Aspectos económicos y financieros relacionados con la introducción y el mantenimiento de sistemas de IdA&R/T en fincas de pequeños productores ganaderos en América Latina

Joaquín Mueller
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Bariloche, Argentina

Reemplazando al Dr Gabriel Osorio
MGAP, Uruguay

¿Qué es lo que existe en rumiantes menores?

- En varios países existen Asociaciones de Criadores que mantienen “herd books” con la genealogía basada en tatuajes o identificaciones diversas.
- En algunos países existen servicios de registros de performance.
- En pocos países y en pocas razas se han vinculado ambas bases de datos para generar evaluaciones genéticas.
- En varios países existen identificaciones que colocan las autoridades sanitarias en algunos animales.

¿Porqué no hay sistemas de IdA&R/T en rumiantes menores en funcionamiento?

- No hay una demanda comercial tan marcada por la trazabilidad de sus productos.
- La mayoría de los sistemas de producción son de pequeños productores. En muchos casos para autoconsumo o mercado interno (informal).
- El valor comercial de los rumiantes menores es menor y la complejidad es mayor que en bovinos para los cuales estos sistemas recién comienzan.
- El productor no demanda estos sistemas y menos si significan un costo.

¿Qué puede movilizar un cambio?

- El mercado a través de nuevos requerimientos y oportunidades de comercialización de los productos.
- El interés/prioridad del Estado para un mayor control sanitario, control fiscal, implementación de políticas de subsidios, etc.
- El interés del productor para usar la Id en decisiones de manejo de sus animales y en programas de mejora genética.

¿Qué es lo que demora un cambio?

- Los objetivos y las prioridades de los diferentes actores (estado, productores y criadores) no son los mismos.
- Sin objetivos claros no hay una estrategia ni un plan de intervención.
- Sin un plan de intervención no se puede estimar el eventual beneficio de un sistema de IdA&R/T y convencer a quien debe asumir el costo.

Los costos de implementación de un sistema de IdA&R/T pueden ser altos

- Costo de personal de campo y de oficina
  - Costo de indent inicial, de indent rutinaria, de ident adicional (reemplazos, movimientos, etc.)
  - Costos de auditorías
  - Costos de transporte que dependen del tipo (lechero vs extensivo) y densidad de animales
  - Costos de campañas de concientización y publicidad
  - Costos de capacitación

… continuación de costos

- Costos de los aretes u otros identificadores:
  - Aretes simples (0.5 USD)
  - Aretes con muestreo de ADN (1.6)
  - Aretes RFID (1.0)
  - Bolos RFID (2.0 + visual id)
  - Aplicadores de aretes (10.0)
  - Lectoras de RFID (100.0)
- Tecnologías de Información (IT):
  - Hardware, software, comunicación, documentación

¿Quién hace el trabajo y quién lo paga?

- La autoridad de aplicación hace el trabajo
- La autoridad contrata privados (?)
- Productor hace todo (?)

- Con recursos del Estado
- El productor paga la ident y el servicio (?)
- Donantes / proyectos (sustentabilidad?)
- Tasas sobre otros actores (?)

Reduciendo el costo de transporte

Pequeños productores traen a sus cabras para ser identificadas y vacunadas por vet oficiales

Orgullosa de tener a su cabra identificada

Para el productor que quiere la ident para el manejo y control de sus animales los costos ser bajos

- Identificando por el color, marca, señales, pintura, decoraciones, etc.
- Identificando con aretes numerados manualmente o reusables, etc.
- Identificando con aretes de numeración sistemática

Identification based on combinations of necklaces and ear-banners in Peru

Quilpa ceremony in Bolivia:
decorating and identifying lamas

IT solution of nomads in Iran

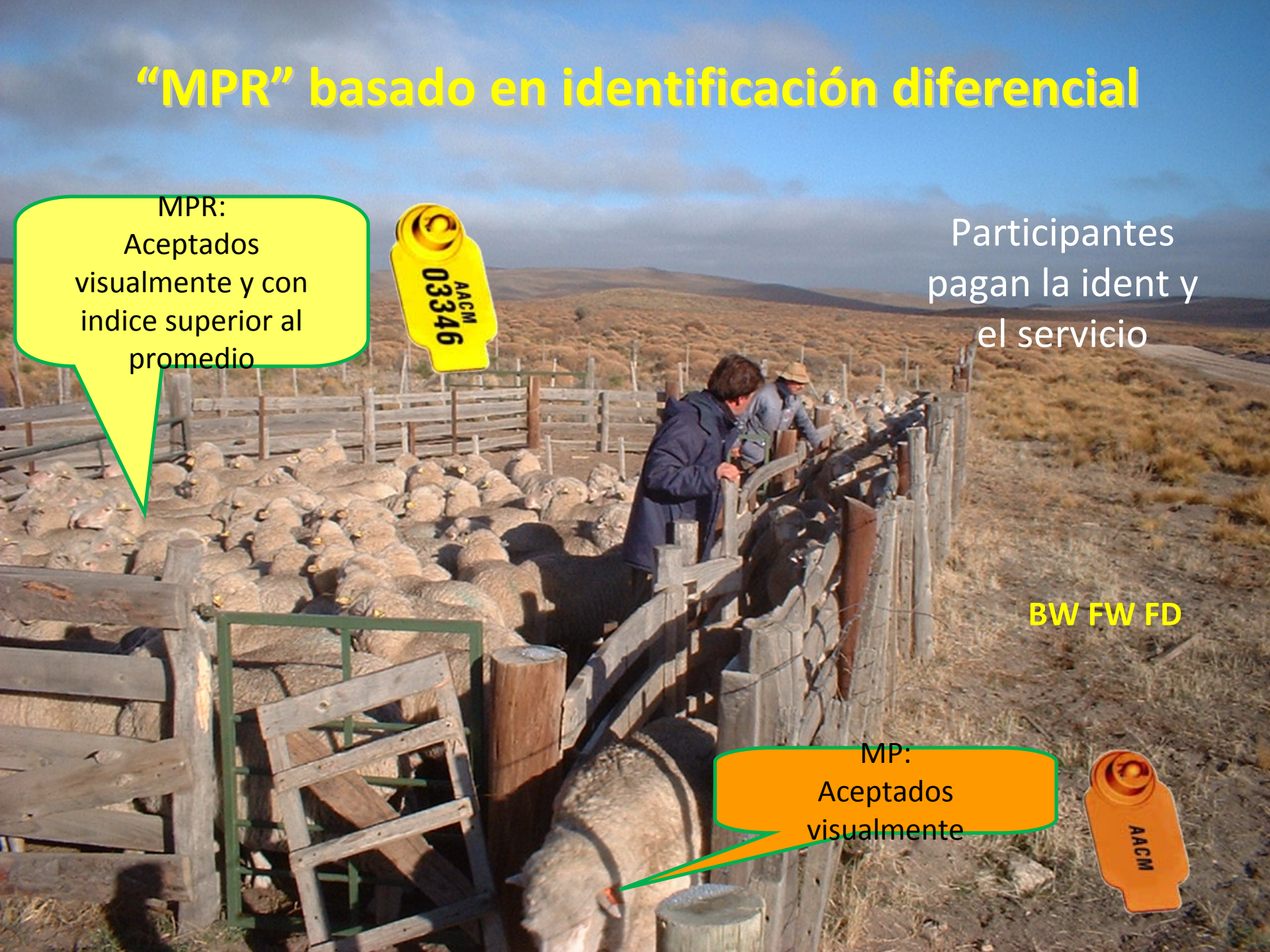
Recording on hand

El beneficio de la identificación sistemática con aretes simples

El programa "Merino Puro Registrado" (MPR) en la Patagonia Argentina

N = 110 000

“MPR” basado en identificación diferencial



Dos ejemplos de análisis de costo – beneficio para objetivos específicos

IdA&R/T > Control de brucelosis en Albania

Source: EU Project Albania, Monitoring the Health of Small Ruminants. Mission Report, Cost-Benefit Analysis for Improvements in Animal Health Control and Consumer Health Protection, 10 – 30 May 2007, by Thomas Armbruster. ADT Projekt GmbH.

Cost of human brucellosis in Albania

Costs of human brucellosis

			Outpatient			Uncomplicated or mildly complicated			Complicated case			Total
	Lek/day		days	Lek	€	days	Lek	€	days	Lek	€	€
Treatment costs of human brucellosis:												
Doxicycline, 100mg PO bid	31		42	1302		42	1302		90	2790		
Gentamicin	52								14	728		
Rifampin (Rifamycine)	30		42	1260		42	1260		76	2280		
Total for drugs				2562	21		2562	21		5798	47	
Hospital bed incl. doctor /other staff		60	0		0	12		720	25		1500	
Outpatient visit every 17 days		30	42		105	30		75	65		120	
Diagnostic, laboratory exams, others*					50			50			200	
Total					176			866			1867	
	Aged 16 -60 years	€/ month	months			months			months			
Lost earnings	75%	186	3		419	3		419	5		698	
Total					594			1284			2565	
Break-down of cases **				52%				43%			5%	
Total per average human case, €					309			555			123	987
Number of human cases per year (average 2004 to 2006)										1014	cases	
Number of unregistered human cases	20%									203		
Total per year for human cases										1.20	million €	

Without considering mortality, abortions, human welfare costs and sufferings.

* Blood & urine test, x-ray, ultrasound. In addition for complicated cases, CT scan, MRI, cardiac ultrasound, etc.

** Rate of patients which are hospitalized 48% Ratio between complicated and other hospital cases 90% : 10%

1.20 million €

Cost of animal brucellosis in Albania

	Bovinos	Ovinos	Caprinos
Gross margin (GM)	247	26	40
Decrease of GM due to brucellosis	25%	35%	35%
Gross margin (GM) decrease in €	61.7	9.0	13.9
No. of detected cases/yr, avg 2004/06	115	3715	1824
Multiplication factor, to calculate total estimated number of cases	5	3.5	3.5
Total no. of cases per year	575	13002	6382
Foregone profit Total €	35479	117057	88508
241044 total € for cattle, sheep and goats			

* Price per kg is 70% or 90% (SR) of youngstock price as they sell at high-price season at end of autumn.

241 044 €

Cost benefit of brucellosis control* in Albania (Cash flow)

Mass vaccination (South), test&slaughter (North) and after Year 4 test &slaughter countrywide+border zone vaccination

		YEAR	1	2	3	4	5	6	7	8
Reduction of brucellosis induced human health costs and livestock profit losses										
Calculated according to reduction in infected SR**			13%	33%	59%	88%	91%	93%	94%	95%
Inflow from reduced human health related costs			153	392	706	1051	1087	1111	1123	1135
Inflow from reduced losses in animal production			31	79	142	211	218	223	225	228
Outflows:										
Vaccinations (South) and tests (North)			1062	1062	1062	1062				
Vaccination in southern border zone in yr5+							169	169	169	169
Countrywide IP tests after year 4 (decreasing from 400,000 to 100,000)							169	127	85	42
Countrywide Elisa tests after year 4 (decreasing from 50,000 to 30,000); 2.5 EUR/test incl. field service							125	68	51	51
Compensation of cows, whole country			1	1	1	1	1	0	0	0
Compensation of SR, whole country			5	5	5	5	20	20	20	20
SR I&R: Southern border zone	0.57	€/day	only 50% of costs*		142	36	36	36	36	36
North, remonts			only 50% of costs*		19	19	19	19	19	19
Support, programme managemt &infrastructure#			28	20	20	20	20	20	20	20
Total costs			1088	1088	1250	1143	560	459	339	357
Net cash flow			-905	-617	-402	119	745	875	949	1006
Cumulative cash flow			-905	-1521	-1924	-1805	-1059	-184	765	1771
Internal rate of return for cash flow up to year x (see year in column above)								-3%	8%	15%

AIT

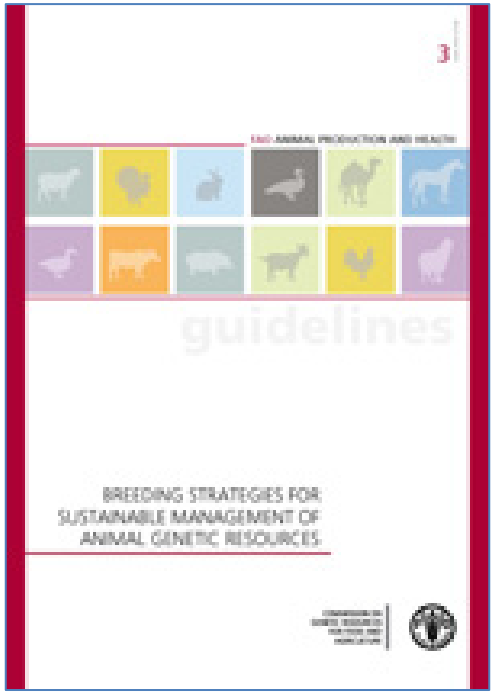
* Only 50% of costs attributed as ear tagging has also other objectives, not all costs to be attributed to brucellosis

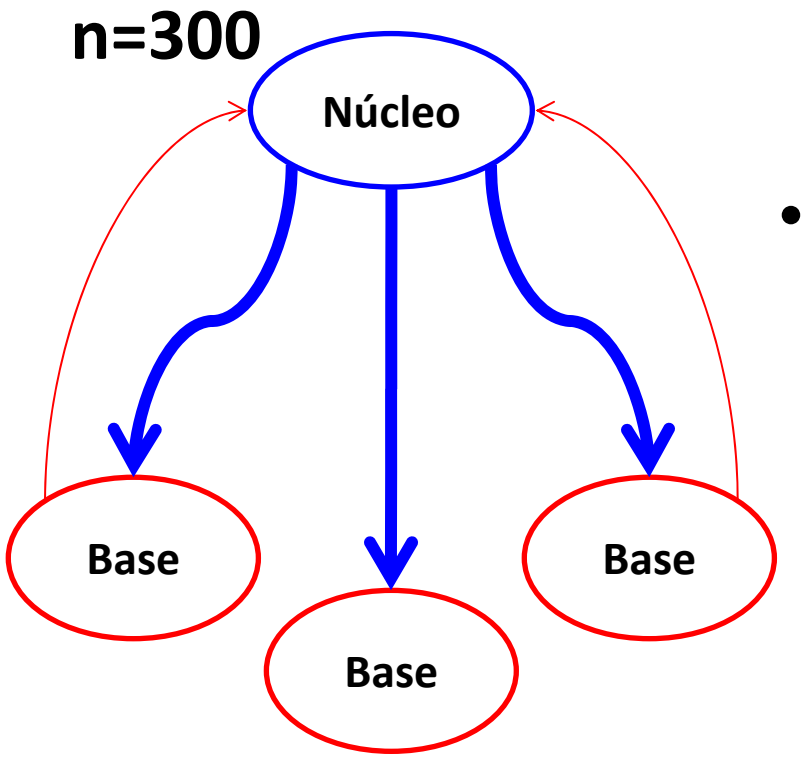
Only yearlings in year 3, in year 4 the rest, in year 5+ the new yearlings, resp.

\# One manager with car and infrastructure ** Assumed further improvement in years 5+ (T+S, border zone vaccination)

*with 85-95% vaccination rate and 60-80% sero conversion rate

Ejemplo IdA&R > Mejoramiento genético de lana en Argentina





- **Sistema:**
  - **Miembros de una comunidad deciden formar un núcleo que produzca machos con lana más fina.**
- **Supuestos:**

  -1 mic = 0.4 USD/kg

  19 mic núcleo, 20 mic base

Cash flow in nucleus

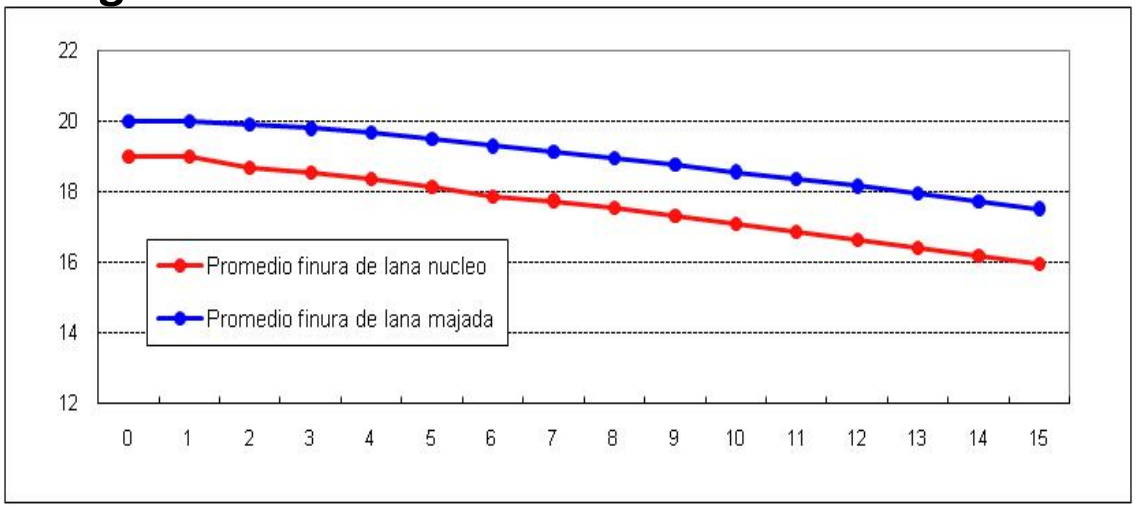
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 10	Año 15
FD								
At birth	19.00	18.22	18.22	18.02	17.82	17.58	16.44	15.32
1 year (first shearing)	19.00	19.00	18.22	18.22	18.02	17.82	16.67	15.55
2 year (second shearing)	19.00	19.00	19.00	18.22	18.22	18.02	16.89	15.77
3 year (third shearing)	19.00	19.00	19.00	19.00	18.22	18.22	17.13	16.00
4 year (fourth shearing)	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	18.22	17.29	16.21
5 year (fifth shearing)	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	17.58	16.44
Average FD in nucleus	19.00	19.00	18.66	18.55	18.36	18.13	17.07	15.95
Annual additional income in nucleus	0	0	178	237	341	459	1021	1613
Annual discounted income in nucleus	0	0	155	193	260	327	519	585
Accumulated discounted income in nu	0	0	155	349	608	936	3214	6049
Costs in nucleus								
Ear tags	28	28	28	28	28	28	28	28
Extra labor	800	800	800	800	800	800	800	800
Wool samples	113	113	113	113	113	113	113	113
Infraestructure	100	0	0	0	0	0	0	0
Annual additional costs in nucleus	1041	941	941	941	941	941	941	941
Annual discounted costs in nucleus	1041	879	822	768	718	671	478	341
Accumulates discounted costs in nucleus	1041	1920	2741	3509	4227	4897	7647	9608

Cash flow in base

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 10	Año 15
FD								
At birth	20.00	19.50	19.50	19.34	19.18	18.97	17.94	16.86
1 year (first shearing)	20.00	20.00	19.50	19.50	19.34	19.18	18.16	17.08
2 year (second shearing)	20.00	20.00	20.00	19.50	19.50	19.34	18.37	17.30
3 year (third shearing)	20.00	20.00	20.00	20.00	19.50	19.50	18.58	17.52
4 year (fourth shearing)	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	19.50	18.72	17.73
5 year (fifth shearing)	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	18.97	17.94
Average FD in nucleus	20.00	20.00	19.90	19.80	19.67	19.50	18.56	17.51
Annual additional income in nucleus	0	0	340	680	1130	1688	4897	8455
Annual discounted income in base	0	0	297	555	862	1204	2489	3064
Accumulated discounted income in base	0	0	297	853	1714	2918	13158	27570
Discounted income nucleus + base	0	0	452	749	1122	1531	3008	3649
Discounted costs nucleus + base	1041	879	822	768	718	671	478	341
Discounted benefit nucleus + base	-1041	-879	-369	-19	404	860	2530	3308
Accumulated discounted income in nuc + base	0	0	452	1201	2323	3854	16373	33618
Accumulates discounted costs in nuc + base	1041	1920	2741	3509	4227	4897	7647	9608
Accumulated benefit in nucleus + base	-1041	-1920	-2289	-2308	-1904	-1043	8725	24011

Evaluación de resultados

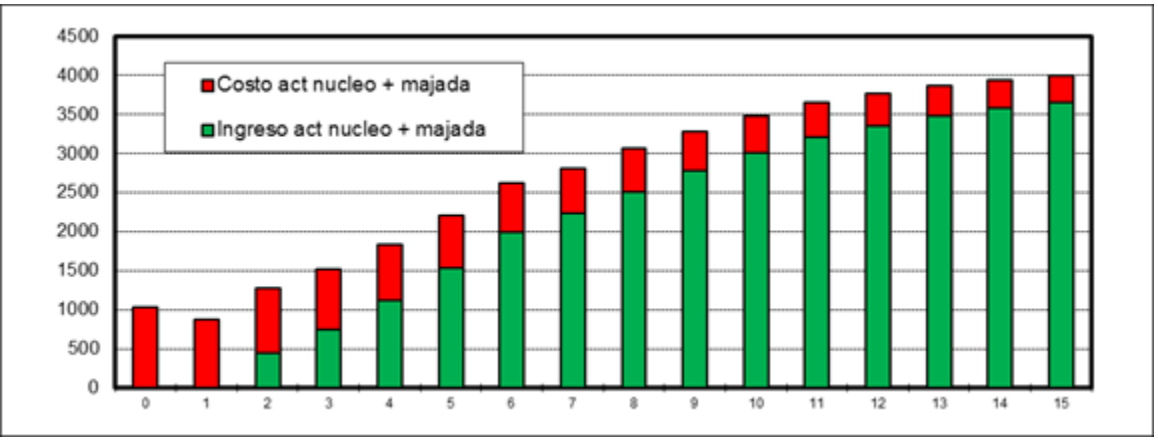
Progress of FD in nucleus and base flocks



Income = 33618 USD
Costs = 9608 USD
Benefit = 24011 USD

Return = 3.5 USD/USD

Progress of discounted costs and incomes



¿Qué hubiera pasado sin identificación?

- No hubiese sido posible relacionar los análisis de lana con los candidatos a selección.
- La selección hubiese sido visual.
- El progreso genético hubiese sido la mitad.

$$\Delta G = \frac{1}{2}(iM+iF)Sh^2 \times \text{correlación}(vis,obj)$$

0.3-0.7

Distribución de los costos y beneficios entre los actores

- La implementación de un sistema de IdA&R/T involucra costos públicos y privados y resulta en beneficios públicos y privados.
- En consecuencia la distribución de los costos debería ser compartida. Eso no suele ser aceptado.
- Un análisis económico puede ayudar en la negociación.

Expandiendo el análisis económico a nivel nacional (ejemplo Provino, Argentina)

Items	Servicio	Criadores	Productores	Procesadores	Totals
I&D	-100 000				-100 000
Evaluación genética	80 000	-80 000			0
Reproductores		1 390 000	-1 390 000		0
Lana			4 800 000	-4 800 000	0
Textiles (bobinas)				16 905 810	16 905 810
Beneficio (ingresos - costos)		1 310 000	3 410 000	12 105 810	16 825 810
Retorno (ingresos / costos)		17.4	3.5	3.5	169.1
Participación en el beneficio total		8%	20%	72%	100%

Source: Mueller (2009)

Análisis y resultados similares para el Lambplan (Banks ICAR/FAO 2000)

Considerar los beneficios adicionales (y externalidades) que suelen tener los programas de mejora

- Animales representan un valor cultural o social
- Seguridad alimentaria
- Mejora en la nutrición
- Otros productos
- Impacto ambiental (positivos o negativos)
- Impacto sobre la balanza comercial
- Logro de metas de desarrollo rural
- Logro de políticas de genéro

Reflexiones finales

- La implementación masiva de sistemas de IdA&R/T en rumiantes menores no parece ser una opción realista en el corto plazo.
- Para instalar su necesidad pueden ser útiles las evaluaciones de costo – beneficio.
- Para lograr la cooperación eficaz y la cofinanciación del productor será necesario considerar sus intereses.
- En el mediano plazo, en algunos países y motivado por el mercado y con financiamiento estatal, podrían comenzar sistemas piloto usando la experiencia y los recursos generados para bovinos.

Gracias por su atención !!

jmueller@bariloche.inta.gov.ar