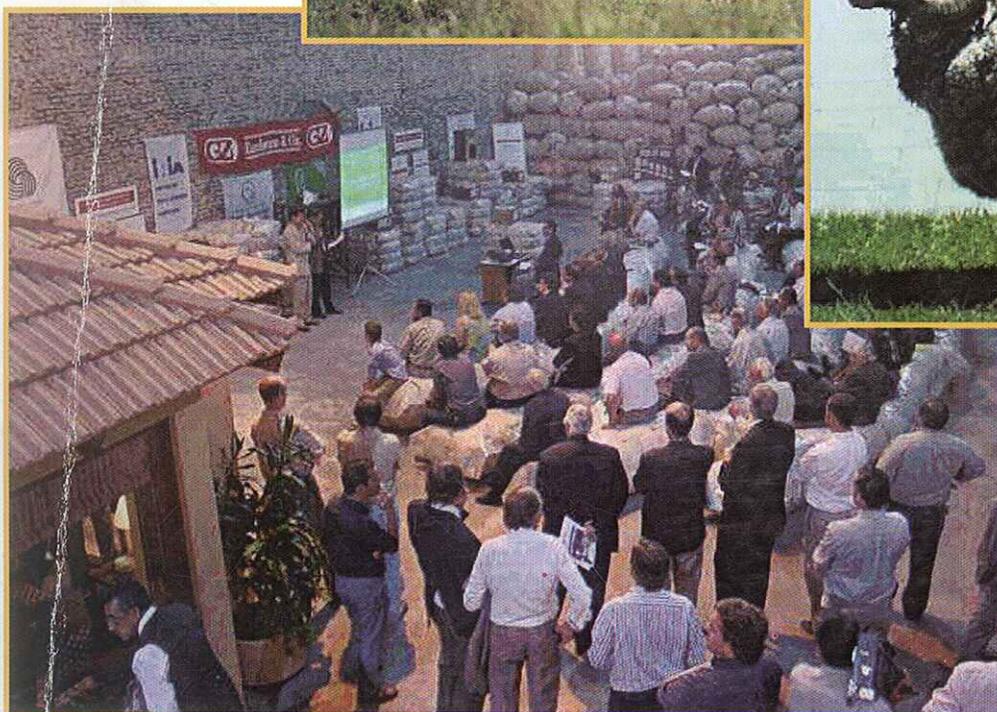
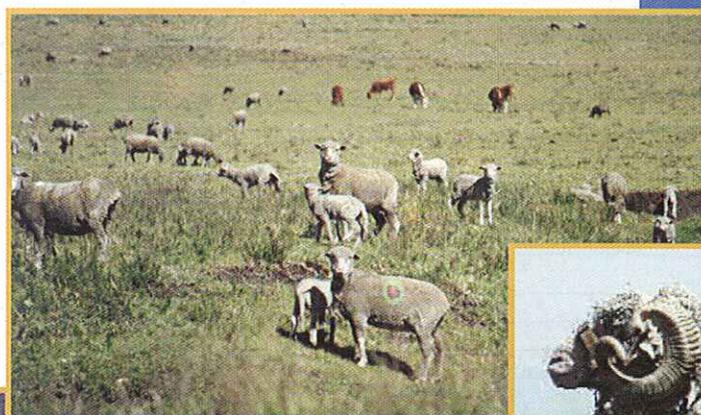




Sociedad Criadores  
Merino Australiano  
del Uruguay



Avances obtenidos en el  
Proyecto Merino Fino del  
Uruguay: Núcleo  
Fundacional U.E. "Glencoe"  
1999 -2002

DICIEMBRE 2002

SERIE DE  
ACTIVIDADES  
DE DIFUSION

305

INIA TACUAREMBO

# PROYECTO MERINO FINO DEL URUGUAY

**Tercera Distribución de Carneros Generados en el  
Núcleo Fundacional de Merino Fino de la Unidad  
Experimental “Glencoe” - INIA Tacuarembó**

**12 de Diciembre de 2002**



## **PROLOGO**

### **BIENAVENTURADOS LOS QUE CREYERON SIN HABER VISTO**

Cuando nadie creía en la recuperación del precio de la lana, pensamos que sería muy difícil convencer a los productores de embarcarse en un Proyecto cuyo objetivo final era evaluar la producción de lanas finas y superfinas en Uruguay. Pues, fue en ese momento en que el SUL, el INIA y la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay empezaron con este Proyecto, y para sorpresa de todos, en el primer llamado se presentaron 30 productores (1999) y en el segundo 6 más (2000), completándose así el cupo de 500 borregas que se necesitaban para el inicio del Proyecto Merino Fino del Uruguay - Fase I.

Hoy miramos para atrás y nos queda la satisfacción de que la Sociedad se haya embarcado junto con el INIA y el SUL en este Proyecto tan ambicioso, que fue el punta pie inicial para el lanzamiento del Proyecto Merino Fino del Uruguay - Fase II. Nos alegra participar activamente en las decisiones que se toman, podemos decir que hemos ocupado con trabajo, inteligencia y sentido común el lugar que se nos brindó por parte de las dos instituciones que nos acompañan, dando así un ejemplo que es mirado como modelo por otras sociedades de criadores. Somos conscientes que nos queda un largo trecho por recorrer, en el cual, se van a presentar distintas situaciones a solucionar, pero como mencione previamente con trabajo, inteligencia y sentido común las vamos a sortear, buscando siempre lo mejor para nuestra raza.

En nombre de la Sociedad de Criadores queremos agradecer muy especialmente al personal de campo de la Unidad Experimental "Glencoe" - INIA Tacuarembó, que son los que hacen posible con su trabajo de todos los días que estos carneros lleguen hoy a nosotros.

Hoy es la tercera entrega de carneros, aun nos quedan siete más, y estoy seguro de dos cosas. Que cuando lleguemos al final de este Proyecto habremos hecho un aporte importantísimo no solo a nuestra raza, sino también a la ovinocultura nacional, y otra es, que estoy seguro de que vamos a estar trabajando en un nuevo Proyecto para seguir adelante. ¿Por qué ?, simplemente porque nos gustan las ovejas.

**Ing. Agr. Francisco Donagaray**

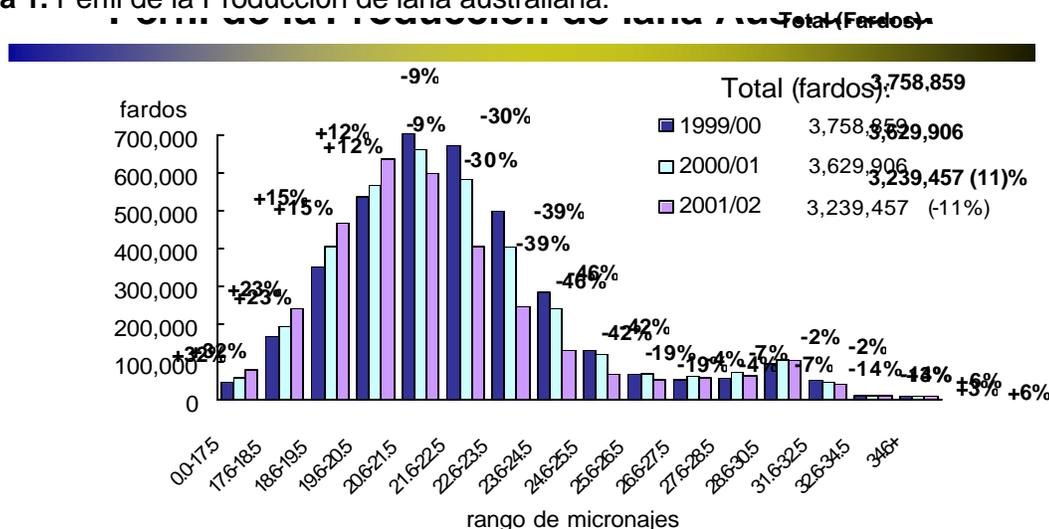
**Presidente**

**Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay**

# MERCADO DE LANA SUPERFINA

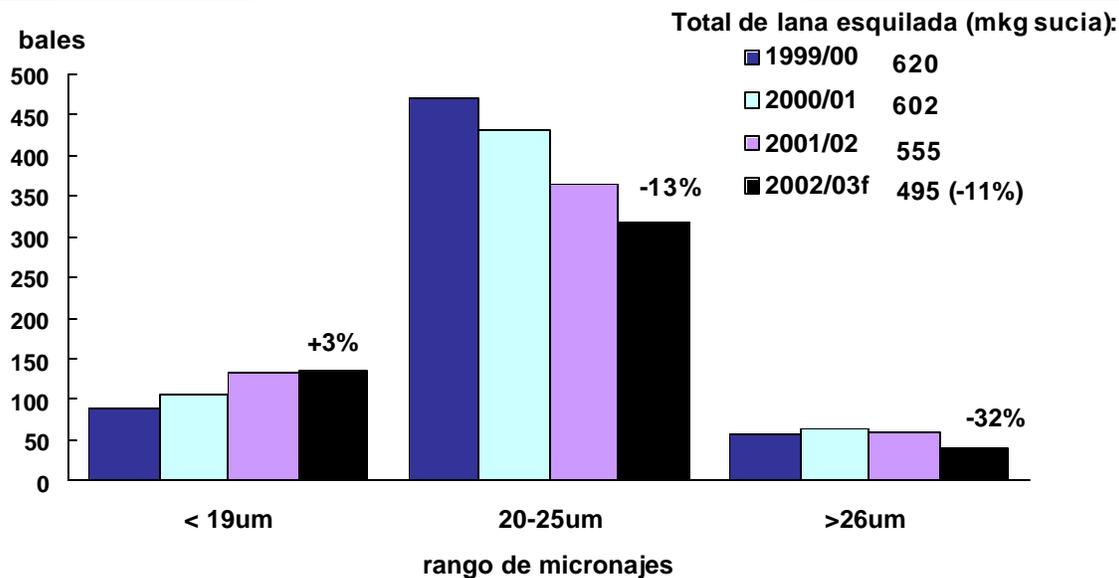
Ing. Agr. R. Cardellino<sup>1</sup> y J. L. Trifoglio.<sup>1</sup>

Figura 1. Perfil de la Producción de lana australiana.



Fuente: Australian Wool Testing Authority.

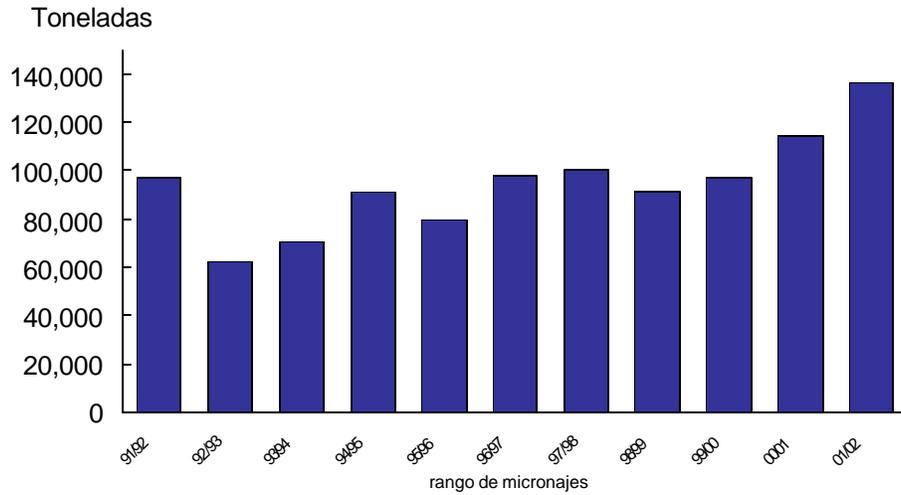
Figura 2. Descenso de la producción de lana australiana concentrada en micronajes merino medio.



Fuente: Australian Wool Testing Authority, Australian Wool Innovation Production Forecasting Committee Basados en AWTA.

Figura 3. Evolución del total de toneladas de lana superfinas analizadas.

<sup>1</sup> Técnicos del Secretariado Uruguayo de la Lana, SUL.

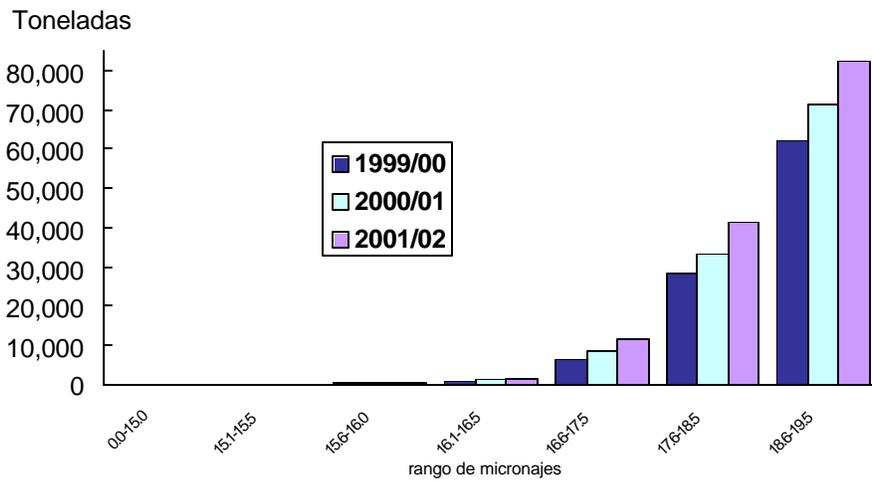


Fuente: Australian Wool Testing Authority



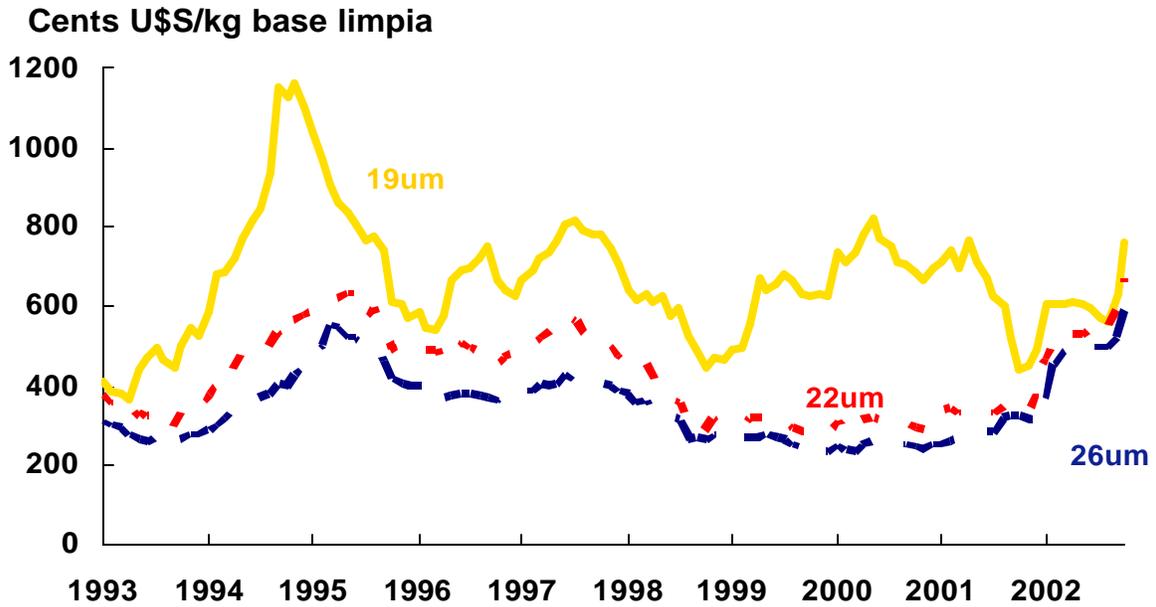
Fuente: Australian Wool Testing Authority.

**Figura 4.** Lana superfina analizada por rango de micranaje.



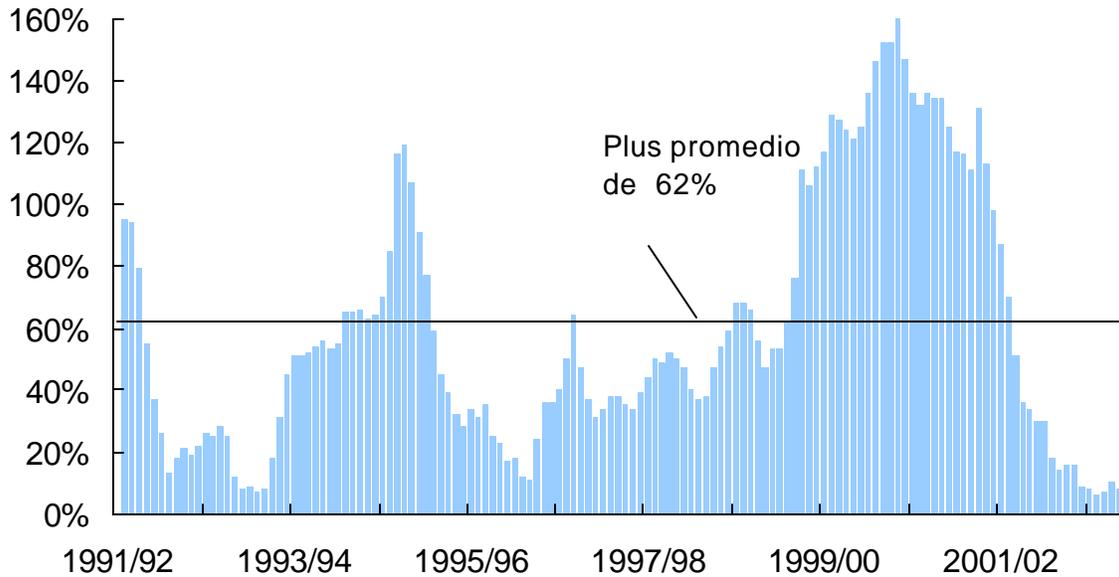
Fuente: Australian Wool Testing Authority.

**Figura 5.** Tendencias de los precios de lana australiana (U\$/kg base limpia - promedios mensuales).



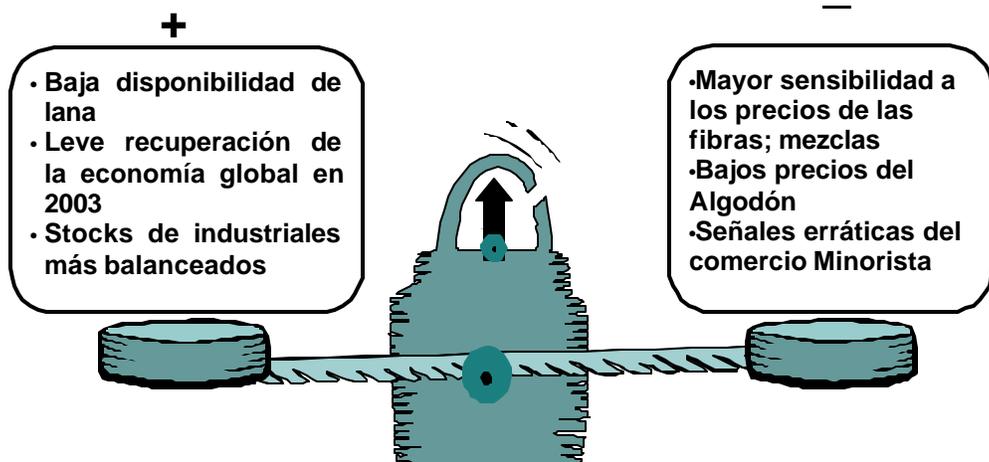
Fuente: AWEX, The Woolmark Company.

**Figura 6.** Plus de precios para lanas 19 vs 22 micras.

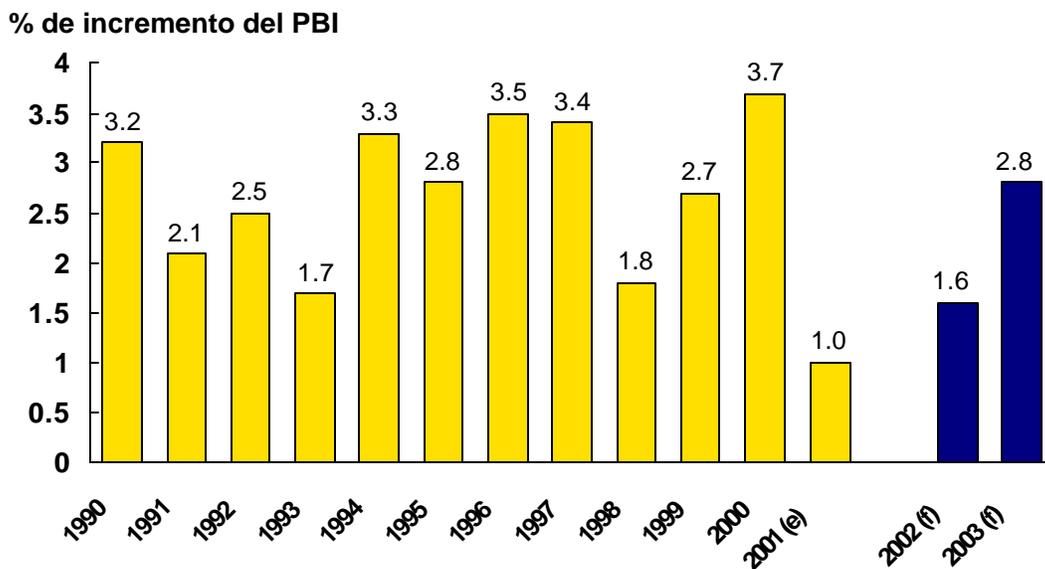


Fuente: AWEX, WI.Datos al 22/11/02.

**Figura 7.** Precios de lana. Un balance de oferta y demanda.



**Figura 8.** Recuperación del crecimiento económico mundial en 2003 después de los niveles más bajos de los últimos 20 años.



Fuente: Consensus Forecasts, The Woolmark Company.

# NUCLEO FUNDACIONAL DEL PROYECTO MERINO FINO DEL URUGUAY: Resultados obtenidos (1999 - 2002)

Montossi<sup>2</sup>, F.; De Barbieri<sup>1</sup>, I.; San Julián<sup>1</sup>, R.; de Mattos<sup>1</sup>, D.; Mederos<sup>1</sup>, A.; de los Campos<sup>1</sup>, G.; Dighiero<sup>1</sup>, A.; Frugoni<sup>1</sup>, C.; Zamit<sup>1</sup>, W.; Levratto<sup>1</sup>, J.; Martínez<sup>1</sup>, H.; Grattarola<sup>3</sup>, M. Pérez Jones<sup>4</sup>, J. y Fros<sup>3</sup>, O.A.

## I. Introducción

Desde el año 1998, la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay (SCMAU), el Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), vienen ejecutando conjuntamente el Proyecto Merino Fino del Uruguay.

Este Proyecto tiene como objetivo general desarrollar una alternativa de producción ovina que por medio de su difusión y posterior adopción, permita mejorar la sustentabilidad socioeconómica de los productores de lana de las regiones de Basalto y Cristalino, considerando las demandas actuales y futuras de la Cadena Agroindustrial de lana del país y de los mercados consumidores.

Dentro de este contexto, se presenta parte de la información obtenida en el período mencionado a nivel del Núcleo Fundacional de la Unidad Experimental "Glencoe" perteneciente a INIA Tacuarembó.

## II. Resultados productivos obtenidos en la majada de cría del Núcleo Fundacional

### II.1. Resultados reproductivos

En el **Cuadro 1**, se presenta los resultados obtenidos en porcentaje de preñez por cada padre australiano y uruguayo, mediante la utilización de la inseminación intrauterina con semen congelado para el total de las ovejas inseminadas del Núcleo Fundacional para los años 1999, 2000, 2001 y 2002.

En el mismo, se observa que el porcentaje de preñez registrado en promedio fue 77 (66-83), 62 (56-66), 61 (42-89) y 51 (38-64) % para los años 1999, 2000, 2001 y 2002 respectivamente, siendo variable entre carneros y años.

Teniendo en cuenta la necesidad de hacer uso de los carneros (a través del semen congelado) de los materiales genéticos superiores de Australia en el Uruguay y considerando los valores medios a bajos de preñez que se obtienen normalmente con la técnica de inseminación intrauterina con semen congelado, los porcentajes de preñez alcanzados se consideran, en general, satisfactorios. Debemos agregar, aquellas limitantes ligadas a: el uso de un alto porcentaje de borregas en el Núcleo, la cual es una

---

<sup>2</sup> Técnicos de Producción Animal de INIA-Tacuarembó (INIA Tacuarembó).

<sup>3</sup> Técnico del Departamento de Producción Ovina (SUL).

<sup>4</sup> Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay (SCMAU).

categoría problemática en aspectos reproductivos; problemas climáticos que se presentan durante la inseminación (otoño 2000 y 2002), realización de la inseminación en estación de cría avanzada (fin de otoño y comienzos de invierno en el año 2001) asociados a problemas de retraso en los tramites de importación por parte de los Australianos.

**Cuadro 1.** Porcentaje de preñez por carnero australiano/uruguayo a través de los años (1999 – 2002).

CARNERO	1999		2000	
	An. Ins.	Preñez (%)	An. Ins.	Preñez (%)
Mirani 214.5	70	83	70	56
Lorelmo Poll 1733	70	77	82	64
Yalgoo Y 539	70	74	70	64
Nerstane 52	70	66	70	59
Nerstane 286	70	81	70	66
Auchen Dhu W 35	70	80	82	60
<b>TOTAL</b>	<b>420</b>	<b>77</b>	<b>444</b>	<b>62</b>

CARNERO	2001		2002	
	An. Ins.	Preñez (%)	An. Ins.	Preñez (%)
Mirani 214.5	87	56	14	64
Lorelmo Poll 1733	103	69	77	57
Yalgoo Y 539	57	42	--	--
Nerstane 52	--	--	41	61
Nerstane 286	--	--	35	49
Auchen Dhu W 35	9	89	0	0
The Grange 680052	54	61	32	38
NFG 1571	49	61	0	0
NFG 1772	51	61	0	0
Toland Poll R25	32	69	60	55
Allfoxton 95-391	--	--	64	44
Lorelmo Poll 990318	--	--	55	44
<b>TOTAL</b>	<b>442</b>	<b>61</b>	<b>379</b>	<b>51</b>

Variable	1999	2000	2001	2002
Mortandad (%)	9.5	4.5	12.4	14.5
Partos Múltiples (%)	6.0	10.0	31.0 (7.0) *	3.4

Ref: \* Para este año se registraron 31% (7% de trillizos) de partos múltiples sobre el total de animales preñados.

Considerando el uso de carneros de repaso (provenientes de los cabañeros que participan del Núcleo o de aquellos seleccionados para el mismo), los niveles de parición fueron del 85, 65, 70 y 58% para los años 1999, 2000, 2001 y 2002, respectivamente

Los porcentajes de mortalidad de corderos registrados fueron 9.5, 4.5, 12.4 y 14.5% para los años 1999, 2000, 2001 y 2002, respectivamente, donde cabe destacar que para el año 2001 se registraron un 31% de ovejas tuvieron partos múltiples, siendo estos valores contrastantes con los niveles de 4 a 10% del resto de los años. Estos satisfactorios índices de mortalidad, están asociados al manejo alimenticio preferencial

(borregas vs ovejas, preñez múltiple vs preñez única, etc.), al manejo sanitario y animal empleado, así como al uso de parideras, diseñadas específicamente con esta finalidad y al excelente cuidado y atención que tuvieron los animales durante el transcurso de la parición por parte del personal de apoyo de la Unidad Experimental "Glencoe".

## **II.2. Resultados productivos (cantidad y calidad)**

En la **Figura 1**, se presenta la evolución del diámetro en micras de animales en promedio para todo el Núcleo Fundacional y para cuatro orígenes (establecimientos cooperantes) desde 1998 (diámetro en establecimiento) hasta el año 2002.

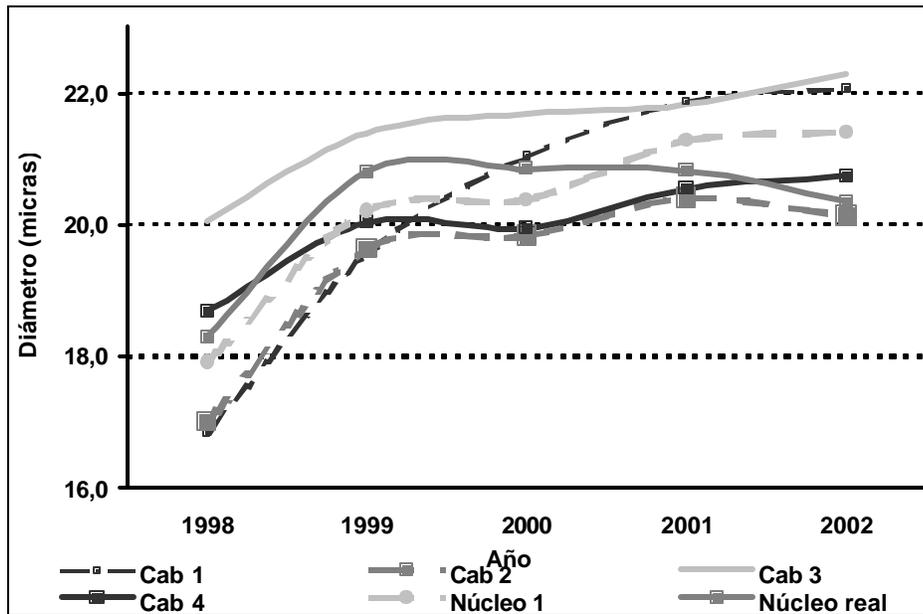
En esta evolución de diámetro se consideran sólo los animales que han pertenecido al Núcleo desde el primer año hasta la actualidad, en el intento de evaluar la performance de los animales sin tener para este análisis en cuenta el porcentaje de refugos y el porcentaje de reemplazos por productor.

En este sentido, se observa que han ocurrido importantes cambios en el diámetro de la fibra para el promedio de los animales desde la medición en origen (en cada establecimiento) en 1998 y en "Glencoe" en 1999, donde los mayores niveles de alimentación, junto al cambio de edad de las borregas, provocaron un aumento de 2.5 micras del mismo (18.3 vs 20.8). Si consideramos el Núcleo real (animales originales y sustitutos seleccionados a través del Índice de Selección), se observa un mantenimiento este promedio de 20.8 micras también para los años 2000 y 2001, mientras que en el presente año (2002) este valor descendió a 20.3 micras.

Este comportamiento se explica por el efecto negativo permanente que tuvo el crecimiento constante del diámetro de la fibra de los animales originales que han permanecido en el Núcleo (Núcleo 1) hasta la fecha, observándose una estabilización en este proceso en el año 2002. Este efecto fue contrarrestado por el ingreso de borregas con mayor mérito genético (afinadoras) que fueron ingresadas al Núcleo, sustituyendo los animales originales de menor Índice 2. En este sentido, en la inseminación del año 2002, el Núcleo real (494 vientres) estaba conformado por 271 ovejas y 221 borregas de 2, 4 y 6 dientes (125 y 96 para la primera y segunda generación), respectivamente, representando estas últimas el 45% del Núcleo.

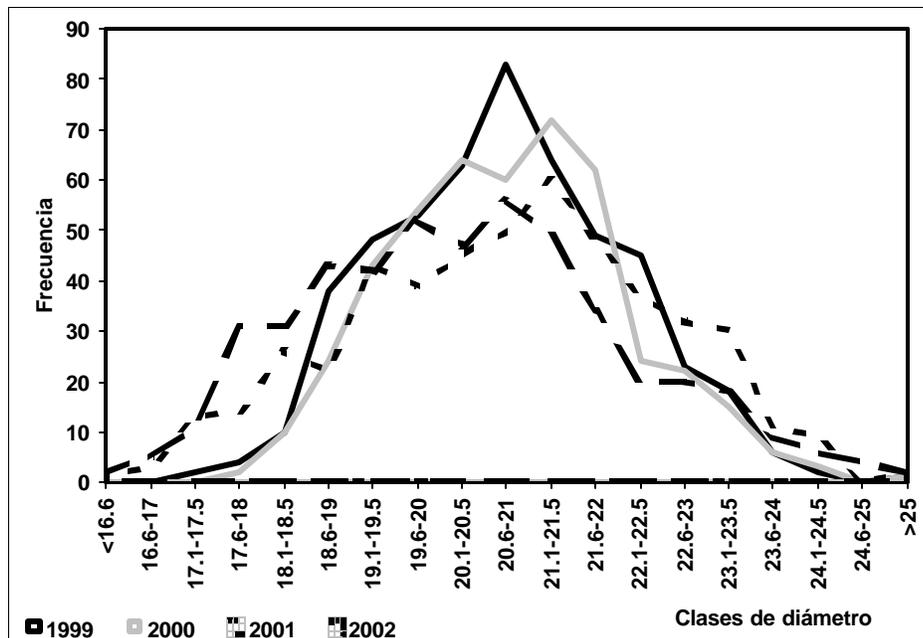
Es importante señalar, el comportamiento diferencial de las distintas cabañas desde 1999 al 2002, representadas dentro del grupo Núcleo 1, ya incluyendo la extracción de animales por mérito genético para cada una de ellas, aún existen cabañas que siguen aumentando su diámetro fibra (cabañas 1, 3 y 4), a diferente tasa, variando los valores de 2 a 5.2 micras, independientemente del diámetro original previo a su ingreso al Núcleo. En cambio la cabaña 2, originalmente fina, sus animales seleccionados siempre están por debajo de las 20.5 micras a través de los años. La mayor proporción (50% o más) de este aumento del diámetro se registró en el primer año (1998 - 1999), lo que indica la relevancia de la edad (y peso vivo) en la expresión de esta característica.

**Figura 1.** Evolución del promedio del diámetro de la fibra y para cuatro orígenes contrastantes del Núcleo de Merino Fino de "Glencoe".

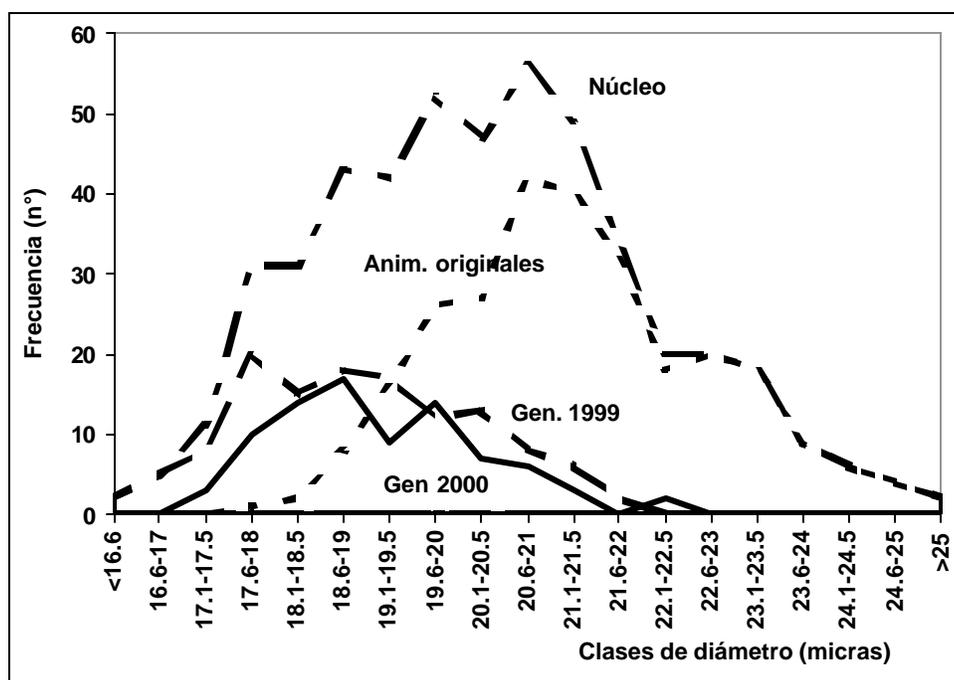


Estos resultados apoyan la hipótesis original del Proyecto, en cuanto a la necesidad de utilizar materiales extranjeros que afinen nuestro Merino y la importancia que la alimentación no sea un factor limitante, para que los animales expresen su potencial genético, posibilitando así la correcta selección genética con el objetivo entre otros de producir lanas finas y superfinas y de garantizar el valor genético de los reproductores que se distribuyen entre los productores cooperantes. A este concepto, debemos agregar el importante aporte de incluir la evaluación genética de las madres para aumentar la velocidad del proceso de progreso genético de acuerdo a nuestros objetivos de selección.

**Figura 2.** Distribución de la frecuencia de los diámetros de la fibra del Núcleo de todos los vientres presentes (seleccionados al momento de la inseminación) cada año (Período 1999 – 2002).

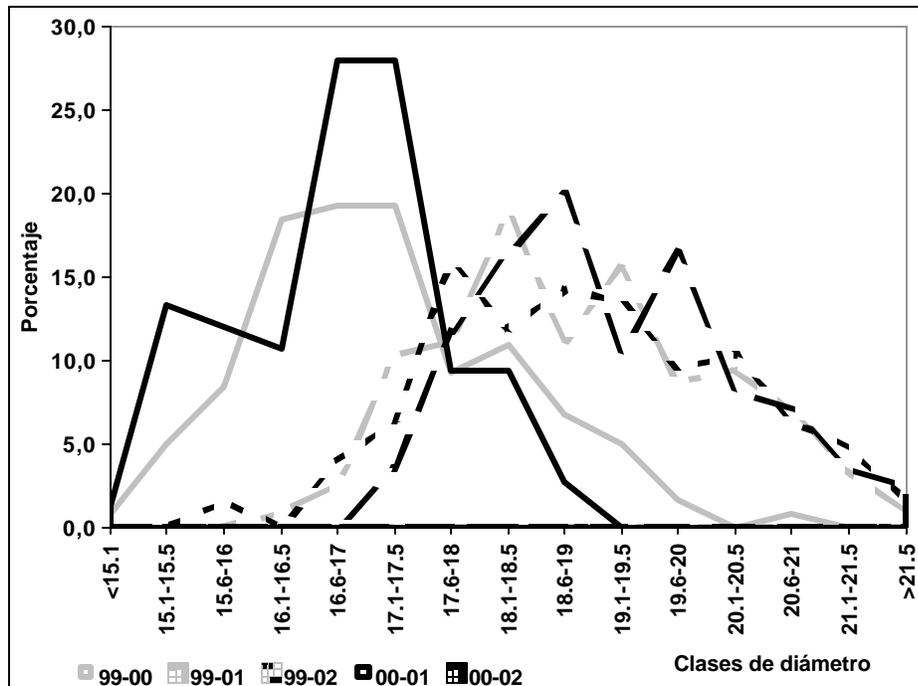


**Figura 3.** Distribución de frecuencia de diámetros de la fibra de los vientres integrantes del Núcleo (2002) según categoría (animales originales y generaciones 1999 y 2000).



Las Figuras 2 y 3, muestran gráficamente la reducción del diámetro de la fibra del Núcleo a través de los años, destacándose el importante aporte, en este sentido, que realizan las nuevas generaciones introducidas al mismo y la presencia incremental de animales que se ubican en el rango de clasificación de diámetros de fibra de lanas finas y superfinas, y la reciente aparición de madres con lanas ultrafinas.

**Figura 4.** Distribución de frecuencia de diámetros de la fibra de los vientres integrantes del Núcleo (2002) de las generaciones 1999 (1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> vellón) y 2000 (1<sup>er</sup>, 2<sup>do</sup> y 3<sup>er</sup> vellón).



En cuanto al comportamiento de las diferentes generaciones nacidas en el Núcleo producto de las madres nacionales con padres australianos, en la **Figura 4**, se observa la evolución del diámetro promedio de la fibra, donde los cambios para la generación 1999 fueron de 17.2, 18.9 y 19.0 micras para el 1<sup>er</sup>, 2<sup>do</sup> y 3<sup>er</sup> vellón, respectivamente, mientras que para la generación 2000 fue de 16.8 a 19.2 micras para el 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> vellón, respectivamente. Cabe destacar que en general se utilizaron los mismos materiales genéticos para ambos años (particularmente los padres australianos).

En el **Cuadro 2**, se presenta el porcentaje vientres originales que han sido retenidos en el Núcleo hasta la fecha (55%), con variaciones entre los productores colaboradores de 0 a 80%. Estas diferencias entre los diferentes productores están dadas, esencialmente, por el valor genético diferencial entre los contrastantes orígenes incorporados al Núcleo, el cual ha sido posible detectar y reemplazar a través del uso de técnicas de mejoramiento genético de última generación.

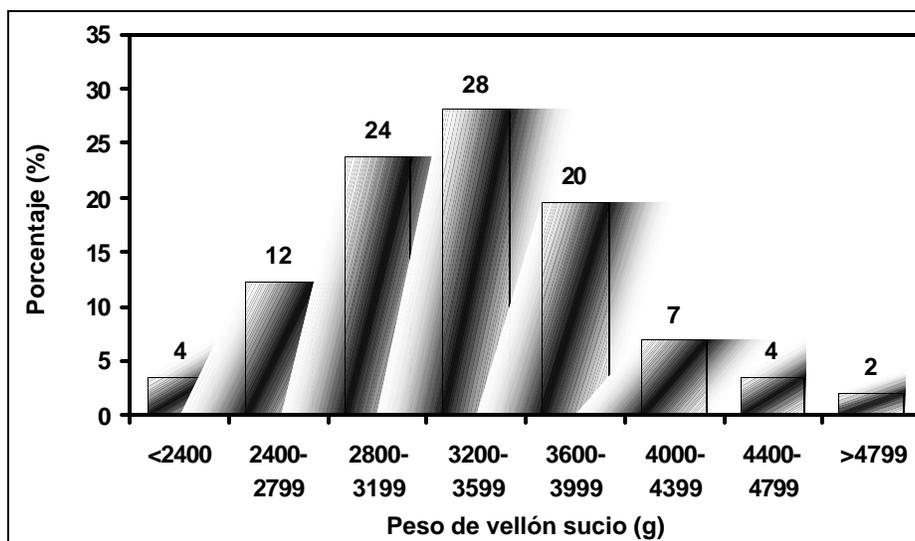
**Cuadro 2.** Porcentaje de vientres originales retenidos en el Núcleo hasta el año 2002 (inclusive) de acuerdo a los diferentes orígenes (37; los establecimientos están ordenados al azar).

Est	Permanencia (%)	Est	Permanencia (%)
1	47	20	64
2	15	21	57
3	30	22	67
4	67	23	80
5	20	24	33
6	19	25	75
7	44	26	63
8	0	27	60

<b>9</b>	50	<b>28</b>	53
<b>10</b>	25	<b>29</b>	33
<b>11</b>	80	<b>30</b>	39
<b>12</b>	68	<b>31</b>	61
<b>13</b>	34	<b>32</b>	80
<b>14</b>	43	<b>33</b>	60
<b>15</b>	13	<b>34</b>	27
<b>16</b>	29	<b>35</b>	20
<b>17</b>	0	<b>36</b>	53
<b>18</b>	40	<b>37</b>	30
<b>19</b>	50		

La producción de lana vellón sucio de las ovejas del Núcleo fue de 3.1 (1999; 1/), 4.4 (2000; 25/11), 3.08 (2001; 14/9) y 3.4 kg (2002; 14/9). La distribución del peso de vellón según rangos de pesos predeterminados se presenta en la **Figura 5** para el año 2002.

**Figura 5.** Distribución de animales por rango de peso de vellón (g) dentro del Núcleo Fundacional en el año 2002.



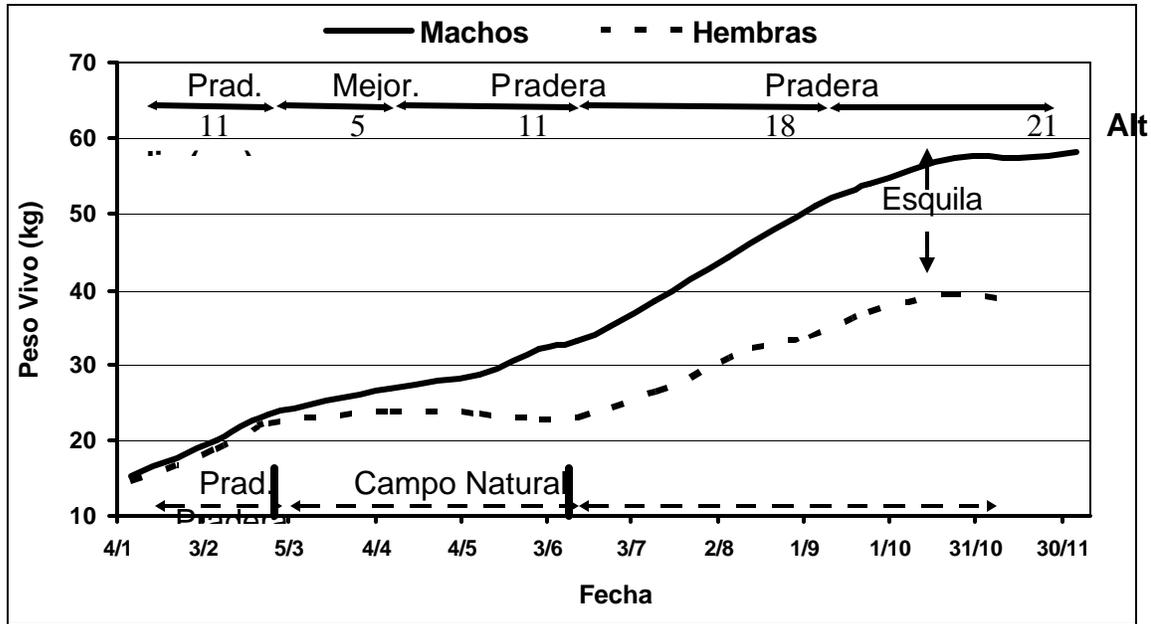
### III. Resultados productivos obtenidos en la Progenie 2001 del Núcleo Fundacional

#### III.1. Resultados en producción de peso vivo

La evolución de peso vivo (kg) de la Progenie 2001 desde el destete hasta la esquila se presenta en la **Figura 6**, donde la ganancia de peso para machos y hembras fue de 72 y 147 g/a/d, respectivamente. Estas diferencias entre machos y hembras, se explican, además del efecto debido al género, por la preferencia en la cantidad y calidad de la alimentación que se realizó a favor de los machos, donde las ganancias de peso (evaluadas mensualmente) variaron de 72 a 230 g/a/d (**Figura 6**). La base alimenticia mejorada consistió principalmente en el uso de praderas cultivadas de lotus, trébol blanco y raigras y mejoramientos de campo dominados por trébol blanco), sobre las cuales se

utilizó como criterio de manejo de pasturas y animales la altura del forraje medida por una regla graduada.

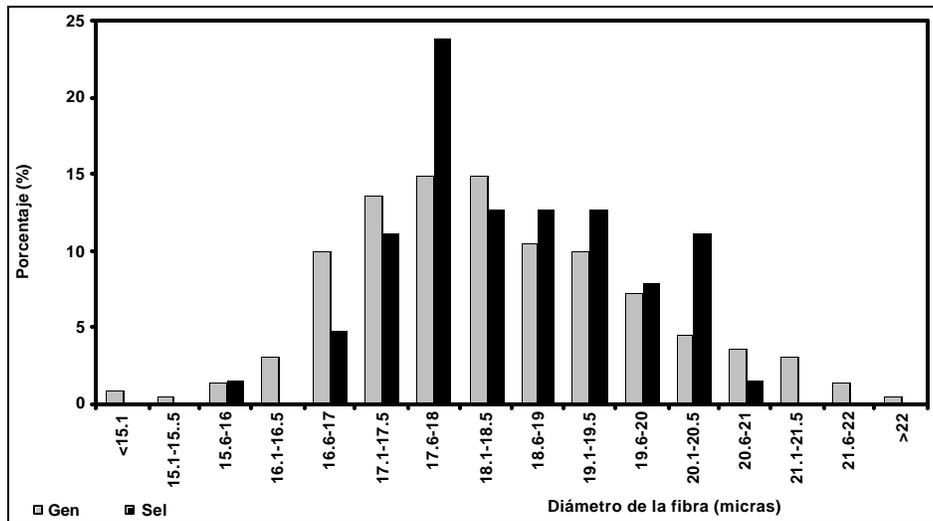
**Figura 6.** Evolución de peso vivo (kg) de los machos y hembras de la generación 2001 del Núcleo Fundacional durante el año 2002.



Las variables medidas para evaluar la producción en cantidad y calidad de lana producida por la generación 2001 fueron: diámetro de la fibra (micras), peso de vellón (g), rendimiento al lavado (%), largo de la fibra (cm), resistencia de la fibra (N/ktex), luminosidad (Y), amarillamiento (Y-Z), coeficiente de variación del diámetro de la fibra (%) y porcentaje de fibras con diámetros superiores a 30.5 micras. El análisis realizado evalúa los resultados en la Progenie 2001 y de los machos seleccionados como superiores dentro de su generación.

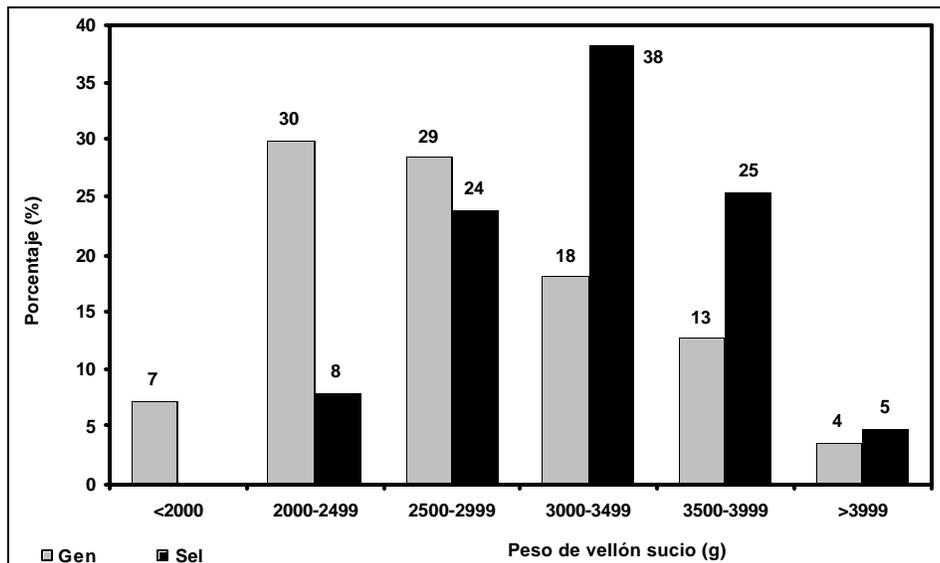
El diámetro de fibra promedio fue 18.4 y 18.5 micras para la Progenie 2001 y machos seleccionados respectivamente (**Figura 7**), y de acuerdo con la distribución según diámetro de fibra los animales han sido clasificados como ultrafinos (<16  $\mu$ ), superfinos (16.1-18  $\mu$ ), finos (18.1-20  $\mu$ ) y medios (>20.1  $\mu$ ) en las siguientes proporciones: 2.7, 41.6, 42.6 y 13.1% para la Progenie 2001 y 1.6, 39.7, 46 y 12.7 para los machos seleccionados. Cabe destacar que el promedio y la distribución del diámetro de la fibra de estas dos poblaciones está afectada por la presencia de las hembras en el promedio de la generación 2001, que a pesar de la importante alimentación que recibieron ambos sexos, estas tuvieron un peso y diámetro menor, influyendo en reducir todo el diámetro de la fibra de la generación 2001.

**Figura 7.** Distribución por rango de diámetro de fibra (micras) de la Progenie 2001 y de los machos (con destino a los socios cooperadores) del Núcleo Fundacional.



En lo que respecta al peso de vellón sucio el promedio registrado fue de 2795 y 3237 gramos para la Progenie 2001 y machos seleccionados, respectivamente, encontrándose más del 34 y 68% de los animales con pesos de vellón superiores a 2700 g (**Figura 8**), respectivamente.

**Figura 8.** Distribución por rango de peso de vellón (gramos) de la Progenie 2001 y de los machos (con destino a los socios cooperadores) del Núcleo Fundacional.

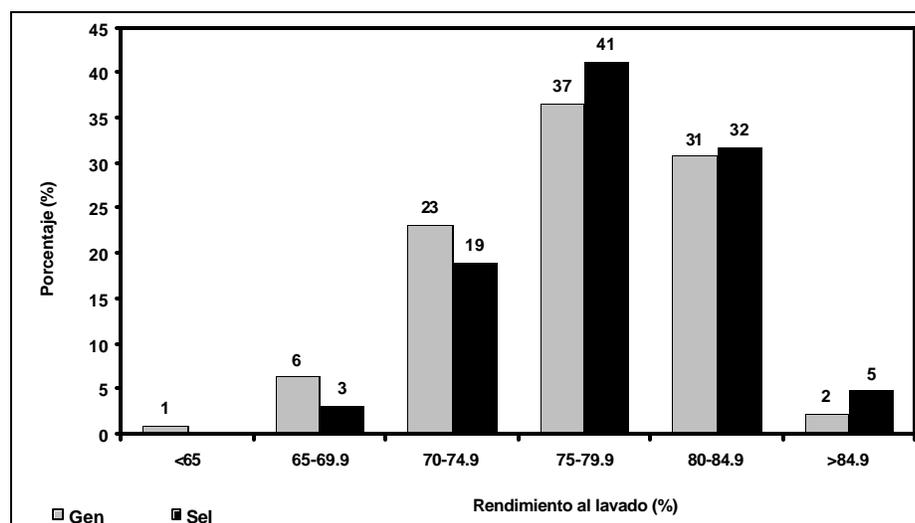


Adicionalmente a los valores obtenidos se tiene que tener en cuenta que estos animales fueron esquilados de corderos, que la producción de lana corresponde a 8 meses de crecimiento. Dentro de los objetivos del Núcleo Fundacional, los valores alcanzados en producción de lana son muy interesantes y promisorios más aún cuando la

evaluación de los mismos es realizada dentro de los rangos de diámetro de fibra registrados.

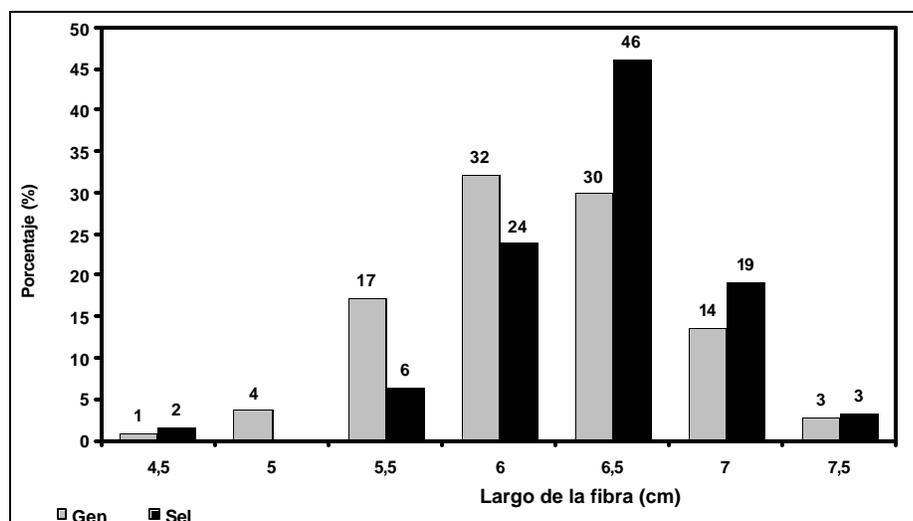
En la **Figura 9**, se presenta los resultados en rendimiento al lavado siendo el promedio generacional de 73.3% y el de los machos seleccionados de 78.2%, indicando las buenas tendencias alcanzables en producción de lana fina limpia.

**Figura 9.** Distribución por rango de rendimiento al lavado (%) de la Progenie 2001 y de los machos (con destino a los socios cooperadores) del Núcleo Fundacional.



En los rangos de largo de fibra obtenidos hay que resaltar nuevamente que estos animales fueron esquilados como corderos, que la producción de lana corresponde a 8 meses de crecimiento. Aún dentro de esta situación se obtuvieron en promedio 6.2 y 6.4 cm. de largo de fibra y el 46 y 68% de animales con largos superiores a 6 cm., para la Progenie 2001 y los machos seleccionados, respectivamente (**Figura 10**). Aunque existen variaciones en los requerimientos de la industria mundial con respecto a esta variable, el rango es de 7 a 10 cm., lo que indicaría la relevancia de estos resultados, particularmente sí se considera las condiciones particulares en que fue realizada esta esquila.

**Figura 10.** Distribución por rango de largo de la fibra (cm) de la Progenie 2001 y de los machos (con destino a los socios cooperadores) del Núcleo Fundacional.

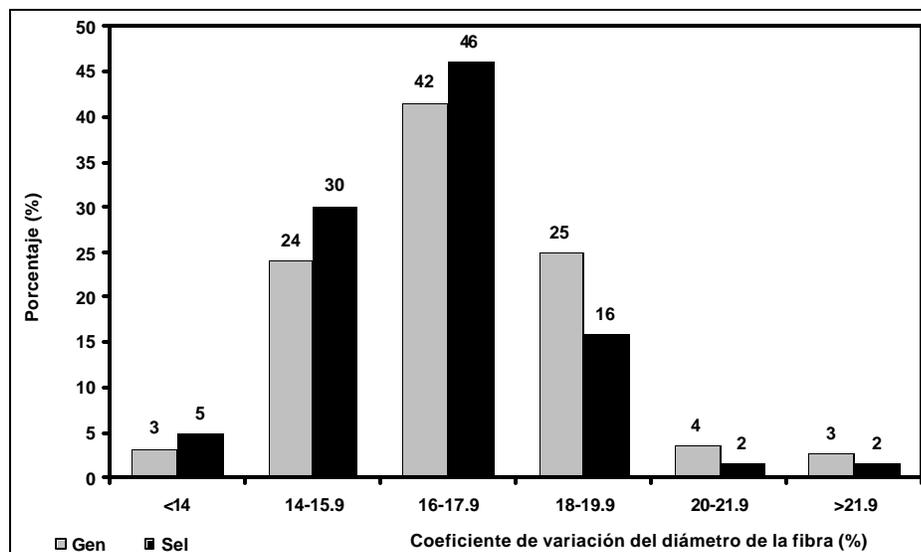


El coeficiente de variación del diámetro de la fibra (CV; %)(**Figura 11**) y el porcentaje de fibras con diámetro de fibra superior a 30.5 micras (%)(**Figura 12**). Estas variables tienen alta incidencia en el uso final que la industria puede hacer de la materia prima.

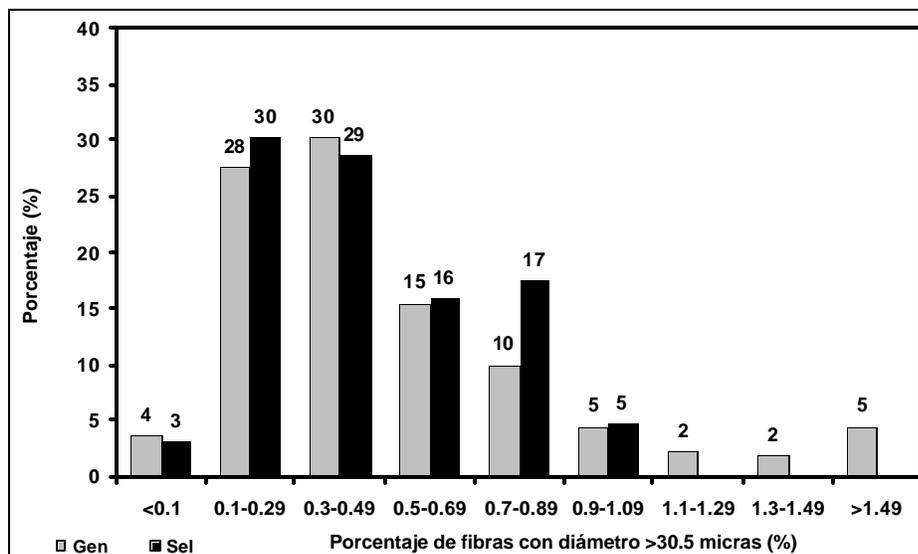
En el caso del CV de la fibra, el porcentaje de animales con valores por debajo del 20% fue de 93.7 y 96.8% para la Progenie 2001 y los machos seleccionados, respectivamente.

A modo de ejemplo las fibras con diámetro superior a 30.5 micras son las responsables de la irritabilidad que una prenda de vestir puede causar en la piel del consumidor, por lo que, altos porcentajes imposibilitarían la utilización de esa materia prima para prendas finas de alto valor unitario. En este sentido, el 61 y 62% de los animales se encuentran con un contenido de fibras superiores a 30.5 micras por debajo del 0.5%, para la Progenie 2001 y los machos seleccionados, respectivamente, valor exigido por la industria de prendas finas.

**Figura 11.** Distribución por rango de coeficiente de variación del diámetro de fibra (%) de la Progenie 2001 y de los machos (con destino a los socios cooperadores) del Núcleo Fundacional.

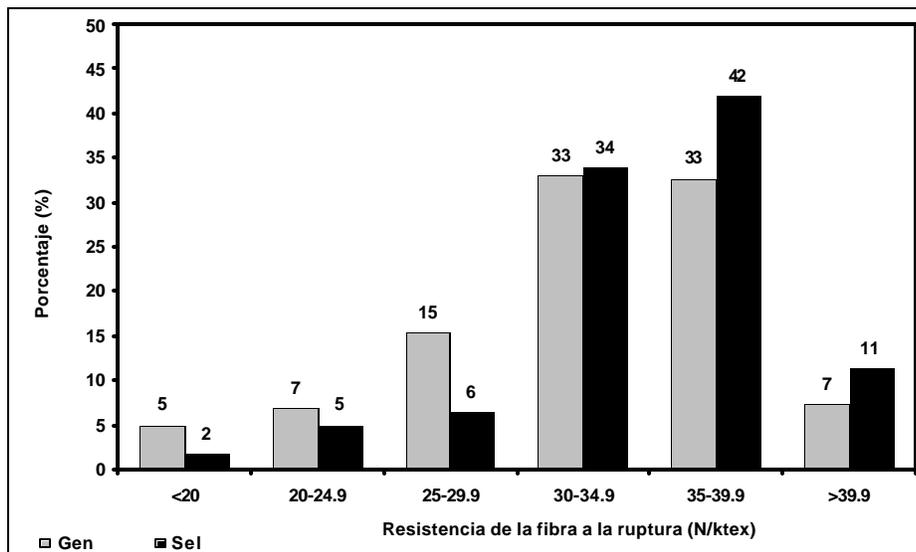


**Figura 12.** Distribución por rango de porcentaje de fibras con diámetros superiores a 30.5 micras (%) de la Progenie 2001 y de los machos (con destino a los socios cooperadores) del Núcleo Fundacional.



En lo que a resistencia de la fibra a la ruptura se refiere (**Figura 13**), el promedio se ubicó en 32.8 y 34.9 N/ktex, donde más del 73 y 87% de los animales se localizaron por encima de 30 N/ktex para la Progenie 2001 y los machos seleccionados, respectivamente.

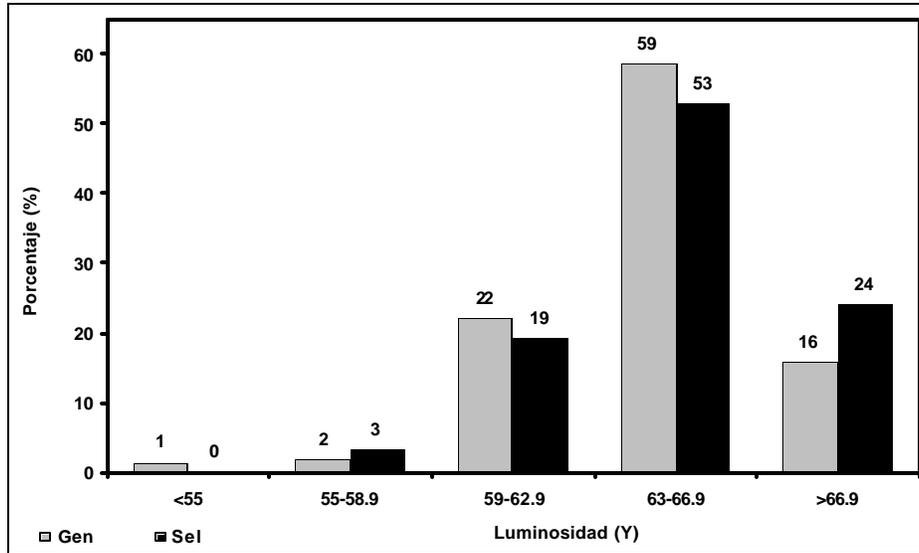
**Figura 13.** Distribución por rango de resistencia de la fibra a la ruptura (N/ktex) de la Progenie 2001 y de los machos (con destino a los socios cooperadores) del Núcleo Fundacional.



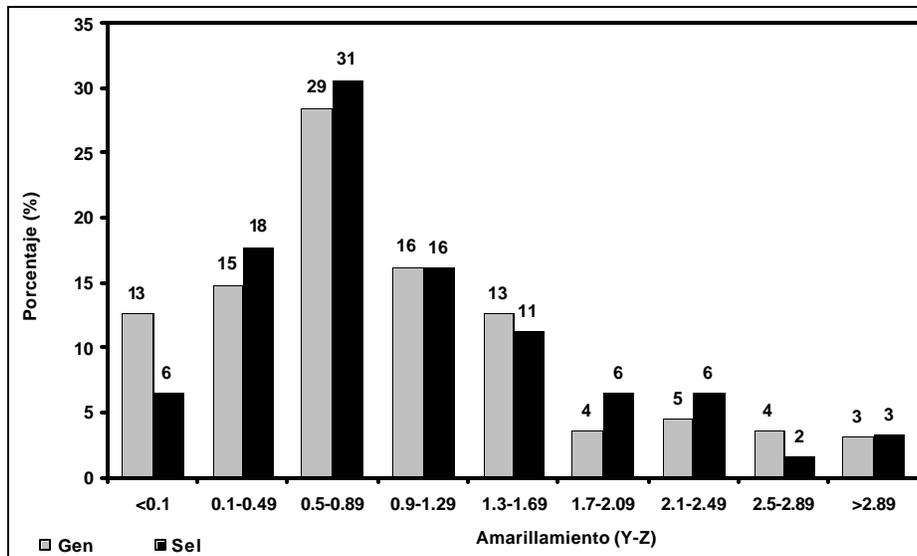
En cuanto a los componentes del color de la fibra, siendo esta una característica de importancia en cuanto a las posibilidades de su uso final durante el proceso de teñido de la prenda, se observa a través de los indicadores de brillo (Y) (**Figura 14**) y amarillamiento (Y-Z) (**Figura 15**), que los valores obtenidos están en los rangos aceptables a nivel internacional para este tipo de lana. En este sentido los valores de Y estuvieron en su mayoría por encima de 60 (> 97%), mientras que los valores de Y-Z con valores menores a 1.29 fueron al menos el 71%.

Esto estaría demostrando, en una primera instancia, considerando los orígenes de los materiales australianos y las condiciones climáticas presentes durante la producción de estos vellones (un año muy lluvioso y temperaturas por encima del promedio histórico, particularmente durante el verano pasado), que el uso de materiales finos a superfinos no necesariamente estarían incrementando la incidencia de podredumbre del vellón, vellones amarillos, vellones con hongos, etc.

**Figura 14.** Distribución por rango de luminosidad (Y) de la Progenie 2001 y de los machos (con destino a los socios cooperadores) del Núcleo Fundacional.



**Figura 15.** Distribución por rango de amarillamiento (Y-Z) de la Progenie 2001 y de los machos (con destino a los socios cooperadores) del Núcleo Fundacional.



## IV. Consideraciones Finales

El Proyecto Merino Fino del Uruguay – Fase I está en marcha, cumpliéndose con los objetivos trazados desde un principio, con el esfuerzo conjunto y coordinado de los

productores (SCMAU) y sus Instituciones (SUL e INIA), donde se destacan una serie importante de productos logrados:

- ◆ Se formó un Núcleo de Merino Fino de la Unidad Experimental de “Glencoe” de 500 vientres y se están distribuyen anualmente 61 carneros y/o semen provenientes de los materiales genéticos superiores a los productores que participan del Núcleo y también aquellos que no pertenecen al mismo (únicamente semen).
- ◆ Se desarrollaron e incorporaron protocolos y proceso para el cumplimiento exitoso de los resultados esperados preestablecidos en el Proyecto para los siguientes temas: 1) recría, 2) cría, 3) mejoramiento genético, 4) control de afecciones pódales, 5) control de parásitos gastrointestinales y 6) cosecha, acondicionamiento y descripción de la lana.
- ◆ Se evaluó la producción y la calidad de las lanas finas y superfinas generadas sobre la base de materiales genéticos de diferentes de orígenes (nacionales y extranjeros) y la posibilidad real de su producción en nuestras condiciones.
- ◆ Se han difundido y se están aplicando tecnologías de última generación de mejoramiento genético (Índices Selección y DEPs para las características de mayor importancia económica) a nivel de la cabaña nacional, aplicando un programa de alcance nacional con la participación de cabañeros (7), el Núcleo de Merino Fino de “Glencoe” y las dos Centrales de Prueba de Progenie de la raza Merino, con el objetivo de incrementar el avance genético en la producción de lanas finas y superfinas en el Uruguay. Este esquema propuesto se está aplicando en todas las cabañas (15) que participaran en la Fase II del Proyecto, certificándose los materiales genéticos sobre la base de la propuesta técnica desarrollada por INIA y SUL.
- ◆ Se ha evaluado económicamente el impacto del uso de la genética superior a nivel de cabañas y majadas generales, y la influencia de aquellos factores determinantes de beneficio económico.
- ◆ Se dispone de un programa informático “CUANTO VALE SU CARNERO” como una herramienta de toma de decisiones en la evolución económica del impacto económico del uso de una genética determinada y la influencia asociativa de determinados factores que influyen en la productividad e ingreso de los sistemas de producción de lanas finas y superfinas.
- ◆ Los importantes avances logrados por el Proyecto demuestran la viabilidad productiva y económica de la producción de lanas finas y superfinas, como una alternativa de diversificación y agregado de valor a la producción pecuaria en predios que se desarrollan sobre suelos superficiales con escasas opciones reales de diversificar su producción y aumentar del ingreso, y con problemas de escala y de mucha importancia social. Este es el caso de aquellos establecimientos que se ubican en los suelos más superficiales de la región de Basalto.
- ◆ Con el apoyo financiero de las Líneas de Investigación Aplicada del Convenio marco establecido entre INIA - BID - MGAP, se apoyo financieramente un

Proyecto de Investigación y Desarrollo, liderado por el SUL para la implementación de bases objetivas de descripción de lanas finas y superfinas, para su posterior comercialización. Este es un elemento imprescindible para incrementar la producción, comercialización y promoción de la cadena textil orientada hacia las lanas finas y superfinas, donde se destaca la incorporación del equipo Laserscan al Laboratorio de Lanass del SUL.

- ◆ Como producto de este Proyecto – Fase I, con el apoyo financiero del Estado (MGAP), sobre la base de la propuesta desarrollada por la SCMAU, el SUL e el INIA, se formuló y aprobó un Proyecto de desarrollo nacional de producción de lanas finas y superfinas que esta en marcha desde el año pasado con el objetivo de producir al menos 1.2 millones de kilos de lanas por debajo de las 20 micras, conociéndose el impacto económico a nivel de los diferentes agentes, con un retorno potencial aproximado de 10 a 1 a la inversión del Estado.
- ◆ Se han creado nuevos ámbitos que promueven la producción y comercialización de las lanas finas y superfinas del Uruguay (“Día del Merino”, Remates de Lanass finas y superfinas, etc.).

Finalmente, el mayor producto de este Proyecto es “demostrar que se puede” cuando las Instituciones y sus demandantes se reúnen bajo una meta y visión común, y el valor de haber planteado e invertido en el rubro en su peor momento y ahora con el mercado en alza, empezar a cosechar el fruto de esa siembra tan fecunda que siempre ha sido apostar por la oveja.

## **V. Agradecimientos**

A todos aquellos productores que están participando de este desafío conjunto y que colaboran y apoyan a las instituciones para lograr alcanzar los metas que nos hemos propuesto.

A los funcionarios de la INIA Tacuarembó, donde se destacan los Técnicos Agropecuarios Hildo González y Gerónimo Lima y Sr. Julio Costales, así como todo el personal de la UE de "Glencoe" por su continua colaboración.

En especial, al Encargado de la Unidad Experimental "Glencoe" y Director actual de INIA Tacuarembó, el Ing. Agr. Dr. E.J. Berretta, al Director previo de INIA Tacuarembó, el Ing. Agr. C. Paolino, así como al Supervisor del Area de Producción Animal de INIA, el Ing. Agr. H. Durán, quienes dieron su apoyo incondicional al cumplimiento de las metas que nos hemos trazado en este Proyecto.

Al esfuerzo realizado durante el proceso de preparación e impresión de la publicación de los siguientes bachilleres; Preve, F., Nolla, M., Ramos, N, y Camesasca, M.

Al esfuerzo y dedicación que están realizando los técnicos del SUL y los distintos representantes de la SCMAU en beneficio de este Proyecto.

A las autoridades de SUL, INIA y la SCMAU, por su visión estratégica de impulsar este Proyecto.

# EVALUACION GENETICA DEL NUCLEO FUNDACIONAL MERINO FINO: ANALISIS COMBINADO GENERACIONES 1999-2000-2001

Ing. Agr. PhD. D. de Mattos<sup>5</sup>, Ing. Agr. G. de los Campos<sup>6</sup>, Ing. Agr. D. Correa<sup>2</sup>, Ing. Agr. I. De Barbieri<sup>2</sup>, Ing. Agr. PhD. F. Montossi<sup>7</sup>, Ing. Agr. MSc. R. San Julián<sup>2</sup>, Téc. Agr. J. Frugoni<sup>2</sup>, Ing. Agr. M. Grattarola<sup>8</sup>, DMV. J. Pérez Jones<sup>9</sup> y Sr. A. Fros<sup>5</sup>.

## I. Introducción

La identificación de reproductores superiores es de vital importancia en la producción pecuaria por el impacto que este tiene en la obtención del producto deseado, particularmente en la producción de Merino Fino. Los padres normalmente contribuyen con más de un 80% de la ganancia genética de una majada si consideramos que cada uno tiene la capacidad de aparearse con un número elevado de vientres.

El Proyecto Merino Fino, llevado adelante por la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay, el INIA y el SUL, apunta a la generación y distribución de padres superiores que cumplan con el objetivo de incrementar la producción de lanas finas y superfinas y por tanto aumentar la rentabilidad de la producción. Se presentan aquí los resultados de la evaluación genética de los padres a través de la evaluación combinada de las tres primeras generaciones (1999, 2000 y 2001) del **Núcleo Fundacional del Proyecto Merino Fino del Uruguay – Fase I**, que permitirá la identificación de reproductores superiores que permitan alcanzar el objetivo planteado en forma rápida y eficiente. Se publican valores genéticos para los padres utilizados hasta la fecha y la progenie macho seleccionada de la generación 2001.

## II. Análisis de los registros

### II.1. Estimación de Diferencias Esperadas en la Progenie (DEPs)

Se registraron en el primer vellón de la progenie 2001 las siguientes características de importancia económica:

- Peso de vellón sucio
- Peso de vellón limpio
- Rendimiento al lavado
- Diámetro promedio de la fibra
- Largo de fibra
- Peso del cuerpo a la esquila

Luego de obtenidos los registros sobre bases objetivas, los mismos se procesaron de acuerdo al siguiente detalle:

---

<sup>5</sup> Jefe del Programa Nacional Bovinos para Carne – INIA.

<sup>6</sup> Técnicos de Producción Animal – INIA Tacuarembó.

<sup>7</sup> Jefe del Programa Ovinos y Caprinos – INIA.

<sup>8</sup> Técnico del Departamento de Producción Ovina - SUL.

<sup>9</sup> Representantes de la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay - SCMAU.

- 1) Se ajustaron los registros por aquellos factores no genéticos conocidos (sexo, tipo de nacimiento, tipo de crianza y edad del animal en días).
- 2) Se tomó en cuenta la heredabilidad de cada una de las características a analizar, de acuerdo a los antecedentes para la raza Merino en su variedad fina y superfina.
- 3) Se consideró la relación que existe entre las características a ser incluidas en el modelo de análisis (correlación genética, con excepción del peso del cuerpo).
- 4) Se tomó en cuenta la información de parentesco disponible a la fecha.
- 5) Se aplicaron los modelos de análisis para características múltiples utilizando la tecnología "BLUP" que permite la estimación de las diferencias esperadas en la progenie (DEPs) haciendo uso de toda la información disponible de genealogía y producción.

En resumen, para la estimación de una DEP para una característica determinada, se hace necesario contar con información de los registros de la característica en cuestión, del ambiente en el que los animales se criaron, de la heredabilidad y de las correlaciones genéticas para cada característica.

Algunas de los valores de cría (DEPs) se presentan en sus unidades originales de medición, mientras que otras se presentan como desvíos porcentuales de los promedios poblacionales. En todos los casos, los valores no son absolutos y sólo tienen sentido cuando comparamos uno o más padres. A modo de ejemplo, si tenemos un padre - 1.0 vs. otro padre + 2.0 en Diámetro de la fibra, esto quiere decir que dada la oportunidad de apareamiento con un número suficiente de hembras, la progenie del Padre 1 (-1.0) será en promedio 3 unidades más fina que la del Padre 2.

## **II.2. Exactitud de las estimaciones**

La exactitud de las estimaciones depende de la cantidad de progenie que un animal posea y de la heredabilidad de la característica considerada. De cierta forma, la exactitud de una estimación de DEPs es la correlación (similitud) que existe entre el *valor estimado* y el *verdadero valor genético*. Los grados de exactitud, para características como las evaluadas, pueden ser relacionados al número de progenies que cada padre posea en el análisis, a saber:

- Alta: Más de 50 hijos evaluados.
- Media: 20 a 50 hijos evaluados.
- Media a Baja: 10 a 20 hijos evaluados.
- Baja: Menos de 10 hijos (o registro propio).

## **II.3. Índices de selección**

Los valores de DEPs para peso de vellón limpio y Diámetro de la fibra han sido combinados en un valor de Índice de Selección. En ocasión de la primera evaluación del

Núcleo Fundacional, INIA<sup>10</sup> condujo estudios tendientes a determinar cual era, la ponderación económica más conveniente para los caracteres peso de vellón limpio y Diámetro de la fibra. Con base en dichos resultados se decidió publicar dos índices, cada uno de los cuales corresponde a diferentes objetivos de selección:

- **Índice 1:** Mantener peso de vellón limpio y disminuir el Diámetro de la fibra.
- **Índice 2:** Pérdidas moderadas de peso de vellón limpio y drásticas reducciones de Diámetro de la fibra.

La selección de reproductores del Núcleo se lleva a cabo con base en el **Índice 2**, pues éste fue el que reportó mayor impacto económico. No obstante, debido a que existen otras características de importancia no consideradas en el índice, la práctica de selección consistió en la siguiente secuencia:

- a) las progenies fueron evaluadas subjetivamente para caracteres relevantes no incluidos en el índice (Clasificación Visual, Lana en la Cara, Pigmentación, grado de Fleece Rot, etc.) asignándoles un score global de 1 a 3, donde 1 corresponde a los mejores individuos y 3 a los refugos,
- b) las progenies fueron ordenadas y seleccionadas con base en el Índice 2. En caso que alguno de los individuos seleccionados por el índice hubiese sido evaluado subjetivamente como 3, el mismo es sometido a una nueva evaluación subjetiva con el fin de analizar si los defectos descriptos tenían tal magnitud que justificara refugar un individuo de alto mérito en el índice. De esta manera, fueron seleccionados 63 carneros de un total de 101 progenies machos del año 2001.

#### **II.4. Otras características de importancia productiva**

- Lana en la Cara: Corresponde a la clasificación visual de la cantidad de lana en la cara de cada animal utilizando un score internacional con rangos que varían entre 1 (cara más destapada) y 6 (cara bien tapada).
- Pigmentación: Corresponde a una asignación subjetiva de un score general de la pigmentación del animal, fundamentalmente cabeza y patas, correspondiendo 1 a una baja pigmentación y 5 al nivel más alto.
- Apreciación visual general de la progenie de cada carnero: En base a la inspección visual (previo a la esquila), la progenie se clasifica en superior (categoría 1), intermedia (categoría 2) y refugio (categoría 3), teniendo en cuenta la conformación, calidad de lana y pureza racial de cada uno de los animales hijos de cada carnero.
- Incidencia de Fleece Rot: Porcentaje de animales con alguna incidencia de Fleece Rot.
- Grado de Fleece Rot: Promedio de Fleece Rot de la progenie de cada padre, grados de 1 (bajo) a 5 (alto).
- Luminosidad (Y) y Amarillo (Z-Y): El color de la lana se mide objetivamente en las variables X, Y y Z, que representan la luminosidad de los componentes rojo, verde y azul. En la práctica Y representa la luminosidad de la lana y (Y-Z) el grado de amarillamiento.

---

<sup>10</sup> Los artículos relacionados a esta investigación fueron publicados en la Serie de Actividades de Difusión N° 246 de INIA Tacuarembó (2000).

- Resistencia (N/ktex): Resistencia a la tracción de las fibras.
- Coeficiente de Variación del Diámetro de la Fibra (CVDF): Corresponde al grado de uniformidad de diámetro de la fibra dentro de la mecha.
- Porcentaje de fibras mayores a 30.5  $\mu$  Esta característica está directamente relacionada con el confort de las telas sobre la piel humana. En vellones que en promedio excedan las 30.5  $\mu$ , la presencia de 5% de fibras mayores a éste diámetro causará molestias, provocando el fenómeno que se conoce como “factor de picazón”.

Los resultados para estas características se presentan como desvíos respecto a la media general de todos los carneros, ajustados por efectos no genéticos.

### **II.5. Resistencia genética a parásitos gastrointestinales**

En una población de ovinos existe variabilidad genética con respecto a la resistencia o susceptibilidad frente a los nematodos gastrointestinales. Esta característica presenta una heredabilidad media, lo que permite lograr progresos genéticos a través de la selección. Esto puede racionalizar los métodos de control químico utilizados hoy en día (antihelmínticos) y potencializar otros que puedan aparecer en el futuro (ej. vacunas).

En el Núcleo, los carneros son evaluados a través del conteo de huevos presente en las heces (HPG) de los hijos, mientras que los hijos son evaluados a través de información obtenida de ellos directamente, así como de sus parientes. Para ello, la progenie en cuestión se lleva a cero HPG, quedando luego en iguales condiciones de recibir una infestación natural de nematodos. Cuando el promedio de HPG supera los 400 se muestrean todos los individuos, por dosificación se llevan otra vez a cero HPG y se repite el procedimiento cuando nuevamente superan en promedio los 400 HPG.

Con los valores de HPG de cada uno de los animales, se realizó un análisis (en una escala estandarizada), del valor de la diferencia esperada en la progenie (DEP) para el conteo de HPG.

Cuando un animal tiene valor cero se encuentra exactamente en el promedio de la población en estudio. Por otro lado, cuanto más resistente a las parasitosis, los valores tenderán a ser más negativos y cuanto más susceptible, la tendencia será a valores más positivos.

El presente análisis solamente incluye los padres utilizados en el 2001, siendo la exactitud de las estimaciones de media a baja de acuerdo al número de progenies analizadas y a la heredabilidad de la característica en cuestión.

### III. Resultados

**Cuadro 1.** Información sobre los padres utilizados.

Padre	Nombre	Origen	Progenies
1	Mirani 214.5	Australia (NSW)	125
2	Lorelmo Poll 1733	Australia (NSW)	162
3	Yalgoo Y539	Australia (NSW)	121
4	Auchen Dhu W35	Australia (NSW)	89
5	Nerstane 52	Australia (NSW)	103
6	Nerstane 286	Australia (NSW)	78
7	Bayucuá 2216	Uruguay	13
8	La Corona 716	Uruguay	12
9	Los Arrayanes 714	Uruguay	12
10	Bayucuá 2656	Uruguay	11
11	Manantiales 821	Uruguay	14
12	Tolland Poll R25	Australia (VIC)	17
13	INIA Glencoe 1571	Uruguay	35
14	The Grange 680052	Australia (WA)	31
15	INIA Glencoe 1772	Uruguay	24

**Cuadro 2.** Diferencias esperadas en la progenie (DEPs) e índices de selección.

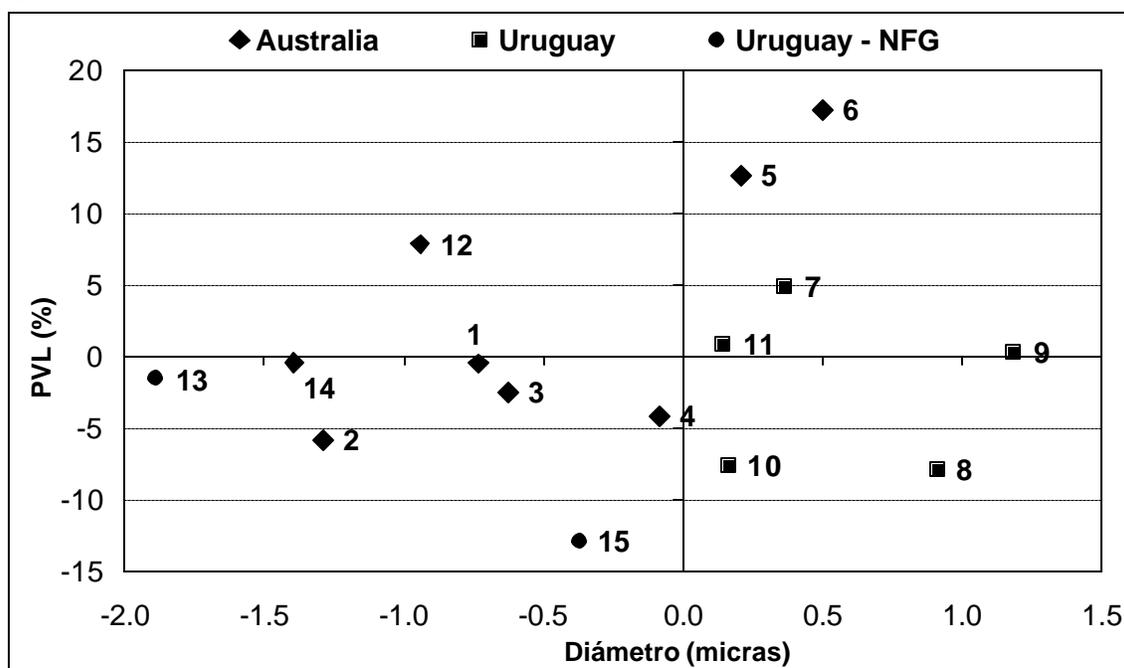
Padre	Nombre	Progenie/ Exactitud	Diám ( $\mu$ )	PVS (%)	PVL (%)	Rend (%)
1	Mirani 214.5	125/A	-0.73	-5.42	-0.46	4.73
2	Lorelmo Poll 1733	162/A	-1.29	-14.41	-5.83	8.38
3	Yalgoo Y539	121/A	-0.63	1.45	-2.55	-3.95
4	Auchen Dhu W35	89/A	-0.08	-5.07	-4.15	0.98
5	Nerstane 52	103/A	0.21	7.86	12.66	4.42
6	Nerstane 286	78/A	0.50	11.71	17.24	5.06
7	Bayucuá 2216	13/M-B	0.37	5.09	4.83	-0.31
8	La Corona 716	12/M-B	0.91	-3.50	-7.92	-4.02
9	Los Arrayanes 714	12/M-B	1.18	6.21	0.29	-5.63
10	Bayucuá 2656	11/M-B	0.16	-4.54	-7.66	-2.85
11	Manantiales 821	14/M-B	0.15	-1.69	0.84	2.49
12	Tolland Poll R25	17/M-B	-0.94	5.43	7.88	2.09
13	INIA Glencoe 1571	35/M	-1.89	-5.52	-1.59	3.60
14	The Grange 680052	31/M	-1.39	-5.68	-0.38	4.99
15	INIA Glencoe 1772	24/M	-0.37	-12.51	-12.87	-0.08

<b>Promedio Poblacional</b>	17.55 $\mu$	2.79 kg	2.14 kg	76.70 %
<b>Número (animales)</b>	804	793	792	795

**Continuación Cuadro 2.** Diferencias esperadas en la progenie (DEPs) e índices de selección.

Padre	Nombre	PCorp (%)	LM (%)	HPG	Indice 1	Indice 2
1	Mirani 214.5	-1.67	0.31	-1.02	0.36	1.82
2	Lorelmo Poll 1733	-2.44	-0.47	2.93	0.52	3.09
3	Yalgoo Y539	-2.37	-0.40	-1.07	0.26	1.51
4	Auchen Dhu W35	-7.99	-1.44	-0.60	-0.05	0.12
5	Nerstane 52	-7.09	1.57	--	0.17	-0.25
6	Nerstane 286	5.50	1.18	--	0.12	-0.88
7	Bayucúa 2216	3.50	0.45	--	-0.08	-0.81
8	La Corona 716	-4.64	-1.48	--	-0.63	-2.45
9	Los Arrayanes 714	7.56	-0.71	--	-0.59	-2.96
10	Bayucúa 2656	-0.90	0.11	--	-0.25	-0.57
11	Manantiales 821	6.39	0.16	--	-0.06	-0.35
12	Tolland Poll R25	0.44	0.41	0.30	0.64	2.52
13	INIA Glencoe 1571	-0.84	-0.28	2.65	0.91	4.69
14	The Grange 680052	2.60	0.48	-0.15	0.69	3.47
15	INIA Glencoe 1772	-7.15	-0.78	-3.05	-0.09	0.66
<b>Promedio Poblacional</b>		43.60 kg	75.40 mm	--		
<b>Número (animales)</b>		801	793	189		

**Figura 1.** DEPs para Peso de Vellón Limpio y Diámetro de la Fibra.



**Cuadro 3.** Desvíos respecto a la media parental, clasificación visual de características y categorías de la progenie para los padres utilizados expresado como desvío de la media parental (corregido por efectos no genéticos).

Padre	Nombre	CV del Diám (%)	Fibras > 30.5 (%)	Lana en la cara	Score Pigm	Fleece Rot	Superior %	Inferior %
1	Mirani 214.5	-0.66	0.02	-0.40	-0.12	-0.18	1.36	-0.25
2	Lorelmo Poll 1733	0.15	-0.05	-0.28	0.19	0.13	-7.27	15.19
3	Yalgoo Y539	0.75	0.23	-0.53	0.11	0.47	-5.35	6.21
4	Auchen Dhu W35	-0.09	0.17	-0.01	-0.47	0.27	4.74	-8.92
5	Nerstane 52	0.36	0.16	-0.24	-0.57	-0.24	7.35	-12.83
6	Nerstane 286	0.62	0.11	-0.55	-0.09	0.30	-0.22	-10.46
7	Bayucúa 2216	--	--	-0.50	-0.12	-0.20	-13.04	-7.25
8	La Corona 716	--	--	-0.14	-0.34	-0.06	-4.71	-7.25
9	Los Arrayanes 714	--	--	-0.30	-0.29	0.31	3.63	-15.58
10	Bayucúa 2656	-0.58	0.34	0.04	0.15	-0.28	-13.04	31.39
11	Manantiales 821	0.09	0.11	-0.01	-0.67	-0.36	1.25	32.04
12	Tolland Poll R25	0.70	-0.17	-0.07	-0.43	-0.25	15.53	-10.82
13	INIA Glencoe 1571	0.19	-0.11	-0.09	-0.40	0.13	11.96	2.13
14	The Grange 680052	-0.24	-0.12	-0.35	-1.38	-0.07	6.96	-12.25
15	INIA Glencoe 1772	1.20	0.29	-0.33	-0.97	0.32	-3.95	-4.98
<b>Promedio Poblacional</b>		<b>17.43</b>	<b>0.46</b>	<b>1.49</b>	<b>2.55</b>	<b>0.76</b>	<b>13.04</b>	<b>32.25</b>

**Cuadro 4.** DEPs, Indices, valores fenotípicos de diámetro primer vellón, destino del animal, padre y origen de la madre para la progenie macho seleccionada (2001).

ID	DEP PVS (%)	DEP PVL (%)	DEP Diám (μ)	DEP Pcor (%)	DEP Rend (%)	DEP LM (%)	DEP HPG	Indice 1	Indice 2	Diám 1 vell (μ)	Destino	Padre	Origen Madre
1174	-6.97	-5.28	-1.95	-3.06	1.49	-0.12	3.74	0.86	<b>4.75</b>	15.8	NFG	INIA Glencoe 1571	UE Glencoe
1307	-18.18	-18.25	-1.80	-5.13	0.12	0.01	0.75	0.51	<b>4.11</b>	17.0	Productor	Toland Poll R25	NF Glencoe
1015	-12.12	-10.95	-1.61	-4.02	1.17	-0.31	1.94	0.57	<b>3.79</b>	17.6	Productor	INIA Glencoe 1571	UE Glencoe
1326	4.64	5.11	-1.46	-0.72	0.14	0.12	0.60	0.84	<b>3.76</b>	16.8	NFG	Toland Poll R25	NF Glencoe
1334	-11.21	-9.50	-1.57	-4.68	1.67	0.02	1.32	0.58	<b>3.72</b>	17.2	Productor	INIA Glencoe 1571	NF Glencoe
1107	-21.31	-16.43	-1.58	-6.36	4.96	-0.32	1.31	0.44	<b>3.60</b>	17.2	Productor	Lorelmo Poll 1733	NF Glencoe
1316	-4.60	1.96	-1.38	-3.13	6.18	-0.23	1.26	0.73	<b>3.49</b>	17.1	Productor	Lorelmo Poll 1733	Manantiales
1333	-6.15	-0.72	-1.36	2.41	5.14	-0.11	2.54	0.66	<b>3.38</b>	17.7	Productor	INIA Glencoe 1571	NF Glencoe
1226	-13.03	-6.96	-1.39	-10.23	5.92	-0.03	1.86	0.55	<b>3.33</b>	17.1	Productor	Lorelmo Poll 1733	Don Isidro
1250	-9.99	-2.31	-1.35	-8.68	7.38	-0.08	1.01	0.63	<b>3.32</b>	17.6	Productor	Lorelmo Poll 1733	La Labor
1259	-4.50	-2.14	-1.34	-3.15	2.16	0.30	0.31	0.62	<b>3.31</b>	17.5	Productor	The Grange 680052	Los Orientales
1131	0.81	3.60	-1.29	2.19	2.44	-0.31	0.94	0.72	<b>3.31</b>	18.0	Productor	INIA Glencoe 1571	Comfinco
1117	-11.22	-10.07	-1.34	-6.85	1.18	-0.10	2.74	0.46	<b>3.14</b>	17.8	Productor	INIA Glencoe 1571	La Corona
1124	2.44	11.72	-1.13	-5.30	8.61	0.51	-0.51	0.82	<b>3.08</b>	17.0	Productor	Mirani 214.5	NF Glencoe
1193	-19.63	-13.61	-1.31	-15.39	6.04	-0.43	1.47	0.36	<b>2.98</b>	17.5	Productor	Lorelmo Poll 1733	Costa del Sauce
1268	3.14	6.92	-1.09	8.38	3.37	0.35	-0.07	0.69	<b>2.86</b>	18.0	Productor	The Grange 680052	El Totoral
1037	-5.08	-2.20	-1.16	-1.98	2.70	-0.10	2.34	0.53	<b>2.85</b>	18.2	Productor	INIA Glencoe 1571	Llano Verde
1213	-7.52	-0.66	-1.09	4.84	6.58	-0.22	1.48	0.53	<b>2.72</b>	17.7	Productor	Lorelmo Poll 1733	Bayucuá
1175	7.90	12.16	-0.97	8.78	3.72	-0.25	0.94	0.75	<b>2.69</b>	18.3	Productor	INIA Glencoe 1571	Bayucuá
1061	6.17	10.66	-0.98	4.86	3.99	0.41	-0.67	0.72	<b>2.67</b>	17.9	Productor	Mirani 214.5	La Cerrillada
1245	-6.62	-8.21	-1.10	-10.03	-1.51	-0.39	0.15	0.37	<b>2.57</b>	17.8	Productor	Toland Poll R25	NF Glencoe
1314	-18.22	-10.20	-1.09	-5.00	7.95	-0.03	1.86	0.32	<b>2.50</b>	18.5	Productor	Lorelmo Poll 1733	Costa del Sauce
1263	-12.71	-8.08	-1.05	-6.61	4.59	-0.21	2.08	0.35	<b>2.46</b>	17.9	Productor	Lorelmo Poll 1733	El Gramillal
1119	1.49	0.80	-0.97	2.90	-0.84	-0.06	1.54	0.50	<b>2.44</b>	18.6	Productor	INIA Glencoe 1571	Mangarú
1304	-8.37	-0.54	-0.95	1.97	7.54	-0.27	1.66	0.46	<b>2.36</b>	18.2	Productor	Lorelmo Poll 1733	NF Glencoe
1228	-7.29	-1.08	-0.94	-0.65	5.98	0.02	1.60	0.44	<b>2.32</b>	17.8	Productor	Lorelmo Poll 1733	La Criolla
1225	12.31	17.73	-0.73	10.71	4.75	0.15	0.28	0.75	<b>2.21</b>	18.4	Productor	The Grange 680052	El Retiro
1122	-7.41	-0.84	-0.87	-8.19	6.31	0.09	-0.51	0.42	<b>2.16</b>	17.9	Productor	Mirani 214.5	NF Glencoe
1329	13.29	11.54	-0.76	0.92	-2.10	-0.02	-0.20	0.63	<b>2.16</b>	18.0	Productor	Toland Poll R25	NF Glencoe
1272	-4.77	-5.69	-0.91	5.98	-0.88	0.18	-1.17	0.33	<b>2.15</b>	18.6	Productor	The Grange 680052	Don Isidro
1313	-0.25	3.75	-0.79	3.49	3.70	0.42	-0.07	0.48	<b>2.06</b>	18.5	Productor	The Grange 680052	El Puesto
1320	-2.91	1.72	-0.80	10.46	4.36	0.23	0.22	0.44	<b>2.05</b>	18.6	Productor	The Grange 680052	La Criolla
1018	-12.95	-13.30	-0.93	-1.46	-0.15	-0.62	-2.14	0.18	<b>2.04</b>	17.8	Productor	INIA Glencoe 1772	La Criolla
1152	-22.05	-23.26	-0.97	-12.26	-0.75	-0.45	-2.34	-0.01	<b>1.94</b>	17.7	Productor	INIA Glencoe 1772	El Retiro
1325	-6.32	-3.03	-0.79	-0.08	3.18	0.29	-0.97	0.33	<b>1.92</b>	18.4	Productor	The Grange 680052	Bayucuá
1148	-3.60	-6.04	-0.80	-7.92	-2.34	-0.76	-0.36	0.27	<b>1.87</b>	17.5	Productor	Auchen Dhu W35	La Corona
1034	-15.12	-15.38	-0.85	-1.20	-0.01	0.16	-1.27	0.10	<b>1.81</b>	18.8	Productor	Mirani 214.5	Don Pancho
1101	-4.72	-5.26	-0.75	6.00	-0.50	-0.28	0.34	0.26	<b>1.75</b>	19.5	Productor	INIA Glencoe 1571	Comfinco
1324	-1.78	3.09	-0.64	-0.60	4.59	0.56	-0.57	0.39	<b>1.67</b>	18.3	Productor	The Grange 680052	Bayucuá
1211	-9.42	-7.59	-0.70	-7.49	1.89	0.16	-1.20	0.19	<b>1.59</b>	19.8	Productor	Toland Poll R25	NF Glencoe
1317	-10.48	-8.42	-0.71	3.28	2.12	0.23	0.42	0.17	<b>1.59</b>	18.9	Productor	The Grange 680052	Manantiales
1201	-7.21	-1.19	-0.59	1.95	5.84	-0.03	2.26	0.27	<b>1.45</b>	19.3	Productor	Lorelmo Poll 1733	UE Glencoe
1182	-10.07	-5.45	-0.62	-5.22	4.58	-0.10	0.46	0.20	<b>1.44</b>	18.8	Productor	Lorelmo Poll 1733	Cerro de la Bandera
1273	-3.62	-1.01	-0.55	0.69	2.51	-0.30	1.67	0.25	<b>1.34</b>	19.4	Productor	Lorelmo Poll 1733	El Gramillal
1198	-11.04	-4.75	-0.55	0.52	6.20	-0.06	1.47	0.18	<b>1.28</b>	19.7	Productor	Lorelmo Poll 1733	Las Carquejas
1073	2.75	9.10	-0.43	2.76	5.91	0.18	-0.51	0.41	<b>1.27</b>	18.9	Productor	Mirani 214.5	NF Glencoe
1233	-14.93	-10.02	-0.51	-8.41	4.98	0.21	3.85	0.04	<b>1.07</b>	19.3	Productor	Lorelmo Poll 1733	Llano Verde

**Continuación Cuadro 4.** DEPs, Indices, valores fenotípicos de diámetro primer vellón, destino del animal, padre y origen de la madre para la progenie macho seleccionada (2001).

ID	DEP PVS (%)	DEP PVL (%)	DEP Diám (μ)	DEP Pcor (%)	DEP Rend (%)	DEP LM (%)	DEP HPG	Indice 1	Indice 2	Diám 1 vell (μ)	Destino	Padre	Origen Madre
1123	-4.33	-6.58	-0.48	-0.47	-2.11	-0.29	1.14	0.10	<b>1.07</b>	20.2	Productor	INIA Glencoe 1571	La Corona
1301	4.04	7.21	-0.32	-0.16	2.88	0.37	-0.77	0.31	<b>0.95</b>	19.6	Productor	The Grange 680052	La Corona
1166	2.63	2.05	-0.35	-0.47	-0.67	0.02	-0.34	0.22	<b>0.91</b>	19.2	Productor	Yalgoo Y539	El Gramillal
1229	0.19	6.29	-0.30	-0.12	5.78	0.02	1.87	0.28	<b>0.88</b>	19.8	Productor	Lorelmo Poll 1733	La Criolla
1128	3.06	6.17	-0.25	-3.67	2.85	-0.74	-0.16	0.26	<b>0.76</b>	19.1	Productor	Auchen Dhu W35	Bayucuá
1311	-4.06	-1.80	-0.31	-1.72	2.20	0.43	0.02	0.12	<b>0.74</b>	20.4	Productor	The Grange 680052	El Retiro
1086	-4.74	-3.89	-0.31	-2.76	0.87	0.28	-0.51	0.07	<b>0.70</b>	19.3	Productor	Mirani 214.5	Don Pancho
1163	3.41	2.85	-0.25	3.56	-0.65	-0.19	-0.54	0.18	<b>0.68</b>	19.2	Productor	Yalgoo Y539	La Tapera
1065	0.43	5.21	-0.23	6.87	4.50	-0.10	-0.87	0.22	<b>0.67</b>	20.3	Productor	Mirani 214.5	La Criolla
1003	-0.61	3.31	-0.08	-2.18	3.73	0.27	-1.12	0.11	<b>0.26</b>	20.1	Productor	Mirani 214.5	La Criolla
1035	8.30	11.01	0.00	5.75	2.37	0.19	-1.92	0.23	<b>0.23</b>	20.1	Productor	Mirani 214.5	Don Pancho
1230	-3.43	-0.71	-0.09	-1.02	2.69	-0.77	0.66	0.03	<b>0.22</b>	20.3	Productor	Lorelmo Poll 1733	Manantiales
1017	2.25	5.47	0.04	0.62	3.01	0.12	-0.32	0.10	<b>0.01</b>	20.3	Productor	Mirani 214.5	Comfinco
1099	-15.02	-20.64	-0.16	-9.97	-5.03	-0.24	-1.14	-0.36	<b>-0.03</b>	19.6	Productor	Yalgoo Y539	Los Talitas
1151	-6.07	-10.03	0.24	-7.54	-3.59	-0.27	0.26	-0.33	<b>-0.81</b>	20.8	Productor	INIA Glencoe 1772	Costa del Sauce
1046	4.69	3.84	0.38	-2.93	-0.87	-0.58	-0.36	-0.11	<b>-0.87</b>	20.7	Productor	Auchen Dhu W35	Bayucuá
	<b>2.79 kg</b>	<b>2.14 kg</b>	<b>17.6 μ</b>	<b>43.6 kg</b>	<b>76.7 %</b>	<b>75.4 mm</b>	--	--	--	<b>17.6μ</b>	<b>Promedio Poblacional</b>		

**Cuadro 5.** Valores fenotípicos de características objetivas y subjetivas de la lana y el cuerpo de la progenie macho seleccionada.

ID	Desv Est de Diám (μ)	CV del Diám (%)	Fibras> 30.5 μ (%)	Resist (N/ktex)	Lumin (Y)	Amarill (Y-Z)	Clasif Visual (1-2-3)	Lana en la cara (1-6)	Escore Pigment (1-5)	Fleece Rot	
										0-1	0-5
1174	3.0	19.0	0.3	18.7	65.6	0.2	2	1	3	0	0
1307	3.3	19.4	0.2	33.8	63.9	0.8	2	2	1	0	0
1015	2.6	14.8	0.1	40.2	64.5	0.3	2	1	3	0	0
1326	3.2	19.0	0.3	37.2	57.6	0.1	1	2	1	0	0
1334	3.2	18.6	0.3	26.8	64.0	0.5	2	3	3	0	0
1107	2.9	16.9	0.4	31.3	66.4	0.9	2	1	3	0	0
1316	2.6	15.2	0.2	35.8	67.4	0.9	2	1	3	0	0
1333	2.5	14.1	0.2	34.2	69.0	0.8	2	1	4	0	0
1226	4.7	27.5	0.9	27.0	59.7	0.6	2	3	3	0	0
1250	3.8	21.6	0.5	24.6	61.7	2.0	2	1	4	1	3
1259	2.9	16.6	0.3	33.8	64.8	0.7	2	1	1	0	0
1131	3.4	18.9	1.0	33.2	62.3	2.3	1	1	3	1	1
1117	2.6	14.6	0.1	38.0	64.7	0.6	2	1	2	0	0
1124	2.3	13.5	0.1	32.8	69.4	0.5	2	1	4	1	1
1193	2.9	16.6	0.3	33.0	65.4	0.7	2	2	1	0	0
1268	3.0	16.7	0.5	39.1	65.8	1.1	2	1	1	1	1
1037	2.4	13.2	0.1	39.3	65.5	4.7	2	2	3	0	0
1213	2.9	16.4	0.2	26.2	63.9	1.3	2	1	2	0	0
1175	3.1	16.9	0.6	38.2	67.5	0.5	1	1	2	1	2
1061	2.5	14.0	0.2	37.6	65.7	0.5	1	1	3	0	0
1245	2.9	16.3	0.4	37.6	65.6	1.2	2	2	3	1	1
1314	2.7	14.6	0.1	42.7	67.1	0.7	2	2	3	0	0
1263	3.0	16.8	0.2	29.8	61.6	0.2	2	1	2	0	0
1119	2.6	14.0	0.1	37.1	61.6	0.3	1	1	2	0	0
1304	2.9	15.9	0.3	31.9	67.3	2.3	2	2	3	1	2
1228	2.7	15.2	0.1	36.2	59.6	0.1	2	1	4	0	0
1225	2.8	15.2	0.0	37.4	68.1	1.1	2	1	4	1	1
1122	2.9	16.2	0.4	35.8	68.2	4.7	2	1	3	0	0
1329	3.2	17.8	0.5	32.3	61.9	-0.5	2	1	3	0	0
1272	3.5	18.8	0.7	32.3	65.7	0.6	2	1	1	1	2
1313	3.1	16.8	0.4	31.9	64.6	0.6	1	1	2	1	1
1320	3.1	16.7	0.7	31.8	63.5	1.2	2	1	1	0	0
1018	3.1	17.4	0.4	32.2	66.7	1.6	2	1	3	1	2
1152	2.8	15.8	0.2	33.5	65.5	0.3	2	1	1	0	0
1325	2.9	15.8	0.5	42.8	64.9	1.2	1	2	3	0	0
1148	3.0	17.1	0.4	33.0	67.1	0.7	2	1	3	1	1
1034	3.0	16.0	0.4	35.9	62.1	0.5	2	1	1	0	0
1101	3.8	19.5	1.2	33.2	68.5	1.8	2	1	3	0	0
1324	2.8	15.3	0.1	38.3	67.2	0.8	2	1	1	0	0
1211	3.0	15.2	0.1	38.1	62.7	0.4	2	2	1	0	0
1317	2.7	14.3	0.0	37.2	66.4	2.2	2	1	3	1	2
1201	3.5	18.1	0.4	34.1	66.3	1.9	2	1	3	1	1
1182	3.1	16.5	0.5	38.0	68.9	0.3	1	1	2	0	0
1273	3.4	17.5	0.8	.	.	.	2	1	4	0	0
1198	3.2	16.2	0.5	38.9	66.8	1.8	2	1	2	0	0
1073	3.3	17.5	0.8	37.2	63.6	-0.3	2	1	3	1	1
1233	3.1	16.1	0.2	20.3	62.3	1.2	2	1	2	1	1
1123	3.6	17.8	1.0	40.6	64.9	1.5	2	2	2	1	2
1301	3.0	15.3	0.3	24.5	64.4	-0.1	2	1	1	0	0

**Continuación Cuadro 5.** Valores fenotípicos de características objetivas y subjetivas de la lana y el cuerpo de la progenie macho seleccionada.

ID	Desv Est de Diám (μ)	CV del Diám (%)	Fibras> 30.5 μ (%)	Resist (N/ktex)	Lumin (Y)	Amarill (Y-Z)	Clasif Visual (1-2-3)	Lana en la cara (1-6)	Escore Pigment (1-5)	Fleece Rot	
										0-1	0-5
1166	3.3	17.2	0.8	37.2	67.3	0.4	1	1	3	0	0
1229	3.2	16.2	0.1	39.8	65.0	0.8	2	1	1	0	0
1128	3.5	18.3	1.1	36.3	65.8	1.6	1	1	4	0	0
1311	3.5	17.2	0.6	39.7	66.4	1.3	2	1	2	0	0
1086	3.4	17.6	0.6	34.5	67.3	1.4	2	1	4	1	1
1163	3.0	15.6	0.4	41.8	58.9	-0.3	1	1	3	1	1
1065	3.2	15.8	0.2	32.5	65.8	1.2	2	1	2	1	1
1003	3.3	16.4	0.8	33.0	62.2	0.1	2	2	2	0	0
1035	3.1	15.4	0.6	36.7	64.1	0.9	2	1	4	0	0
1230	3.9	19.2	1.3	38.2	63.1	2.8	2	1	2	0	0
1017	3.3	16.3	0.7	38.5	65.6	1.4	1	1	3	0	0
1099	2.7	13.9	0.6	42.7	66.0	3.5	2	1	3	1	2
1151	3.7	17.8	1.5	31.8	61.3	0.7	2	1	2	1	1
1046	3.3	15.9	0.7	36.0	64.7	1.5	2	2	1	0	0

# EVALUACION ECONOMICA DE LA MEJORA GENETICA A LA MEDIDA DEL USUARIO

Ing. Agr. Gustavo de los Campos<sup>11</sup>, Ing. Agr. Juan Manuel Soares de Lima<sup>1</sup>,  
Ing. Agr. PhD. Fabio Montossi<sup>12</sup>, Ing. Agr. PhD. Daniel de Mattos<sup>13</sup>.

## I. Introducción

El Proyecto Merino Fino, en su segunda fase (PMF-II), tiene como meta productiva generar un millón de kilogramos de lana vellón Merino fina y superfina ( $\leq 20$  micras). Para ello es clave la producción de material genético superfino y su diseminación a nivel de majadas generales. La estrategia implicó desarrollar un esquema de mejoramiento genético de dos estratos: uno de planteles y uno de majadas generales usuarias del material genético mejorador producido en los planteles.

Las dos fuentes fundamentales de la mejora genética en los planteles serán: a) la incorporación de material genético superfino importado; y b) la selección a practicarse en aquellos. La primer fuente es naturalmente costosa pues implica la importación del material genético de elevado valor y el uso de la inseminación intrauterina, entre otros. La segunda, la selección, requiere cuidadosa toma de registros, así como un tratamiento posterior de ellos que nos asegure obtener la mejor información posible. Por ello, se definió concentrar el esfuerzo – tanto de incorporación de semen extranjero como de registración para la selección – en un estrato de planteles de número acotado que produzca carneros para ser incorporados en las majadas generales mediante inseminación intrauterina.

Tres elementos fueron considerados críticos desde el punto de vista del éxito del proyecto, en sus objetivos genéticos:

- **El desarrollo de una evaluación genética poblacional:** esta generará información objetiva del mérito genético de los candidatos a la selección (DEPs) para los caracteres más relevantes (Peso de Vellón Limpio, Diámetro<sup>14</sup>), uno de los cambios más importantes es que las DEPs serán comparables entre planteles y generaciones,
- **El uso intensivo de los carneros superiores de la evaluación mediante inseminación artificial:** esto permitirá aplicar una elevada presión de selección a nivel de los planteles, a su vez se capitalizará en más kilos de lana la inversión en genética a realizarse en los planteles,
- **Practicar la selección de los carneros a ser usados en la inseminación sobre la base de criterios económicos:** la evaluación poblacional producirá información de mérito genético para diferentes caracteres. Cuando más de un carácter afecta al beneficio económico del usuario, es necesario desarrollar evaluaciones económicas que nos permitan combinar la información genética

---

<sup>11</sup> Técnico Producción Animal, INIA - Tacuarembó.

<sup>12</sup> Jefe del Programa Nacional de Ovinos y Caprinos, INIA.

<sup>13</sup> Jefe del Programa de Bovinos para Carne, INIA.

<sup>14</sup> También se generará información sobre tamaño corporal y variables de calidad de lana. Además se ofrecerá al menos un índice de selección que combina en base a su importancia económica las DEPs de los caracteres evaluados.

de los diferentes caracteres en base al impacto que ellos tienen en la función de beneficio económico del productor.

Ya está en funcionamiento una evaluación genética que involucra a 16 planteles, uno de los cuales es el propio Núcleo Merino Fino de Glencoe (NMF). Los planteles están genéticamente conectados mediante el uso de carneros en común, y aplican un protocolo de registración único (SULAR). Con base en la información de registración de los planteles se generará anualmente información de DEPs e Índice de Selección (IS) para todos los animales evaluados (vientres, carneros padre y progenies). Las primeras conexiones fueron desarrolladas con 7 planteles en el 2000 este año se ofrecerán en el Día del Merino los primeros carneritos de esa evaluación. Luego se incorporaron 9 nuevos planteles, así, a partir del 2003 podremos contar con una mayor población de carneritos genéticamente evaluados.

Como apoyo a la evaluación genética se realizó un estudio tendiente a estimar un IS que combine la información genética de forma de maximizar el beneficio económico para el productor lanero. En el IS, las DEPs de cada carácter son ponderados de acuerdo a su contribución a la función de beneficio económico de la majada usuaria. Así, se desarrolló un IS que maximiza el retorno económico para las condiciones promedio de las majadas generales del Proyecto (de los Campos *et al.*, 2000).

Las funciones de beneficio económico, y así el IS que maximiza el retorno económico, varían entre majadas en virtud de las diferentes bases genéticas de partida y composiciones de stock, entre otros. La construcción de un IS nos obliga a abstraernos de situaciones particulares definiendo una situación “promedio” para la cual estimarlo. Debemos asumir valores fijos para variables tales como: tasa reproductiva, número de vientres a servir por carnero, relación capón / oveja, nivel genético de la majada usuaria y diferencia genética respecto a la población evaluada, precios según Diámetro que espera obtener el usuario, etc. Por otra parte, el IS nos otorga un ranking de carneritos pero no nos permite estimar cuál es el impacto económico de usar determinado carnero en una majada particular y ante determinadas condiciones de mercado.

Así, como una herramienta complementaria al IS se ha desarrollado un **Modelo Productivo y Económico para la Valoración de Carneros Merino Fino y Superfino**. La idea comenzó a gestarse a partir de la visita en carácter de consultor del PMF del profesor Dorian Garrick<sup>15</sup>, quien hizo importante énfasis en la evaluación constante de la mejora genética desde el punto de vista de la contribución que la misma hace al beneficio económico del productor. El desarrollo del modelo involucró, entre otras actividades, varias reuniones con productores y técnicos de SUL e INIA vinculados al PMF en donde fue discutiéndose y mejorándose la propuesta inicial. En octubre del 2002 fue lanzada la versión V.10.2002, la misma fue entregada a técnicos del SUL e INIA con el fin de que ellos ejerciten su uso y detecten aspectos del modelo a ser mejorados. La estrategia de difusión de la herramienta implicará que los usuarios interesados en evaluar económicamente carneros apoyen la toma de decisiones mediante la consulta a técnicos del SUL y/o INIA, quienes junto con el productor generarán la información requerida.

---

<sup>15</sup> Massey University (Nueva Zelanda); en el marco del convenio INIA – Massey University.

## II. Características del Modelo

El modelo estima el impacto económico derivado de la mejora genética, para ello, en primer lugar se estima el cambio genético esperado y así el cambio productivo en un horizonte de 8 años<sup>16</sup>. Una vez estimado el volumen de producción y el Diámetro por grupo de esquila para cada uno de los 8 años, en función de los precios indicados por el usuario, se estima el ingreso (ventas) esperado en cada año. Luego se descuentan los costos relevantes (aquellos en los cuales se incurrió por el hecho de usar el carnero en cuestión en lugar de un carnero propio que sirve los vientres mediante monta natural). En el primer año se considera el costo de la compra del carnero, y durante los tres años en que el carnero es usado como padre los costos de la técnica reproductiva (los de inseminación si ésta es la técnica de servicio). Así, para cada año el modelo estima el Margen Bruto (Ingreso esperado – costos relevantes = MB). La diferencia entre el MB (ingreso con mejora genética) y los ingresos que actualmente logra la majada (ingreso esperado si no se usa el carnero) es el Beneficio Incremental (la ganancia neta atribuible al carnero). Se estima el Valor Económico Neto sumando el Beneficio Incremental de los 8 años, cada uno actualizado a una tasa de descuento definida por el usuario.

Si no se computa el costo de comprar Carnero, el modelo estima el Valor Económico Bruto (VEB), el indicador puede interpretarse en este sentido: la diferencia entre el VEB este indicador puede ser interesante cuando se desconoce el precio de mercado de los carneros que se evalúan. El VEB es el máximo precio que podríamos pagar por el carnero si queremos cubrir los costos de la mejora genética con la mejora productiva de los hijos/as del carnero.

Para obtener la información descripta, el usuario debe definir el estado de ciertas variables que la afectan, a saber:

- **La relación Diámetro / precios:** el usuario debe indicar los precios esperados para lanas de diferente Diámetro. También se solicita el precio de categorías de refugo (vientres, capones, borregos/as, corderos/as),
- **El número de vientres a servir, la señalada actual y la esperada:** si la técnica de servicio no cambia, la señalada actual y la esperada serán iguales a la que actualmente obtiene la majada, pero si se ingresa en el uso de inseminación se puede alterar tanto los niveles de señalada como el número de vientres a servir con el carnero.
- **Las DEPs para peso de vellón limpio y Diámetro<sup>17</sup> del carnero a evaluar, y la diferencia genética entre la majada usuaria y el promedio de los planteles evaluados para ambos caracteres;** las DEPs son el mérito genético del

---

<sup>16</sup> El carnero es utilizado durante tres encarneradas sucesivas, por la composición de edades, al año 8 se refugan los hijos de la última generación. Es importante destacar que existe cierta subestimación del impacto económico en la medida en que el carnero seguirá afectando la producción más allá del año 8 por vía de las madres, hijas del carnero, que son genéticamente superiores a las hembras que al inicio dispone la majada. Fue discutido reiteradas veces si seguir midiendo el impacto que existe por esa vía, se concluyó que era preferible cierta subestimación a computar beneficios que obtendremos en un lapso de tiempo muy alejado.

<sup>17</sup> En el caso de que el carnero sea usado mediante inseminación artificial con el uso de carneros de repaso, los DEPs y la diferencia genética entre el promedio de los planteles y la majada receptora deben recalcularse pues parte de las progenies serán hijos/as del carnero de repaso.

individuo en cuestión respecto al promedio de la población evaluada. Debemos tener en cuenta que seguramente la majada usuaria tiene un nivel genético diferente al promedio de los planteles incluidos en la evaluación (inferior o superior, pero seguramente diferente). Así, a las DEPs debemos agregarle el efecto de la diferencia genética entre el promedio de los planteles incluidos en la evaluación y la majada usuaria. No disponemos hoy de información precisa para estas variables, no obstante, sin no la consideráramos estaríamos asumiendo que la diferencia genética es nula, aspecto poco real en una situación en la que está planificado que los planteles realicen un proceso sistemático de incorporación de genética importada afinadora. En la medida en que las majadas vaya usando carneros evaluados dicha diferencia podrá ser estimada objetivamente, mientras no tengamos esta información, tendremos que contentarnos con una estimación “experta”. El modelo permite también evaluar la sensibilidad de los resultados a esta variable, con lo cual puede calcularse rangos de respuesta económica ante diferentes supuestos respecto a la variable diferencia genética entre los planteles y la majada usuaria,

- **El Peso de Vellón y Diámetro medio en las condiciones actuales de la majada,**
- **La relación capón / oveja y**
- **El precio del carnero en el mercado, en caso de usar crédito las características del mismo y en caso de usar inseminación artificial sus costos.**

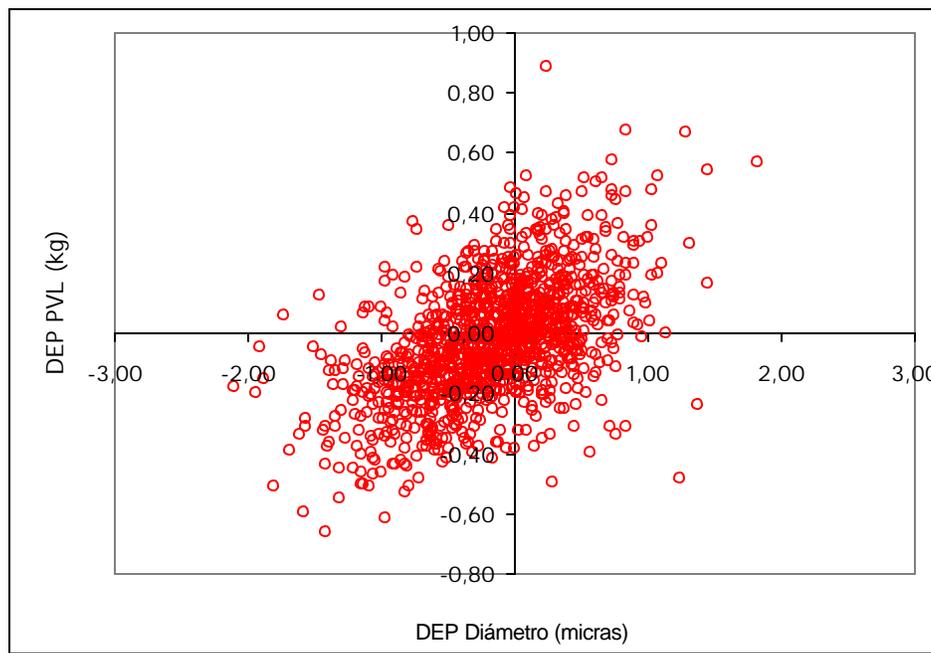
Además de la estimación del impacto económico el programa ofrece información adicional bajo la forma de gráficos y cuadros: flujo de caja esperado, evolución de Diámetro y peso de vellón por categoría y por año luego de usar el carnero y evolución del ingreso por lanar esquilado.

La utilidad del modelo no es únicamente estimar el impacto económico de usar determinado carnero en determinadas condiciones productivas y de mercado, al permitir modificar las variables que definen la situación económico y productiva se puede estimar el impacto de dichos cambios. En lo que sigue se ejemplificará con dos análisis el tipo de información que el modelo permite generar.

### III. El compromiso entre el Diámetro y el peso de vellón

En general, existe un compromiso entre el Peso de Vellón y el Diámetro, en términos prácticos esto implica que los carneros muy afinadores en promedio reducen el PVL. El **Gráfico 1** muestra las DEPs para Diámetro y PVL para las tres generaciones evaluadas en el NMF. El gráfico es elocuente respecto al compromiso entre el Diámetro y PVL al que se hiciera referencia. No obstante, lo relevante desde la perspectiva de la selección es que dicho compromiso no es total, hay carneros que bajan el Diámetro y pierden muy poco o nada de PVL: la existencia de dicha variación es la que nos permite, dentro de ciertos rangos, progresar genéticamente en el sentido deseado por el criador y no en uno "genéticamente determinado" (ej.: por afinar cierta magnitud perderé cierta cantidad de vellón).

**Gráfico 1.** DEP para Diámetro (micras) y Peso de Vellón Limpio (kg).



Basado en los hechos descriptos una pregunta frecuente que se formula el productor es: ¿Cuál es la reducción en PVL tolerable desde el punto de vista económico por micra de Diámetro que reduce el carnero? , o de otro modo, ¿Qué carnero me conviene, uno que mantiene Diámetro y aumenta 50 gramos el vellón o uno que baja una micra y reduce 100 gramos el PVL?. La respuesta a esta interrogante exige definir las características particulares de la majada receptora así como los precios esperados.

#### III.1. Objetivo

Cuantificar la máxima reducción en la DEP de PVL tolerable desde el punto de vista económico por micra de reducción de la DEP para Diámetro, en dos majadas de diferente situación genética y en dos escenarios de precios.

### III.2. Metodología

Se han definido dos majadas de diferente situación inicial (fina-media y media) y dos escenarios de precios que difieren en el sobreprecio para las lanas más finas. Se estima el resultado económico de usar un carnero con DEPs cero para PVL y Diámetro. Luego variando la DEP para Diámetro en intervalos de 0.25 micras, se estimó el valor de la DEP de PVL que permite sostener el mismo resultado económico que otorga el carnero cero para ambos caracteres. Se dispone así de pares de DEPs de Diámetro y PVL que otorgan el mismo resultado económico. Sobre esta base se construye una curva DEP Diámetro / DEP PVL llamada curva de iso-ingreso. El significado de la misma es el siguiente: todos los carneros cuya combinación de DEPs se encuentren sobre la curva otorgan al productor el mismo beneficio económico. La pendiente de la curva indica cuál es la reducción tolerable en la DEP de PVL por cada micra que se reduce la DEP de Diámetro.

**Majadas Generales.** El **Cuadro 1** muestra los valores de partida de cada una de las majadas evaluadas.

**Cuadro 1.** Diámetro, PVL, señalada y posición genética respecto al promedio de la población evaluada de las dos majadas generales evaluadas.

Majada	Diámetro (micras)	PVL (kg)	Señalada actual (%)	Señalada esperada (%)		Dif. Genética respecto a la población evaluada	
				Inseminación	Inseminación + Repaso	Diámetro (micras)	PVL (kg)
Fina-Media	21.0	2.4	65	50	65	+ 0.5	-0.2
Media	22.0	2.5	65	50	65	+ 1.5	-0.1

**Precios.** En la medida en que aún no se ha desarrollado un mercado de lanas superfinas<sup>18</sup>, no existe información nacional que permita construir dicha curva. Así debemos referirnos a información del mercado internacional combinada con la escasa información nacional.

La variabilidad de los precios de las lanas no es la misma para las diferentes finuras. En general la variabilidad de los precios de las lanas superfinas es más elevado que el de las medias. El **Cuadro 2** muestra los precios (en dólares australianos por kilo en base limpia), promedio logrados en el mercado Australiano según Diámetro para las últimas 12 zafras.

Un aspecto a estudiar en más detalle es el posible cambio en la forma de la curva Diámetro / precio: aparentemente en el pasado el “quiebre” de precios ocurría por debajo de las 20-19 micras, hoy parece estar algo por debajo de dicho valor. Si bien esto requiere ser estudiado en profundidad, dicho comportamiento es razonable habida cuenta que la

<sup>18</sup> Los antecedentes incluyen: las liquidaciones según diámetro de Central Lanera Uruguay y los remates de lana realizados en el marco del propio proyecto (remates 2000 y 2002 correspondientes a las esquilas 2000, 2001 y 2002 respectivamente).

oferta de lanas de 20 y 19 micras tiende a aumentar rápidamente como consecuencia del afinamiento logrado por majadas australianas y neocelandesas que han apostado a esta estrategia, no así, con la misma intensidad, la oferta de lanas superfinas pues éstas son más difíciles de lograr.

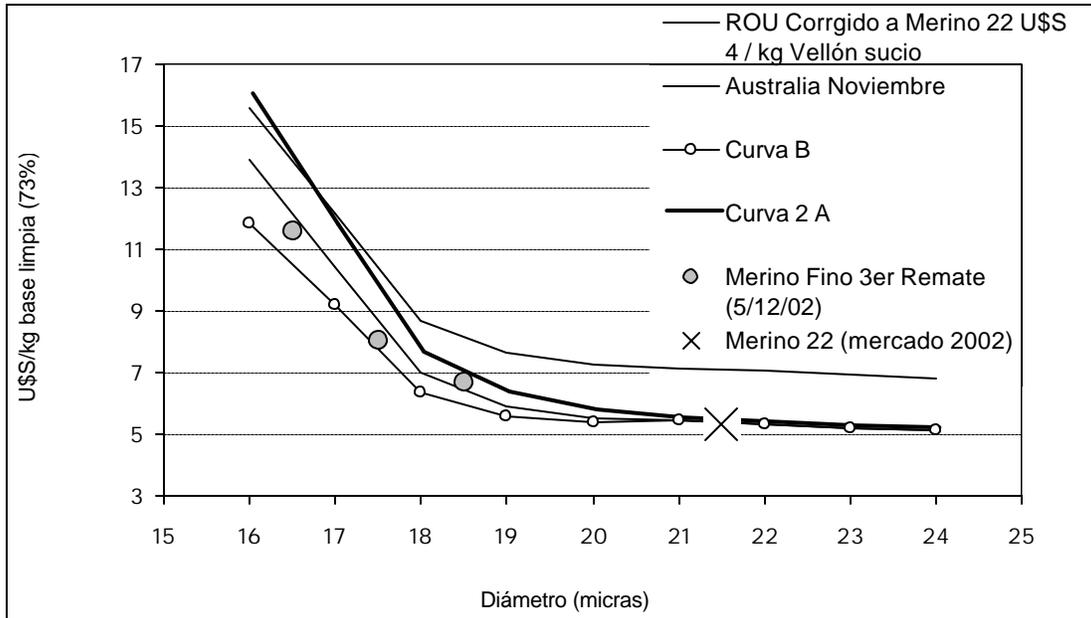
**Cuadro 2.** Precios según Diámetro en las últimas 12 zafras del mercado australiano.

Año	Diámetro (micras)						
	19	20	21	22	23	24	25
1990	13.0	9.9	7.7	7.1	6.3	5.6	5.0
1991	8.7	6.9	5.2	4.5	3.9	3.6	3.3
1992	5.4	5.0	4.7	4.5	4.2	4.1	3.9
1993	4.5	4.0	3.5	3.3	3.0	2.9	2.8
1994	8.9	7.4	5.9	4.9	4.0	3.9	3.8
1995	7.9	6.7	6.2	5.8	5.2	5.2	5.0
1996	6.5	5.7	5.2	4.8	4.3	4.1	3.9
1997	7.5	6.5	5.9	5.3	4.4	4.3	4.1
1998	5.5	4.6	3.9	3.7	3.4	3.3	3.2
1999	6.1	4.4	3.4	3.0	2.8	2.7	2.7
2000	7.3	4.5	3.5	3.0	2.8	2.7	2.6
2001	6.2	4.0	3.5	3.4	3.3	3.3	3.1
<i>Promedio</i>	7.3	5.8	4.9	4.4	4.0	3.8	3.6
<b>Desvío Estándar</b>	2.2	1.8	1.4	1.2	1.0	0.9	0.8
<b>Coefficiente de variación (%)</b>	30.8	30.5	28.5	27.9	26.2	23.8	22.5

Fuente: en base a información proporcionada por SUL, Trifoglio, Com. Pers.

A efectos de la presente evaluación se han construido tres curvas Diámetro – precio: a) una que “copia” la tendencia (Diámetro-precio) registrada en los últimos remates (noviembre) del mercado Australiano (en base a SUL), ajustada de forma tal que las lanas de 21.8 tengan un precio (base sucia) de U\$S 4 / kg vellón (el precio de referencia en la actualidad para lanas Merino); b) una que otorga mayores premios a las lanas finas (Curva A) y c) una que otorga menores premios a las lanas finas y superfinas (Curva B). El **Gráfico 2** muestra las curvas de precio definidas. A efectos de la evaluación se utilizarán las curvas A y B. Se incluyen también en el gráfico los precios logrados por lotes finos en el 3er Remate de Lanas Merino Fino de Uruguay (5/12/2002). Puede observarse que la información de dicho remate es muy similar a la curva que repite la tendencia Australiana, ajustada a U\$S 4 / kg de vellón sucio de lanas 22 micras.

**Gráfico 2.** Relaciones Diámetro / precio evaluadas.

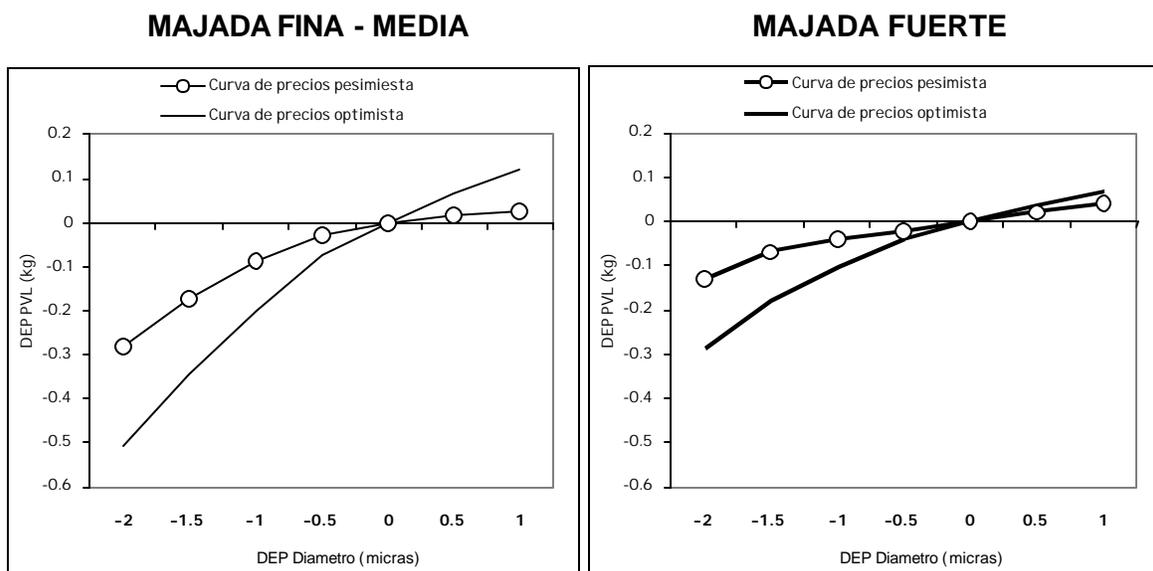


### III.3. Resultados

El **Gráfico 3** muestra las curvas de iso-ingreso para cada situación evaluada (combinaciones de curva de precios y majada receptora de la mejora genética).

La pendiente de la curva indica el máximo nivel de pérdida en la DEP de PVL tolerable económicamente por cada micra que se reduce la DEP de Diámetro. Los resultados muestran que dicho valor no es único y que depende, entre otros, de: a) las características de la majada receptora de la mejora genética; b) la curva de precios según Diámetro esperada y c) el valor absoluto de la DEP de Diámetro.

**Gráfico 3.** Combinaciones de DEP para Diámetro y DEP para PVL de iso-ingreso, en dos majadas y dos situaciones de mercado



Pendiente de la curva de iso-ingreso según rango de la DEP para Diámetro		
Majada – Curva de Precios	-2 / -0.5	-0.5 / + 1.0
Majada Fina - Media - Curva de precios A	0.287	0.131
Majada Fina - Media - Curva de precios B	0.169	0.036
Majada Fuerte - Curva de precios A	0.161	0.073
Majada Fuerte - Curva de precios B	0.072	0.041

Nota: Curva A y B corresponden a las curvas de precio del Gráfico 2; la primera otorga mayores premios a las lanas finas y superfinas.

Los resultados expresados en el **Gráfico 3** son casi en su totalidad consecuencia de la curva de precios, en efecto:

- Las majadas finas pueden tolerar una mayor reducción de la DEP de PVL por micra que baja la DEP de Diámetro** en virtud que, al ser finas, una reducción del Diámetro de cierta magnitud les implica un aumento mayor del precio que el que logra una majada fuerte con una reducción del Diámetro de igual magnitud. En oposición, majadas fuertes, que se encuentren lejos de la zona de la curva a partir de la cual los precios se “disparan” se ven obligadas a “defender” más el PVL en virtud que la reducción del Diámetro no implica cambios en el precio tan importantes. Obviamente, esta evaluación refiere al uso de un solo carnero y no a una estrategia de largo plazo de afinamiento, si esta fuera la estrategia podrán admitirse mayores reducciones en las DEP de Diámetro, pero siempre en la majada fuerte los beneficios se dilatarán más en el tiempo con lo cual serán económicamente menos atractivos.

- **A medida que el carnero es más afinador es mayor la pérdida de la DEP de PVL tolerable.** Ejemplificando, si se compara un carnero con DEP para Diámetro de -1 con uno con DEP -2, la expectativa de aumento de precio de la lana de la progenie del segundo respecto al primero es mayor que si comparamos un carnero con DEP para Diámetro 0 con uno con DEP -1.
- **Curvas de precios con mayores premios para las lanas finas,** así como curvas que muestren cambios favorables en el precio en micronajes cercanos a la posición actual de la majada receptora **permiten tolerar una mayor reducción en la DEP de PVL por unidad de reducción de la DEP de Diámetro.**

#### **IV. ESTIMACION DE VALOR ECONOMICO DE DIFERENTES CARNEROS PARA DOS MAJADAS, 3 TÉCNICAS DE SERVICIO Y DOS PERFORMANCES REPRODUCTIVAS.**

##### **IV.1. Introducción**

El impacto económico (VE) de usar carneros mejoradores, medido a través de la superioridad productiva de sus progenies, depende, entre otros de:

- **Las características (Diámetro y PVL) de la majada receptora;** su efecto sobre el VE ocurre por dos vías, en primer lugar porque la reducción del Diámetro en una magnitud dada, afecta diferencialmente los precios en función del punto de partida de la majada. En segundo lugar, como fue discutido, las DEPs son estimados como diferencia esperada en la progenie del carnero en cuestión respecto al promedio de los planteles evaluados, la DEP del carnero cuando es usado en una majada general depende de la DEP estimada en la evaluación y de la diferencia genética entre la majada y el promedio de los planteles incluidos en la evaluación.
- **El número de vientres a servir con el carnero;** lo que dependerá de la técnica de servicio (monta tradicional, monta a corral, inseminación). Cuanto mayor sea el número de vientres servidos mayor será el número de progenies y así mayor será el impacto económico derivado de usar el carnero en cuestión.
- **La performance reproductiva;** al igual que el número de vientres a servir, cuanto mejor sea la performance reproductiva mayor el número de progenies lo cual repercutirá en más impacto económico. Es importante aclarar que el modelo no simula crecimiento del stock ante señaladas que lo habiliten, y no permite indicar una señalada que no sea suficiente para mantener el stock. Así, cualquier valor de señalada (válido para el modelo) será suficiente para, en un período de tiempo determinado sustituir nuestro actual majada por hijos/as del carnero. De este modo, diferentes tasas reproductivas afectan la velocidad con que se logra sustituir nuestros animales por progenies del carnero<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> En la realidad el impacto de la reproducción es aún mayor pues, probablemente, el productor no insemine todos sus vientres, así podrá sustituir otros capones y vientres de su stock sin alterar el número de lanares totales.

## IV.2. Objetivo

Estimar el Valor Económico Bruto (VEB<sup>20</sup>) de carneros de diferente nivel genético cuando estos son utilizados en dos majadas de diferentes características; mediante tres técnicas de servicio y con dos niveles de performance reproductiva.

## IV.3. Metodología

**Majadas Generales.** Se evalúa el impacto económico de usar los carneros evaluados en las mismas majadas generales definidas en III.2. en este mismo artículo.

**Técnica de servicio y performance reproductiva.** Se evalúan 3 técnicas de servicio (monta tradicional, monta controlada e inseminación con semen fresco) combinadas con dos performances reproductivas: 65 y 80% de señalada. No se trata de cambios en los niveles de señalada asociados al uso del carnero, sino de dos majadas que normalmente obtienen estos niveles y los mantienen al usar el nuevo carnero. En el caso de la inseminación artificial se asume que los niveles se mantienen cuando se consideran conjuntamente las progenies del carnero evaluado y los de repaso. Para este caso se pondera el valor genético de la progenie en función de la proporción de las mismas que corresponde a cada padre y considerando que el carnero de repaso tiene DEPs cero para PVL y Diámetro (respecto al promedio de la propia majada usuaria). El **Cuadro 3** describe las combinaciones de técnica de servicio y performance reproductiva evaluadas.

**Materiales genéticos.** A partir de la evaluación genética de 3 generaciones del NMF se seleccionaron tres carneros de diferentes DEPs para PVL y Diámetro: a) **Carnero 1**, correspondiente a un carnero de punta del NMF, se trata de un carnero para usar a nivel de plantel con el fin de producir carneros y no directamente en majadas generales, se lo evalúa igualmente a efectos de tener una situación extrema en cuanto a potencial de afinar; b) **Carnero 2** correspondiente a un carnero superior (existe un 15% de los animales evaluados superiores a él) según el índice de selección del NMF; y c) **Carnero 3**, con DEPs cero para PVL y Diámetro.

**Precios.** Se evalúa el impacto económico usando la curva de precios intermedia para el mercado uruguayo definida en el **Gráfico 2** en esta misma publicación.

---

<sup>20</sup> Su definición ha sido dada en este mismo artículo (II. Características del modelo)

**Cuadro 3.** Técnicas y performances reproductivas evaluadas.

Tipo de Servicio	Costo	Vientres a servir	Progenies (% sobre vientres servidos)		
			Del carnero evaluado	Del carnero de repaso	Total
Monta natural	Carnero	30	65	-----	65
			80	-----	80
Monta a corral	Carnero	50	65	-----	65
			80	-----	80
Inseminación con semen fresco (sin sincronizar)	Carnero + 1 U\$S/ vientre	400	50	15	65
			62	18	80

Nota: No se incluye el costo del comprar el carnero pues se estima el VEB.

#### IV.4. Resultados

El **Cuadro 4** muestra los VEB estimados para cada carnero, en cada majada y en cada escenario reproductivo (técnica de servicio y performance reproductiva). De acuerdo a lo definido en este mismo artículo (II. Características del Modelo), a efectos de estimar el VEB no se imputó en los costos la compra del carnero, esto es útil en situaciones como la presente en donde no se conoce con precisión el valor de mercado de cada uno de esos carneros. Si el costo de mercado del carnero es inferior al VEB luego de utilizarlo se tendrá una majada mejor y se habrá realizado ganancias por concepto de la cosecha de lana de sus progenies; si es igual, finalizado el uso del carnero se habrá avanzado y se habrán cubierto los costos de esta mejora con la lana de las progenies directas del carnero; por último, si el VEB es inferior al precio de mercado, al cabo de haber usado al carnero como reproductor se habrá avanzado genéticamente pero la mejora en la producción de lana de los hijos del carnero no habrá sido suficiente como para pagar todos los costos adicionales vinculados a la tecnología (el carnero y los de la técnicas de servicio).

**Cuadro 4.** Valores Económicos Brutos (VEB) para los tres carneros evaluados, en las dos majadas y ante los escenarios reproductivos definidos.

Nº de Vientres	% de Señalada	Majada Fina - Media			Majada Fuerte		
		Carnero			Carnero		
		1	2	3	1	2	3
30	65	534	321	126	352	255	99
30	80	623	361	133	407	273	102
50	65	894	528	209	573	418	163
50	80	1063	602	220	681	455	168
400	65	3426	2074	277	1706	1403	18
400	80	4205	2346	280	2083	1559	32

Mayores valores del índice determinan un mayor VEB del carnero en cualquiera de las majadas evaluadas e independientemente de la técnica de servicio y performance reproductiva.

El VEB resultó mayor en la majada fina, hecho que es razonable desde que ésta posé un Diámetro medio más cercano a la zona de la curva de precios en la cual la reducción del Diámetro tiene un alto impacto en los precios.

El número de vientres que servimos con el carnero es una de las variables que más determino el VEB, el “salto” lo proporciona la inseminación artificial.

El carnero 3, no mejorador en la población evaluada, igualmente es mejorador – ante los supuestos adoptados – de las majadas generales evaluadas, esto es debido a la diferencia asumida entre la majada receptora y el plantel proveedor.

Si bien **el uso de inseminación artificial eleva fuertemente el VEB, esto ocurre sólo en carneros con un nivel de superioridad tal que justifique la inversión en inseminación**; en otras palabras: la vía para valorizar los carneros buenos es la inseminación y, si se piensa en inseminar, se debe pensar en un carnero de alto valor genético. Un ejemplo claro es el carnero 3, que si bien es mejorador no justifica usarlo como carnero de inseminación.

**Mejores señaladas aumentaron el VEB**, aunque como fuera discutido el efecto potenciador de la mejora genética que otorga el tener una buena señalada es en alguna medida subestimado en este cálculo pues se asume estabilidad de stock y que la majada no practica selección a nivel de progenies.

## V. Consideraciones Finales

Los resultados del presente artículo confirman el hecho señalado respecto a que el impacto económico del uso de carneros evaluados no depende únicamente de la genética del carnero. En este resultado económico influyen además la genética de la majada usuaria, los precios, los costos, la técnica de servicio y la performance reproductiva, entre otros. Esto reafirma la importancia de contar con herramientas que nos permitan medir el impacto económico “a la medida del usuario”. Por ello mismo, los resultados, los valores específicos estimados y presentados en esta publicación, debemos utilizarlos a efectos de analizar el efecto relativo que cada variable tienen en el VEB y no extrapolarlos a las condiciones específicas de una majada particular.

## VI. Agradecimientos

A los técnicos del SUL que han contribuido al desarrollo del modelo: Ingenieros Agrónomos: Marcelo Grattarola, Diego Gimeno, Roberto Cardellino (MSc), y Valentín Otero.

A los productores integrantes del PMF: Alfredo Fros, Dr. Juan Pérez Jones, e Ing. Agr. Francisco Donagaray, con quienes en reiteradas oportunidades hemos discutido diversos aspectos del modelo.

Al Profesor, Ing. Agr. (PhD), Raúl Ponzoni, quien proveyó un valioso trabajo de su autoría (Ponzoni *et al.*, 2000) del cual se obtuvieron parámetros fenotípicos y genéticos de gran utilidad para el desarrollo del modelo.

A los compañeros de INIA Tacuarembó, Ingenieros Agrónomos Alejandro Dighiero, Daniela Correa e Ignacio De Barbieri, por los comentarios y la edición realizada del presente artículo.

## **VII. Bibliografía**

**de los Campos, G.; de Mattos, D.; Montossi, F.; San Julián, R. y Frugoni, J.** 2000. Incorporación de las señales de mercado a la toma de decisiones en mejora genética. En: Proyecto Merino Fino del Uruguay. Primer Distribución de Carneros Generados en el Núcleo Fundacional de Merino Fino de la Unidad Experimental “Glencoe” – INIA Tacuarembó.

**Ponzoni, R.W. & Fenton, M.L.** 2000. Phenotypic and genetic parameters from fine, medium and strong wool Australian merino strains. South Australian Research and Development & The Woolmark Company.

## EL NUCLEO MERINO FINO DE “GLENCOE” EN LA PAGINA WEB DEL INIA

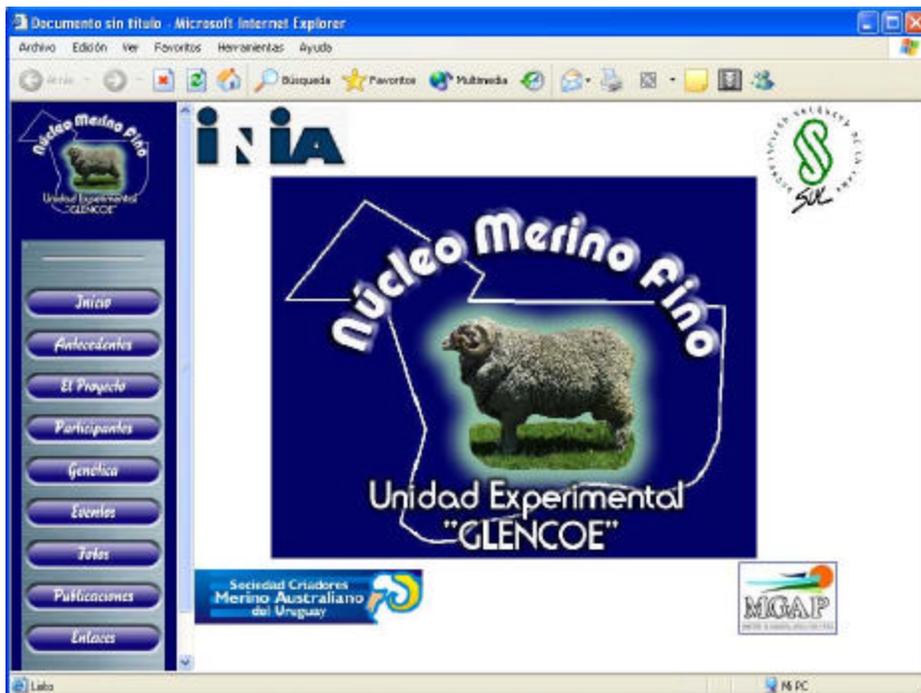
Ing. Agr. J. Soares de Lima <sup>21</sup> e Ing. Agr. PhD. F. Montossi <sup>22</sup>.

En un sector cada vez más competitivo, las decisiones realizadas a tiempo real son capitales en cuanto a las futuras medidas a tomar en un establecimiento agropecuario. Existen muchos medios de difusión masiva de información, pero la Internet constituye hoy una ventana a un universo casi inabarcable de información cada vez más accesible.

El Núcleo de Merino Fino de la Unidad Experimental “Glencoe”, desde sus inicios hasta hoy, a generado un volumen muy importante de información que consideramos debe llegar tanto a productores, técnicos, industriales y al público general interesado, tanto a nivel nacional como internacional.

Es por eso que hoy con este lanzamiento, desde INIA, con el apoyo del SUL, la SCMAU y el MGAP, estamos poniendo a disposición, de un número cada vez mayor de productores, de un sector específico de la producción pecuaria nacional, un medio de información actualizada sobre los avances que se realizan en el marco del Proyecto Merino Fino del Uruguay – Fases I y II.

La página del Núcleo Merino Fino del Uruguay se encuentra alojada en el servidor del INIA, por lo cual el ingreso a la misma se realiza a través de un enlace al que se accede desde la página principal de INIA ([www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)).



<sup>21</sup> Técnico Producción Animal INIA – Tacuarembó.

<sup>22</sup> Jefe del Programa Nacional de Ovinos y Caprinos - INIA.

<i>Antecedentes</i>	Esta página informa sobre el porque del Proyecto Merino Fino, que antecedentes tanto nacionales como internacionales motivaron a la implementación del proyecto por parte del INIA, SUL y la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay.
<i>El Proyecto</i>	En esta página se describe el Proyecto Merino Fino, sus objetivos, componentes, avances y fases en ejecución.
<i>Participantes</i>	Aquí se enumeran las instituciones, los productores y los técnicos que integran y/o participan en el PMF.
<i>Genética</i>	En esta sección se presentan las evaluaciones genéticas de los padres australianos, nacionales y de los carneros generados en el Núcleo, así como también información referente a las progenies de estos carneros.
<i>Eventos</i>	Aquí aparece información de todas las actividades asociadas al Proyecto, donde se destacan las entregas del material genético del Núcleo a los productores participantes del mismo, los remates de lana Merino Fino realizados, las jornadas del “Día del Merino”, etc.
<i>Fotos</i>	En esta página se está armando una fototeca del Proyecto, donde se puede encontrar imágenes de la majada del Núcleo Merino de “Glencoe”, de padres de distintas generaciones, de actividades como esquila y enfardado, entregas de carneros, remates, actividades de difusión, etc. Se encuentra en construcción.
<i>Publicaciones</i>	A través de este enlace se accede a publicaciones referentes al Proyecto como series técnicas y actividades de difusión. Están en formato pdf (se necesita Acrobat Reader <sup>TM</sup> ) para tener acceso a las mismas por parte del usuario.
<i>Enlaces</i>	Aquí se encuentran enlaces a otras páginas de Internet de interés, relacionadas con el tema Merino Fino, tanto de origen nacional como internacional.

En la búsqueda de una mejora continua de la calidad del producto que se está ofreciendo de ahora en más, esperamos contar con todos aquellos aportes y sugerencias de parte de los usuarios hacia los cuales está orientado este producto. En ese sentido, todos los comentarios deben ser dirigidos al siguiente correo electrónico: [maneco@inia.org.uy](mailto:maneco@inia.org.uy).

## SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA FASE II DEL PROYECTO MERINO FINO DEL URUGUAY

Ing. Agr. V. Otero<sup>23</sup>, DMV. A. Casaretto<sup>1</sup> e Ing. Agr. M. Grattarola<sup>1</sup>.

### I. Introducción

La puesta en marcha de la Fase II del Proyecto Merino Fino del Uruguay, implica la introducción de **cambios sustanciales** al sistema de producción, al manejo, la sanidad, a las prácticas de cosecha, presentación y comercialización de lanas de la mayoría de las empresas ovejeras que intervienen en su primer etapa. La estrategia que las instituciones SCMAU, INIA y SUL, con el apoyo del MGAP, han elegido para llevar a cabo este Proyecto, se sustenta en los cuatro siguientes pilares básicos:

- Generar el **material genético fino** y diseminarlo para poder acceder al objetivo del Proyecto de producir al menos 1 millón de kilos de lana fina y superfina.
- Promover la adopción de una **propuesta de producción** que permita incrementar sustancialmente los niveles productivos de las majadas.
- Desarrollar mecanismos para **certificar el proceso** de esquila y descripción del producto final obtenido que permita su justa valorización alineada a los valores internacionales.
- Colaborar en promover el desarrollo de **mecanismos comerciales** que trasladen internamente las señales del mercado internacional de la lana fina.

Para poder llevar a cabo este emprendimiento, resulta necesaria la comprensión y capacitación de los actores para la cabal aplicación de las nuevas tecnologías propuestas en el Proyecto.

A su vez, se concedieron **apoyos económicos**, con fondos provenientes del MGAP que contribuyeron a facilitar la adopción de las tecnologías y realización de actividades novedosas en los predios. A saber:

- ✓ Producción de **carneros finos certificados**.
- ✓ **Clasificación** de ovejas y borregas por apreciación visual.
- ✓ **Inseminación artificial** (IA) de los vientres seleccionados.
- ✓ Aplicación del sistema de **Descripción y Tipificación de lanas**.
- ✓ **Asistencia técnica** en el proceso productivo, selección, sanidad y esquila.
- ✓ **Lombritest** para conocer la eficacia de las drogas.

En todos los casos, los apoyos económicos no comprenden la totalidad del costo del producto o servicio, sino que son un porcentaje del aumento de costos en que incurre el productor por ingresar al Proyecto. Se constata que estos apoyos contribuyen a facilitar la toma de decisiones que conllevan incrementos en los costos y a su vez contribuyen a consolidar responsabilidades (obligaciones) por parte del productor, toda vez que se hace acreedor de un derecho (apoyo económico).

No menos importante resulta, el desafío que este Proyecto implica, por los cambios sustanciales en la forma de trabajar, en **equipos multidisciplinarios intra e interinstitucionales**, a las instituciones participantes.

---

<sup>23</sup> Técnicos del Secretariado Uruguayo de la Lana, SUL.

## II. Puesta en marcha de la Primera Etapa del Proyecto - Fase II

Es a partir del 15 de agosto de 2001, en el establecimiento "El Boquerón", paraje "Cuchilla de San José", del conocido criador merinista Don Daniel Grasso Jones, frente a una numerosa concurrencia, donde se realiza el lanzamiento oficial de la Fase II del Proyecto Merino Fino del Uruguay.

Se realiza una campaña de promoción y difusión del Proyecto por todos los medios y se llevan a cabo jornadas con productores con el objetivo de sensibilizarlos y que conozcan los pormenores del mismo, a los efectos de lograr su incorporación al mismo. En el **Cuadro 1**, se presentan las fechas, localidades y asistentes que concurren a estas actividades de presentación y difusión.

**Cuadro 1.** Fechas, localidades y asistentes a las actividades de presentación y difusión.

FECHA	LOCALIDAD	Nº ASISTENTES
11/07/01	Estación Piñera	16
15/08/01	Establecimiento El Boquerón	370
22/08/01	Cerros de Vera	14
31/08/01	INIA Glencoe	36
03/09/01	Salón IMS Salto	45
03/09/01	Sede A. R. de Tacuarembó	22
03/09/01	Sede A. A. de Artigas	30
06/09/01	Local Santa Bernardina	25
22/02/02	Club de Golf de Paysandú	42
<b>TOTALES</b>	<b>9 JORNADAS</b>	<b>590</b>

Como resultado de esta campaña de difusión masal, a fines del año 2001, se concretaron las inscripciones de 87 productores, que manifiestaron interés de incorporarse al Proyecto. Durante los meses de noviembre y diciembre de 2001, se realizan las visitas Diagnóstico, a cada uno de los productores inscriptos, por parte del equipo técnico del Departamento de Producción Ovina del SUL. De las mismas surgen informes técnicos, cuyo objetivo es brindar información a la Unidad Ejecutora del Proyecto, integrada por un representante de cada una de los cuatro instituciones involucradas, sobre las condiciones y actitudes de los productores inscriptos y si cumplen con los requisitos mínimos exigidos para desarrollar el mismo. En los informes se recalcan los criterios exigidos para el acceso a los apoyos económicos:

- ✓ Compra de carneros finos con *Certificación provisoria*.
- ✓ Inseminación Artificial.
- ✓ Esquila con máquina acreditada Grifa Verde y embalaje en fardos.
- ✓ Riguroso Plan Sanitario.
- ✓ Ajuste en medidas estratégicas de manejo.

También la visita de Diagnóstico constituye una excelente oportunidad para acordar con el productor un Plan de Trabajo, ver en conjunto como levantar las restricciones y acordar las etapas de ajuste de las principales prácticas de manejo a incorporar al establecimiento.

## II.1. Descripción de las empresas intervinientes

Son aceptadas 54 empresas, de las cuales 38 se aceptan como Majada General y 16 como Plantel. En total, el Proyecto abarca unos 189.392 lanares y 70.699 vientres. Se encuentran en su mayoría ubicadas en zonas de ganadería extensiva y en particular sobre suelos de Basalto, a donde apunta el objetivo del Proyecto de "desarrollar una alternativa productiva para el rubro ovino".

**Cuadro 2.** Distribución poblacional por departamento.

DEPARTAMENTO	PLANTEL	MAJADA	TOTAL
Salto	5	14	19
Paysandú	5	10	15
Artigas	1	6	7
Tacuarembó	2	3	5
Durazno	1	3	4
Cerro Largo	1	-	1
Rivera	-	1	1
Colonia	1	-	1
Treinta y Tres	-	1	1
<b>TOTALES</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	<b>54</b>

La capacidad productiva de los predios participantes del Proyecto, medida a través de su índice de productividad, índice CONEAT, es sensiblemente por debajo del promedio nacional, denotando suelos superficiales y de baja potencialidad productiva. La superficie promedio de los predios es de 2.468 ha, variando entre 300 y 12.161 ha.

En términos generales, la región de Basalto donde se orienta este Proyecto, presenta características "de bajo número de potreros, superficies mayores y con limitantes productivas, sistemas con alta relación lanar/vacuno y un porcentaje de mejoramientos de pasturas del 4,03%" (C. Salgado en base a DICOSE 1998).

**Cuadro 3.** Descripción de las empresas del PMF Fase II.

Valores promedio	Plantel	M. General	País*
Índice CONEAT	84,7	71,4	100,0
Superficie (ha)	2.388	2.503	634
Relación L/V	3,18	3,09	0,99
Lanares/ha	1,65	1,32	0,78

\* En base a Declaración Jurada 2001 ante DICOSE.

Del **Cuadro 3** surge claramente la especialización de los predios en el rubro ovino, duplicando la carga ovina por hectárea y triplicando la relación lanar/vacuno con respecto al promedio nacional.

**Cuadro 4.** Características generales de los predios, expresados en valores promedio.

CONCEPTO	PLANTEL	MAJADA
Nº Empresas	16	38
Porcentaje vientres promedio (%)	50,4	35,7
Nº ovinos promedio	3.934	3.327

Las empresas de majada general presentan una proporción de vientres (menor al 50%) típica de una estructura lanera de ciclo completo, no así los planteles, que denotan una estructura más criadora (**Cuadro 4**).

En referencia a los aspectos de manejo, la situación de los predios previo a la inscripción al Proyecto, es que el 63% de los Planteles y un 58% de las majadas realizaba la esquila pre parto, aunque el 75% de estas últimas encarnera en otoño. Una de las tecnologías de manejo propuestas fue precisamente, **la encarnerada tardía de otoño y la esquila pre parto**, que fueron implementadas por todos los participantes de esta primer etapa del Proyecto (**Cuadro 5**).

**Cuadro 5.** Indicadores de manejo.

CONCEPTO	PLANTEL	MAJADA
Esquila pre parto (%)	63	58
Encarnerada Otoño (%)	63	75
Encarnerada Primav. (%)	37	25

## II.2. Desarrollo de la Primer Etapa

### II.2.1. Clima

Conocido es el origen de la especie ovina, que proviene de ambientes cálidos y secos. Por tal motivo, resulta imprescindible reseñar las principales variables climáticas imperantes durante esta primer etapa del Proyecto, donde se registra un exceso de precipitaciones con respecto a la media de los últimos ejercicios (**Cuadros 6 y 7**).

**Cuadro 6.** Principales variables climáticas promedio de los últimos 5 ejercicios.

Variables	Ejercicio 2001/2002	Promedio Ultimos 5 años
Precipitaciones (mm)	1794	1180
Heladas (nº)	50	47
Temperatura (°C)	16	15

Fuente: Dirección Nacional de Meteorología.

**Cuadro 7.** Precipitaciones estacionales (mm) en Salto durante el ejercicio 2001-2002 vs. Serie histórica 1961-1990.

Estación	Ejercicio 2001/2002	Serie Histórica	Porcentaje (%)
Verano	271	367	74
Otoño	728	377	193
Invierno	233	224	104
Primavera	607	354	172
<b>TOTAL</b>	<b>1785</b>	<b>1322</b>	<b>135</b>

Fuente: EEFAS, Agrometeorología.

Es imposible analizar los resultados del Proyecto sin enmarcarlos en el coyuntural pero permanente efecto que la situación climática ha tenido en estos años. La misma:

- Debilita seriamente las tecnologías propuestas en materia de sanidad ovina.
- Incide en forma negativa, en la reproducción ovina, siendo significativamente altas las pérdidas embrionarias en ovejas expuestas a lluvias mayores a 50 mm en prepos servicio (Griffiths *et al.*, 1970, citados por Fernández Abella *et. al.*, 2000).
- La excelencia en cuanto a calidad de lana requerida por el Proyecto, se ve comprometida.
- Afecta –en general– el confort de la especie, reduciendo su productividad.

### **II.3. Actividades de capacitación**

Resulta imprescindible la formación de los recursos humanos, cuando en el medio donde se desarrolla el Proyecto, no se cuenta con ellos. Tal es el caso, de **los inseminadores de lanares y de los clasificadores de lana**.

Frente a la necesidad de poder contar para la marcha del Proyecto con el número de inseminadores adecuado, se dicta un curso de Inseminación Artificial en lanares en la Estación Experimental "San Antonio" de la Facultad de Agronomía, a cargo del Ing. Agr. D. Fernández Abella, donde se capacitan 23 nuevos inseminadores, durante la primer semana de marzo del 2002.

Aunque no resulte exclusivamente una actividad de capacitación, no se puede dejar de mencionar a **"EL DIA DEL MERINO"**, evento que se realizara en su 2ª edición, en el Local de la Sociedad Rural y Exposición Feria de Paysandú, el 13 de marzo de 2002, concitó la presencia de 270 participantes.

Entre sus objetivos podemos señalar:

- ✓ Crear el mercado donde ofrecer **carneros certificados** de acuerdo a determinados parámetros por apreciación visual y medidas objetivas, provenientes de planteles conectados al sistema de Evaluación Genética Global.
- ✓ Brindar información acerca de los avances del Proyecto Merino Fino en todos sus aspectos: mejoramiento genético, manejo, sanidad y descripción de lana.
- ✓ Promover una mejor comunicación entre los distintos actores de la cadena que involucra esta idea.
- ✓ Brindar la oportunidad de realizar una muestra de planteles.

Previo a la ocurrencia de las primeras esquilas, frente al requerimiento de que las majadas entren a la esquila previamente clasificadas por finura, de manera de facilitar el trabajo en la mesa de envellonar, se realizaron jornadas de capacitación en **clasificación de lana en el animal (Cuadro 8)**.

**Cuadro 8.** Jornadas de capacitación en clasificación de lana en el animal.

FECHA	LOCALIDAD	Nº ASISTENTES
25/06/02	Cuchilla de San José- Paysandú	27
28/06/02	Est. La Raposa- Artigas	26
08/07/02	Est. Los Pampas- Durazno	26
09/07/02	Est. El Roble- Salto	22
<b>TOTALES</b>	<b>4 JORNADAS</b>	<b>101</b>

En dichas capacitaciones intervinieron: productores del Proyecto, sus encargados, personal y todos aquellos interesados en ingresar al mismo. Las mismas, se realizaron por técnicos del SUL.

El objetivo apuntaba a:

- ✓ educar sobre la necesidad de distinguir las distintas finuras sobre el lomo, y
- ✓ la de recalcar la importancia de las mediciones objetivas en la determinación del diámetro de la fibra.

No nos referimos en esta oportunidad, a la capacitación que el SUL realiza en Esquila y Acondicionamiento.

#### **II.4. Asistencia Técnica**

Cada participante del Proyecto es atendido por un técnico del departamento de Producción Ovina, que se responsabiliza de brindar la asistencia técnica y el cumplimiento del Plan de Trabajo estipulado.

Se presupuestan la realización de 5 visitas por predio:

- Diagnóstico
- Clasificación por finura
- Verano ó pre encarnada
- Encarnada
- Pre parto

A éstas, se le deben agregar, las visitas durante la esquila, el coreado de los fardos y la realización del Lombritest.

Durante los meses de enero, febrero y marzo, cada predio del Proyecto recibe las visitas denominada de **pre encarnada**, y que apuntan a la capacitación del productor y/o encargado en aspectos de nutrición, manejo, sanidad y en la preparación de los vientres que se destinaran a la reproducción. También se capacitan en la determinación de la condición corporal (CC), a los efectos de identificar aquellas ovejas de menor condición (menos de 3) y destinarlas a un mejor potrero, con la suficiente antelación, al comienzo del servicio. A su vez, se revisan los carneros, se les extrae muestras de lana y

con toda la información, se certifican los carneros aptos presentes en el establecimiento, acordándose en los casos que así lo requieran, la compra de reproductores. Los principales esfuerzos estuvieron relacionados a la preparación de potreros para la encarnerada, debido al excesivo empastamiento que presentaban los campos en función de las altas precipitaciones registradas (**Cuadros 6 y 7**).

En la jornada dedicada a la **encarnerada**, se realiza la selección de vientres aptos para inseminar (**Cuadro 9**). Con respecto a la encarnerada de las borregas de 2 dientes, se pone énfasis en respetar el peso vivo mínimo de 34 kg, aconsejándose en algunos casos diferir el servicio para el próximo año. La fecha promedio de inicio de la Inseminación Artificial correspondió al 12 de abril de 2002, mientras que la duración promedio de la encarnerada (IA más repaso) fue de 48 días, para todos los participantes del Proyecto.

**Cuadro 9.** Vientres en Inseminación Artificial.

	<b>PLANTEL</b>	<b>MAJADAS</b>	<b>TOTAL</b>
Nº Vientres IA	9.409	29.583	38.989

En todos los casos, se tomó el peso vivo y condición corporal de una muestra de los vientres, tanto de las ovejas como de las borregas 2 dientes (de los predios de Majada General), al inicio y al fin del servicio. Con esta información, podemos inferir el comportamiento reproductivo de la majada, dada la relevancia del peso vivo en sus componentes: estático y dinámico, relacionado al resultado reproductivo.

**Cuadro 10.** Peso vivo y CC promedio de ovejas y borregas 2 dientes (Majada General) a la encarnerada (entre paréntesis, máximos y mínimos).

<b>CATEGORIA</b>	<b>INICIO IA</b>	<b>FIN IA</b>
<b>Ovejas</b>		
Peso vivo (kg)	38,7 (44,7-33,6)	38,7 (43,4-33,0)
CC (unidades)	3,0 (3,4-2,5)	3,1 (3,4-2,5)
<b>Borregas</b>		
Peso vivo (kg)	34,4 (37,2-31,5)	34,6 (37,9-30,8)
CC (unidades)	3,1 (3,5-2,7)	3,1 (3,4-2,7)

Del **Cuadro 10** surge, el bajo peso de los vientres a la encarnerada, cuando deberían promediar entre 42 y 45 kg las ovejas y 37 kg las borregas de 2 dientes. A su vez la condición corporal, se encontraba al límite de lo aconsejable para una buena performance reproductiva (igual o mayor a 3,5 de CC). Esta situación debe de reflejar la interacción de varias causas, para que ocurran estos bajos pesos, a saber:

- las adversas condiciones del clima para la especie,
- insuficiente crecimiento en la etapa de recría,
- problemas sanitarios, como resistencia antihelmíntica y afecciones podales, y
- la falta de mejoramientos de pasturas para su uso estratégico.

Todos ellos contribuyen a limitar la productividad de las majadas, tanto en los aspectos referidos a la reproducción, como a la producción de lana.

Previo a la esquila, son visitados los predios para planificar la esquila (**jornada pre parto**), elección de peines, capas protectoras, encierres, diagnosticar la condición corporal de los vientres, separación de las de peor estado, elección y preparación de los potreros de parición y, en algunos casos, se efectúa la clasificación por finura en lotes: fino, medio y grueso.

## **II.5. Esquila y descripción de lana**

A partir de fines de julio de 2002, comenzaron las esquilas pre parto con la asistencia en todas las regiones de los técnicos de Esquila del departamento de Lanas del SUL, para certificar el proceso de cosecha y presentación de la lana. Se constata que las majadas entren debidamente descoladas a la cancha de esquila, que las instalaciones se encuentren en condiciones, que la empresa de esquila sea certificada Grifa Verde, que realicen un buen trabajo en la esquila y en la mesa de acondicionamiento, de manera de alcanzar los requisitos propuestos. Luego, se realiza por parte de los técnicos el coreado de los fardos, remitiendo las muestras para su posterior análisis al laboratorio del SUL.

## **II.6. Sanidad**

Se ha intentado abordar las principales restricciones sanitarias:

a.- **Afecciones Podales:** en base al Relevamiento Nacional INIA-SUL (FPTA N° 84) se sabe que el Pietín se encuentra presente en el 69.7% de los establecimientos ovinos del País, así como que el índice de prevalencia de la enfermedad es del 19.8% en carneros, 7.4% en ovejas y 3.9% en borregos. Si sumamos la mayor susceptibilidad genética de la raza a la enfermedad y la alta pluviosidad reinante, se consideró la importancia de incluir obligatoriamente un programa de control eficiente en el Proyecto.

El trabajo realizado consiste en un asesoramiento individual a cada productor donde se explica el Programa de Control. Con una visita de verano, se enfatiza en el reconocimiento práctico de las lesiones en cuanto a su diferenciación y evolución, la utilidad y manejo del baño podal, la importancia de la vigilancia y el aislamiento de los animales portadores. Si bien el asesoramiento técnico fue importante, los avances logrados son debidos a la decisiva actitud de los productores. En opinión de los mismos, la incorporación de esta tecnología, ha resultado en una de las más valoradas dentro del Proyecto.

b.- **Parasitosis Internas:** dados los resultados preocupantes de la situación nacional en cuanto a Resistencia Antihelmíntica generados por el Relevamiento FAO-DILAVE-SUL del año 1994, se decidió actualizar la información disponible a través la técnica del Lombritest en cada uno de los predios del Proyecto. Del mencionado relevamiento se desprende que el 92.5% de los establecimientos del País estaban comprometidos en cuanto a la eficacia de alguna de las principales drogas utilizadas en el control de los nematodos y que el 63% de los mismos tenían compromiso –en grado variable– de dos de los tres grupos químicos de amplio espectro conocidos. La información disponible al presente, indica que la situación se ha agravado.

La realización del Lombritest a los efectos de conocer la eficacia de las distintas drogas en cada caso particular persigue dos objetivos:

- mejorar el control parasitario, y
- sensibilizar-capacitar al productor en tan compleja problemática.

A la fecha se han realizado 40 Lombritest de los cuales la parte de campo fue realizada por técnicos del SUL en 32 casos y por el veterinario del establecimiento en los 8 casos restantes; mientras que los análisis de laboratorio fueron realizados en su totalidad en el Laboratorio de Sanidad Animal de INIA Tacuarembó, a cargo del DMV. A. Mederos.

En el **Cuadro 11**, se resumen los resultados obtenidos hasta el momento, mediante el test Lombritest. En el mismo, se presentan los grupos químicos evaluados, la cantidad de predios donde se registró resistencia y/o susceptibilidad (eficacia de la droga en el control antihelmíntico) a dichas drogas, y la resistencia de cada especie parasitaria, expresada en porcentaje, a cada grupo químico dentro de los predios considerados con resistencia.

**Cuadro 11.** Resultado de los Tests de Resistencia Antihelmíntica en 33 predios.

Grupo Químico	Eficacia (n° predios)	Resistencia (n° predios)	Resistencia Parasitaria	
			Especie	%
Bencimidazol	1	32	Haemonchus	94
			Trichostrongylus	94
			Ostertagia	19
			Oesophagostomum	7
Levamisol	6	27	Haemonchus	41
			Trichostrongylus	100
			Ostertagia	44
			Oesophagostomum	7
Moxidectina	30	3	Haemonchus	100
Ivermectina	9	24	Haemonchus	100
			Cooperia	8
Naftalophos	31	2	Haemonchus	100
Closantel	3	30	Haemonchus	100

Fuente: DMV. A. Mederos. INIA Tacuarembó.

c.- **Aptitud Reproductiva de Carneros:** dada la importancia del carnero en el proceso reproductivo, sumado a la alta prevalencia de carneros con problemas que lo inhabilitan para su desempeño como reproductor (24% de los carneros del País, Castrillejo *et al.*, 1988), es que se han revisado reproductivamente todos y cada uno de los carneros que han trabajado en el Proyecto.

d.- **Parasitosis Externas:** debido a la alta incidencia de Piojo ovino y a la importancia que tiene esta parasitosis en la calidad de la lana, se ha priorizado este aspecto, brindando asesoramiento en todo momento sobre las distintas alternativas de prevención y control.

### III. Segunda Etapa del Proyecto - Fase II

A partir de la segunda mitad del año 2002, se encaran las actividades de promoción y difusión del Proyecto, de cara a la incorporación de otros 50 productores, para que participen de la segunda etapa. En esta oportunidad, la estrategia utilizada para la realización de las jornadas, toman en cuenta los siguientes aspectos:

- se realizan en el campo,
- zonas estratégicas, para minimizar los traslados de los interesados,
- utilización de testimoniales de productores participantes, que aconsejan la incorporación al Proyecto,
- realización de actividad práctica, utilizando la dinámica grupal y el “aprender haciendo”, y
- demostración de la utilidad del nuevo equipamiento para la medición de lana en los Bretes, OFDA de reciente incorporación por el Proyecto.

**Cuadro 12.** Jornadas de difusión y promoción de la segunda etapa del Proyecto.

FECHA	LOCALIDAD	Nº ASISTENTES
12/7/02	Est. La Magdalena- Salto	78
28/8/02	Est. La Mirusa- Paysandú	27
30/8/02	Est. El Sarandí- Artigas	23
18/9/02	Est. San Antonio- Salto	25
20/9/02	Local Carumbé- Salto	46
14/10/02	Soc. Fomento Col. Lavalleja-Salto	12
<b>TOTALES</b>	<b>6 JORNADAS</b>	<b>211</b>

Producto de la campaña de difusión por todos los medios de prensa, de las jornadas realizadas (**Cuadro 12**), de la motivación de nuevos interesados por la gestión directa de los técnicos y otros involucrados en el Proyecto, se confirma el interés de 40 nuevas inscripciones al Proyecto. De esta manera se estaría alcanzando el número de lanares propuesto en el Proyecto de 300.000, que permitiría lograr el objetivo propuesto inicialmente ante el MGAP.

Al culminar el año 2002 (en proceso), para las jornadas de visita de Diagnóstico a los nuevos inscriptos, habida cuenta del éxito observado en las actividades de capacitación grupal con la utilización del método "**aprender haciendo**", se adoptó la estrategia de realizar jornadas de capacitación agrupando por zonas a los nuevos interesados. Previo al verano, de manera de alcanzar los conocimientos del método de control de las enfermedades podales, se programaron y realizaron las siguientes capacitaciones en **afecciones podales**.

**Cuadro 13.** Jornadas de capacitación en Afecciones Podales.

FECHA	LOCALIDAD	Nº ASISTENTES
07/10/02	Est. San Antonio- Salto	15
03/12/02	Est. La Francesita- Paysandú	20
11/12/02	Sta. Amelia- Paysandú	12
<b>TOTALES</b>	<b>3 JORNADAS</b>	<b>47</b>

## IV. Perspectivas

Es en base a los logros que se van obteniendo a medida que avanza el Proyecto, podemos inferir las perspectivas de cara al futuro. Es por esto que queremos mencionar los siguientes aspectos:

- La coordinación y apoyo de todos los involucrados en el Proyecto. Cabe destacar la dedicación y dinamismo que el Presidente de la Sociedad de Criadores de Merino Australiano del Uruguay, Ing. Agr. F. Donagaray, le imparte a cada instancia del mismo, así como el respaldo y presencia del Sr. E. Chohuy representante del Poder Ejecutivo en todos los eventos que se lo requiera.
- La integración de productores, planteleros, instituciones e industria, en torno al Proyecto.
- El cumplimiento con las metas establecidas, fundamentalmente en cuanto al número de planteles, productores de majada general, impacto en el medio y alcanzar el número de lanares que nos permita cumplir con los objetivos. Para ello, fue menester la realización de 23 jornadas de transferencia y/o capacitación que involucraron a 1.219 participantes.
- La aplicación a nivel predial de propuestas tecnológicas que mejoran la productividad del rubro.
- El funcionamiento del Sistema de Evaluación Genética Global, involucrando a la totalidad de los planteles del Proyecto.
- La Descripción de todos los lotes de lanas.
- La consolidación del "Día del Merino".
- La realización del 3<sup>er</sup> Remate de Lanas Merino.
- ..y finalmente, los avances en la adopción del trabajo en equipos inter e intra institucionales.

# MERINOS FINOS y SUPERFINOS EN LA PATAGONIA

## ARGENTINA:

### PRODUCCION y MARKETING – SITUACION y PERSPECTIVAS

J. B. Allolio<sup>24</sup>

Gracias por permitirme compartir hoy aquí con Uds. en Tacuarembó – tan cerca de mi ciudad natal de Rivera – el amor que siento por la Patagonia y la actividad ovina. Llegué allí en 1964, y sigo con tanto entusiasmo como entonces.

Mi último viaje lo acabo de hacer a Tierra del Fuego, que generalmente se considera como un apéndice insular de la Patagonia, donde también se crían buenos Merinos.

En esa enorme superficie donde cabe varias veces la del Uruguay, se cría el 95 % de los Merinos de la Argentina. Según la **Encuesta Nacional Agropecuaria de 2001**, había en la Argentina unos 14.200.000 de lanares. Se espera que una vez terminado el presente **Censo**, y debido a la retención de vientres en toda la región, estemos llegando a **15 millones**. Sobre esta estimación, los **Merinos** serían el 44 % (**6.300.000 cabezas**), que producen aprox. 26.000 tt de lana sucia con diámetros en el rango de 17,0 a 24,0 Micrones. Sin embargo, la mayor parte de esta producción se encuentra entre los **20,5 y 21,0 micrones**, con una resistencia de la fibra, ubicada en el rango de **35-38 Newton/Kilotex** para lotes de buenas zonas irrigadas.

A diferencia del Uruguay, donde aún en las regiones del Basalto y Cristalino sobran precipitaciones y según he escuchado, la receptividad puede variar entre 2 y 3 lanares por hectárea, a menudo compartidas con vacunos. En las principales zonas de crianza de Merino de la Patagonia, es decir Chubut, Río Negro, parte de Neuquén y el norte de Santa Cruz, las condiciones son de **crianza extensiva**, donde el promedio es de 5 a 6 ha por oveja, y en algunos casos llega hasta 10 ha por lanar.

En las décadas recientes, la base original de origen español y Rambouillet, muy fino pero corto, ha sido gradualmente mejorada con la introducción de genética australiana, principalmente Merinos Peppin, y más recientemente por un lado Merino Colinsville, y las versiones Polled (“mochos”) de los mismos. Hoy día nombres como Haddon Rig, Roseville Park, East Roseville y Merriville son bien conocidos y aparecen consistentemente en la documentación que explica cómo se llevan a cabo las **Pruebas de Progenie** de carneros Merino en los campos experimentales del **INTA** en Pilcaniyeu (Río Negro) y Río Mayo (Chubut), **por convenio con la Asociación Argentina de Criadores de Merino (A.A.C.M.)**, y que comparten también información con Uruguay, Australia, Nueva Zelanda y Sudáfrica.

La **A.A.C.M.** tiene **140 miembros**, de los cuales un **15 % son operadores en gran escala** que llevan a cabo programas de mejora de la productividad y rentabilidad. Estas lanas, reflejando los efectos climáticos, son de color blanco profundo y excelente tacto.

---

<sup>1</sup> Consultor privado y corresponsal “Wool Record”.

La sistemática introducción de **genética mejoradora** ha resultado en mejor largo de mecha, más uniformidad y menores recuentos de fibras negras, hasta llegar a niveles comparables con Australia, evidenciados por los precios que actualmente obtienen esas lanas en el mercado.

El **uso creciente de la esquila pre – parto**, y a su vez un manejo cada vez más racional de las pasturas y de las majadas, ha redundado en una mejora notable de la resistencia de la mecha – tema crítico en inviernos crudos como hay a menudo – de la condición de las ovejas madres en el momento del parto, y por ende en un aumento razonable de la tasa de procreo, sujeta siempre a los avatares climáticos.

Hay también algunos criadores de punta que son adherentes entusiastas de las pautas pregonizadas por Jim Watts y su **SRS (“Soft Rolling Skin”)**, entre los cuales recuerdo la famosa estancia “MONTE DINERO” en el extremo sur–oeste del continente, a 120 km al sur de Río Gallegos y también criadores de la raza Corino.

En la zona de Puerto Deseado, en Bahía Laura unos 100 km al sur sobre la costa atlántica, Alejandro Tirachini en su estancia “**LA CHAIRA**” también usa genética de ese origen, y en campos con un promedio anual de precipitaciones de 160 mm tiene una majada con unas 4.000 madres que producen **lana superfina de promedio 16,5-17,0 micrones**, y un rinde de 56 % al peine seco. Su promedio de producción por cabeza es de 4,200 kg de lana sucia. Alejandro lleva a cabo un ambicioso y atractivo **proyecto de producción y marketing bajo el nombre KOSHKIL (“VIENTO PATAGONICO”)** que comparte con estancias vecinas con el mismo tipo de hacienda. Actualmente, ya produce sweaters muy finos y de gran calidad y está **certificando su producción como orgánica y gestionando el apoyo del PROLANA para incorporar su logo en las etiquetas de las prendas que se espera comenzar a exportar de aquí en más.**

El **criador de Merinos más austral es propietario de la Estancia CULLEN** en el extremo norte de Tierra del Fuego argentina, si bien no tengo disponible sus cifras, donde de manera gradual se introdujo hacienda de origen RIO VERDE (Cordillera de Chubut), que ha prosperado en esos campos relativamente secos pero de clima marítimo beneficiado por la cercanía tanto del Atlántico al este como del Estrecho de Magallanes al norte. Así se reemplazó prácticamente de manera total una majada de Corriedale de excelente color blanco y muy buen largo y firmeza de mecha, pero de bajos rindes, debido al efecto del viento sobre vellones más abiertos.

Subiendo hacia el norte y ya en el continente, y aparte de **MONTE DINERO** ya mencionado, encontramos a un criador de punta como **GOYAIKE S.A. (Pérez Companc)** quienes en su Estancia “**SANTA ANA**”, donde también reemplazaron la majada Corriedale y de lejano origen Romney que tenía la misma estancia bajo el nombre “**PUNTA ALTA**” en la zona del Turbio, e incorporaron la mejor genética disponible de Australia y produciendo así lanas de aproximadamente 21,5 micrones. **GOYAIKE S.A.** no escatima recursos, y usa por un lado los servicios de un **clasificador de lanas de Nueva Zelanda (NZ)**, habiendo incorporado el año pasado un equipamiento **OFDA 2000** para la medición objetiva de las lanas, igual al que presta servicios en manos del SUL en el Uruguay. En la margen sur del Río Santa Cruz, unos 250 km al norte, esta empresa es también propietaria de las estancias “**SAN RAMON**” y “**SAN BENITO**”, que trabajan de modo similar y en forma complementaria.

Ya en la provincia del Chubut, como es sabido la primera productora ovina del país, **Comodoro Rivadavia** al sur-este sobre la costa atlántica, si bien es un tradicional centro de explotación petrolera, es también sede de una activa Sociedad Rural, que todos los años a comienzos de Febrero organiza la **Exposición Rural más importante de la raza**, donde aún este año en medio de la crisis, la jura por primera vez efectuada por un jurado de NZ, el Sr. Alan Paterson, y luego el remate, evidenciaron una especie de "Isla", donde el Gran Campeón de Cabaña RAYHUAO cerca de Bariloche (Río Negro) se remató al equivalente de 20.000 U\$S, vendido a la Estancia "EL Ñire". Este carnero posee una gran conformación y peso, con una lana de 24,0 micrones y origen East Roseville. Otros animales de punta también obtuvieron excelentes valores, pese a la situación local, pero influidos sin duda por las excelentes perspectivas del mercado lanero mundial.

"Pasando el dedo" por la costa del Chubut hacia el norte, se llega al pequeño puerto pesquero de "**Camarones**". Sin embargo, la zona, con precipitaciones anuales de aprox. 250 mm y una capacidad receptiva estimada entre 3 y 4 ha por oveja, hace mucho tiempo que es la más prestigiosa en cuanto a lanas Merinos supra. Ahora cuenta con un grupo de 8 ganaderos de avanzada, con permanente asesoramiento técnico del Ing. Agr. Ariel Aguirre, agente de desarrollo del Programa "Cambio Rural" y ahora también Coordinador del Programa PROLANA para Chubut. Estos productores han sumado fuerzas para conformar el "**Grupo Camarones**", donde 12 estancias con una superficie total de 180.000 ha crían unas 50.000 cabezas de Merino con un micronaje promedio de 20,0 micrones, que surge de borregos ubicados entre 17,0 y 19,0 micrones, y ovejas adultas entre 19,0 y 21,0 micrones. Su producción total es de unas 200 tt base sucia, y representa el 70 % de sus ingresos, el resto lo obtienen de venta de hacienda para faena.

Estos ganaderos están también **certificando su producción como orgánica**. Están usando inseminación artificial con genética fina y superfina de orígenes Merryville, East Roseville, Roseville Park, Nerstane y Hazeldean, apuntando a refinar colectivamente su producción de lana a un promedio de 19,0 micrones, manteniendo en el proceso su peso de vellón, largo de mecha y prolificidad.

Esperan satisfacer así las crecientes expectativas del mercado en cuanto a lanas más finas, mejor clasificadas y presentadas, que permitan un óptimo procesamiento industrial, y naturalmente libres de fibras negras de origen genético, coloreadas por descole o desborde deficiente, así como de residuos de pesticidas. En otras palabras, un producto limpio y amigable en términos de respeto del medio ambiente.

En busca de optimizar así la cadena de valor, hacen un máximo uso de las mediciones objetivas, no sólo de core-test, sino las adicionales de largo promedio y resistencia de la mecha según el aparato **AGRITEST II**, que obtienen los laboratorios de INTA en Bariloche y Rawson, trabajando estrictamente según normas IWTO.

Al momento de escribir este informe, los **precios máximos obtenidos** por lanas **PROLANA ELITE** del grupo de estancias LA LAURA, LA ERNESTA & HERMINIA del Sr. Feliciano Abril y parte destacada del Grupo Camarones, fueron (base sucia en estancia U\$S/kg; 16/10/02):

1. **5 U\$S/kg** por 3 tt de lana de borregos al barrer con su barriga y pedacería (**17,3 micrones y 63,0 % de rendimiento al peine seco**).

2. **4 U\$S/kg** por 41 tt de lana ovejas (**18,3 micrones y 64,5 % de rendimiento al peine seco**).

Al día siguiente pero por licitación se vendieron a 3,66 U\$S/kg también 34,5 tt de la Estancia **“LA ROSA”**, con un promedio de **19,0 micrones y un rinde de 63,5 % al peine seco**, las cuales incluían H de 16,9 micrones y E de 19,5 micrones.

Mis informes semanales “ WEEKLY SOUTH AMERICAN WOOL MARKET REPORT” dan cuenta regularmente de las ventas que se siguen realizando.

Estos mismos ganaderos han realizado también por 2<sup>da</sup> vez, aunque interrumpida por inclemencias climáticas, lo que se ha dado en llamar **‘ESQUILA SECUENCIAL’**. Básicamente consiste en tomar animales que han sido descolados previamente, llevarlos al galpón en grupos o piños pequeños, y esquilales primero barrigas y todo lo que conforma la pedacería, quedando los vellones sobre el animal. Se separa debidamente, enfarda y rotula esas clases bajas, se limpia minuciosamente el galpón, y recién entonces se continúa esquilando vellones. Se ha comprobado en forma experimental que esa es posiblemente la manera más eficaz de reducir al máximo la contaminación con fibras de color negro de origen genético y las coloreadas manchadas por orina.

Es muy importante señalar que, igual que lo que he visto en mis recientes visitas a Paysandú y Salto, hay una **generación joven que se está involucrando muy activamente** y que mira hasta el otro extremo de la cadena de valor, es decir hacia los aspectos de moda y diseño que darán el mejor valor posible a las prendas confeccionadas con su fibra. Como ejemplo, menciono solamente a dos que conocí, Gonzalo Abril y Stephen Gallie de la Estancia **“LA ROSA”**, quienes con estudios de Economía Agropecuaria y Administración de Empresas se han volcado a la atención de las estancias familiares, con la mente abierta de una nueva generación.

El objetivo final de este grupo de avanzada, es lograr la certificación de su producción de lanas bajo la **Denominación de Origen “LANA FINA CAMARONES”**. Para eso llevan adelante un plan de manejo del pastizal natural – usando evaluación óptica y monitoreo con ayuda satelital –, un plan de manejo animal – incluyendo mejoramiento genético y sanitario – y aplicando el PROLANA ELITE como Sistema de Calidad de Esquila, Acondicionamiento y Clasificación, con uso de un sistema de seguimiento mediante análisis de gestión.

Otra estancia destacada productora de la raza es **VALDES CREEK de la familia Ferro**, cuyos datos más recientes indicaban un total de 31.652 lanares incluyendo 14.000 madres clasificadas por selección visual y servicio por monta natural por 677 carneros. En una superficie de 101.000 ha dentro de la famosa Península Valdés, hoy día mejor conocida por su fauna marina, de aves y especialmente las famosas ballenas del Golfo Nuevo, se manejan en 3 secciones: LA ADELA en las afueras del pueblito turístico de Puerto Pirámides, donde funciona la cabaña LA CORONA, y también EL PIQUILLIN y MEDANOS. El galpón de esquila de VALDES CREEK está a un costado de la Caleta Valdés sobre la costa este de la península.

El promedio anual de lluvias es aprox. 175 mm en la costa del Golfo Nuevo, llegando a 200-225 mm en el centro y este de la península, y un máximo de 246 mm registrados en el Faro Punta Delgada. La humedad relativa es alta durante todo el año,

con pocas variaciones debido al clima marítimo, con temperaturas que van de una mínima media de 8,3 °C hasta una máxima media de 17,3 °C y una media anual de 12,2 °C.

El sistema de pastoreo es de año redondo, y debido a la ubicación geográfica no se distingue entre campos de verano y de invierno como en otras zonas de la Patagonia. La carga animal se ajusta según las condiciones y época del año, y se espera llegar a usar pastoreo rotativo, lo que implica importantes inversiones en alambrados.

El plantel puro de pedigree tiene 200 vientres clasificados por el **índice PROVINO** (objetivo 1, afinar), que incluye análisis del diámetro medio de la fibra, peso de vellón limpio, peso de vellón sucio y peso corporal, complementado con la selección visual. Se usa tanto inseminación artificial como laparoscopia y se usan potreros con suplementación adicional alimentaria para compensar los momentos de menor oferta forrajera de las pasturas naturales. El plantel puro por cruza de 600 vientres está también registrado ante la A.A.C.M., núcleo cerrado clasificado según el índice de la Asociación y selección visual.

Para cerrar, debo hacer especial mención del trabajo valiosísimo que lleva adelante el Ing. Agr. y doctor en Genética formado en la Universidad de Sydney, mi buen amigo y tocayo Joaquín Müller, quien trabaja desde INTA – Bariloche en apoyo de las Pruebas de Progenie y otras actividades de mejoramiento genético de la Asociación Argentina de Criadores de Merino que preside el Ing. Agr. Alejandro Duhart.

La gran preocupación de los cabañeros patagónicos es sin duda, si pueden incorporar genética refinadora a sus majadas, sin achicar el tamaño del animal, el peso del vellón y el largo de mecha. Si bien es cierto que el clima es lo que da la impronta refinadora en la región, los trabajos de investigación de INTA – Bariloche parecen probar que, sin embargo, eligiendo genética de líneas adecuadas, no se corre necesariamente ese riesgo, y se pueden mantener datos de producción positivos y crecientes.

Para ese fin, es imprescindible una combinación de la mejor genética con el mejor manejo posible de pasturas y de haciendas, optimizando así todos los factores que conducen finalmente a producir lanas más finas, largas y homogéneas, manteniendo también la productividad en términos de buenas canales carniceras, con más y mejores corderos.

Por suerte, ahora el mercado está premiando plenamente todos esos esfuerzos.