 2005. www.beefimprovement.org
- Bidart, J.B. 1990. El tamaño en relación a la producción de carne. Rev. Fleckvieh- Simmental, 8(49):22-25.
- Bidart, Juan. Performance en la Selección. Angus N° 166 .
- Boggs, Donald L. 1991. South Dakota State University.
- Carrillo, J. 1997. Manejo de un rodeo de Cría. Ed. Centro Regional Buenos Aires Sur. INTA Balcarce. Balcarce, Argentina.
- Dept. Agriculture New South Wales. 1984. Frame scoring of beef cattle. Agfact A2,3,4
- Dhuyvetter, J. 1995. Beef Cattle Frame Scores. AS-1091, NDSU Extension Service. North Dakota State University, Fargo, North Dakota, EE.UU.
- Enrique, Héctor S. 2002. Estructura corporal o "frame".
- Freer, Bob. 1994. ¿Qué tipo de toro es mejor para qué?. Rev. Hereford, 598:30-31.
- Guitou, H.R. 2003. "Evaluación de Reproductores". En Cuaderno de Actualización Técnica N° 66, "Cría Vacuna", Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA), Bs. As., Argentina.
- Hammack y R.J. Gill. Frame Score and Weight of Cattle. Texas Agricultural Extension Service. Texas Adapted Genetic Strategies L-5176. Texas A & M University System, College Station, Texas, U.S.A.
- Hammond, J. 1960. Carne. Producción y tecnología. CAFADE. Bs.As. 160p
- Joandet, Guillermo E.. 1990. Tamaño corporal, su incidencia en la eficiencia de producción de carne. Cebú y derivados, 449:11-20.
- McKiernan. 2000. Frame Scoring of Beef Cattle. Agfact A2.3.4, second edition. New South Wales, Department of Agriculture, Armidale, Australia.
- Ojea Rullan, Carlos. 1987. Tamaño en los toros padres. Rev. Hereford, Bs. As., Julio/87.
- Pourrain, Alexis. 2004. Tamaño, estructura corporal en vacunos o frame. E.E.A. INTA Mercedes, Corrientes, Noticias y Comentarios N° 390.

Volver a: [Escala de tamaño o frame score](#) > [Cursos P.B.C.](#)