Evaluación de caracteres de crecimiento

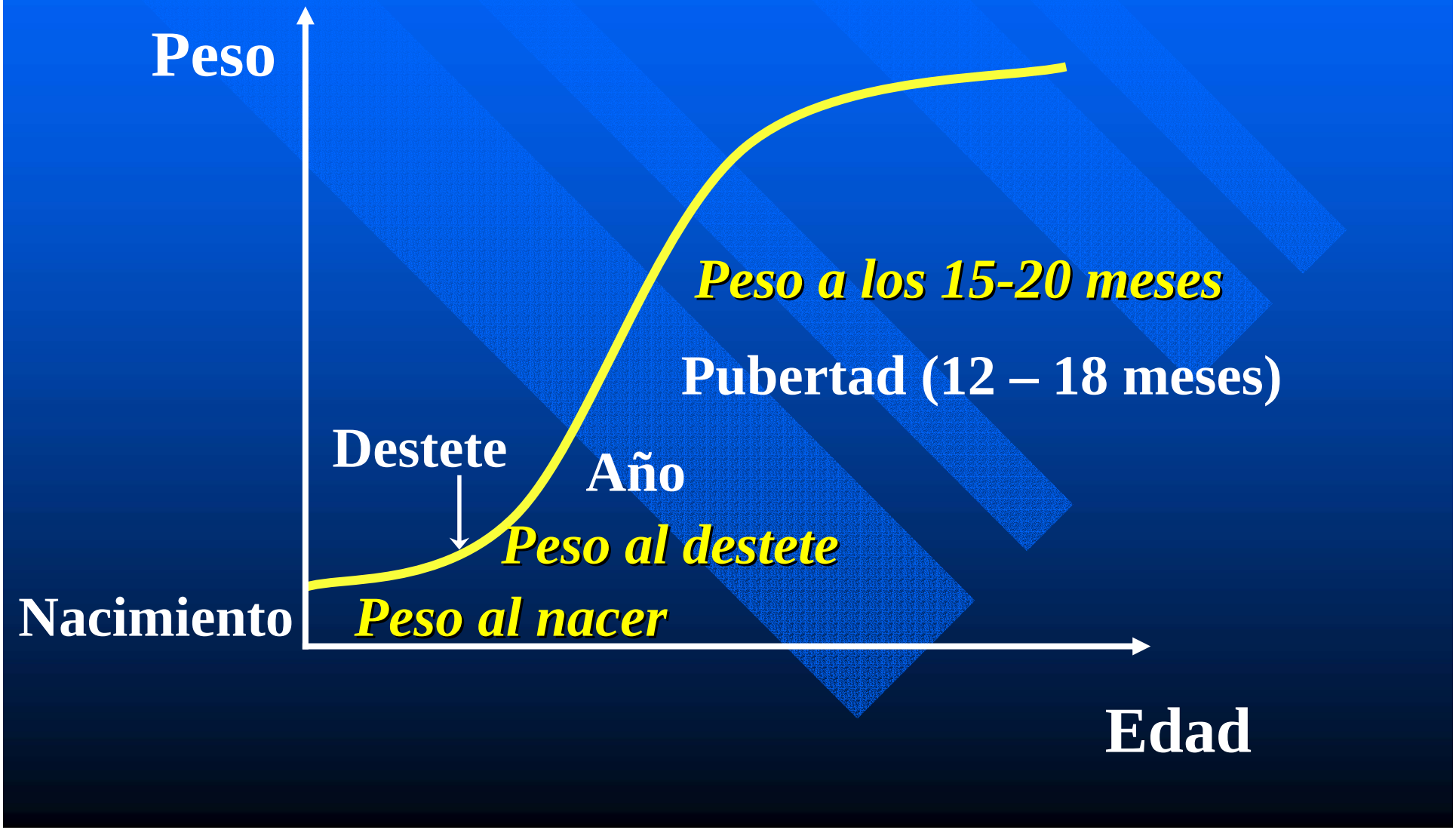
Rodolfo J. C. Cantet

Departamento de Producción Animal
Facultad de Agronomía UBA y CONICET

Introducción

Grupos de Caracteres	Algunos ejemplos
Crecimiento	Peso al nacer
	Peso al destete
	Peso final
Fertilidad	Intervalo entre partos
	Circunferencia escrotal
	Facilidad de parto
Calidad de la carne	Área de ojo de bife
	Terneza
	Marmoreado

Medición del crecimiento



Significado de las DEPs

	Toros	N	DEP PN	DEP PD	DEP PA
Alto	4	87	2.5	14.2	25
Bajo	5	83	-0.4	8.9	19
Diferencia			2.9	5.3	6

Fuente: Arnold y otros (1990). ***Livest. Prod. Sci.* 25:31.**

Presentación de las DEPs

Nombre: LAS LI LAS Y3405 FEDERAL										
Apodo						Año Nac.	Hijos	HBA-AAB-IBBA		
GRAL. VILLEGAS						1994	370	P29261		
Peso Nacer		Peso Destete		Aptitud Mat.		L & Crec.	Peso Final		Circ.Escrot	
DEP	PREC	DEP	PREC	DEP	PREC	DEP	DEP	PREC	DEP	PREC
0.41	0.98	5.78	0.98	-0.44	0.89	2.45	12.93	0.95	0.26	0.93

$$(1/2)\ 5.78 + (-0.44) = 2.89 - 0.44 = 2.45$$

Evaluación genética del crecimiento

Modelo animal multicaracter

- **Peso al nacer**
- **Peso al destete (directo** y **materno)**
- **Peso Final** (15-24 meses)

Valor de cría

½ valor de cría

½ valor de cría

DEP = predicen ½ valor de cría; lo que el toro o la vaca pasan al ternero.

Mezcla de los 4 abuelos: no siempre ¼ de cada uno

Peso al destete

½ valor de cría directo

½ valor de cría directo

Efecto materno =

Valor de cría vaca + ambiente materno por la vaca

DEP maternas y producción de leche

Raza del toro abuelo materno	Nivel DEP Materna	DEP materna (kg)	Prod. de leche diaria (kg)	Peso al destete terneros (kg)
Angus	Alto	8.3	4.9	231.7
	Bajo	-5.9	3.7	217.9
		14.2	1.2	13.8

Fuente: Gosz y Buchanan, 1998; Ok.Exp.Station, Res.Rep.

Modelo animal multicaracter

	Peso al nacer	Peso al destete	Peso final
Grupo de Contemporáneos	×	×	×
Sexo	×	×	
Edad de la madre	×	×	
Edad del animal		×	
Efectos de heterosis (razas compuestas)	×	×	×
Valor de cría animal	×	×	×
Valor de cría de la madre		×	

Exactitud

- Valor entre 0 y 1 que mide la confiabilidad de la DEP.
- A mayor exactitud, mayor confianza.
- La exactitud aumenta
  - Con el aumento de la ***heredabilidad***
  - Cuanto más ***datos de animales emparentados*** (padres, hijos, medio hermanos, nietos, etc) se incluyan en la evaluación
  - Cuanto más ***distribuidos*** estén los ***hijos*** en distintos rodeos y grupos de contemporáneos

Cómo cambia la exactitud con la distribución de los hijos de un toro

N = 125; toro con 25 hijos		Heredabilidad	
Número total de rodeos	Número de rodeos con hijos del toro	0.25	0.50
2	1	0.60	0.71
2	2	0.66	0.76
4	4	0.70	0.80
5	5	0.72	0.81

Cambio posible de la DEP en la próxima evaluación

DEP de peso al destete (kg)		Exactitud	Cambio Posible (kg)	Rango posible de DEP (kg)
Toro A	**10**	**0.30**	**4.9**	**5.1 a 14.9**
Toro B	**10**	**0.90**	**1.8**	**8.2 a 11.8**

Selección por crecimiento

Selección por	PN	PD	PF	Mat	Peso Madurez
DEP PN					
DEP PD					
DEP PF					
DEP Mat					

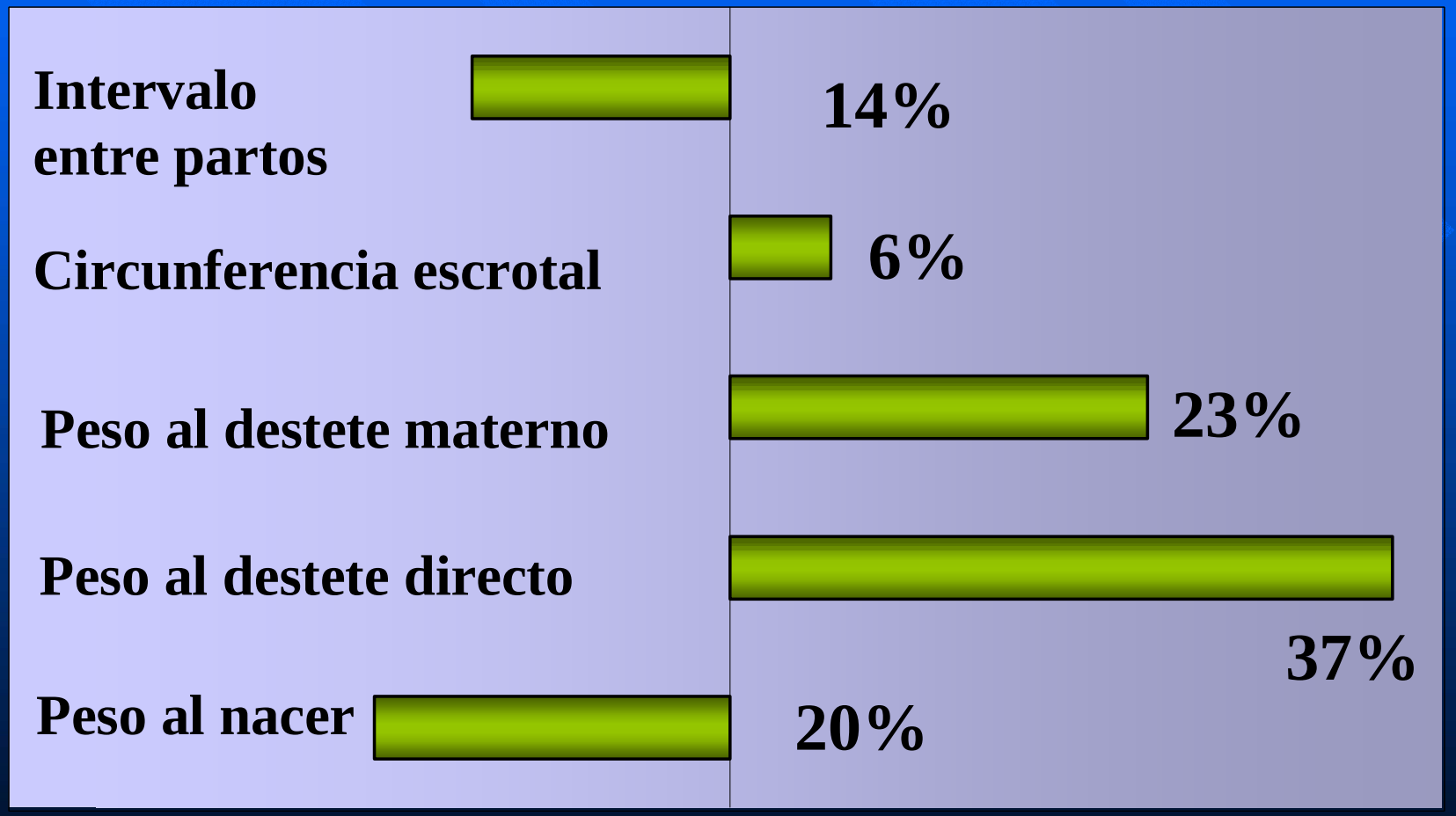
Selección mediante DEPs económicas

- Selección por un 'balance' de caracteres (multicaracter).
- Definir un ***objetivo de selección*** que maximice el beneficio ($) de un productor o criador, en un sistema de producción y región en particular.
- Existirán diferentes ***objetivos de selección*** según el sistema de producción, región y mercado.
- Ejemplo en Argentina: convenio Las Lilas – Facultad de Agronomía UBA
  - 1) DEP Económica de Cría Las Lilas
  - 2) DEP Económica de Invernada Las Lilas

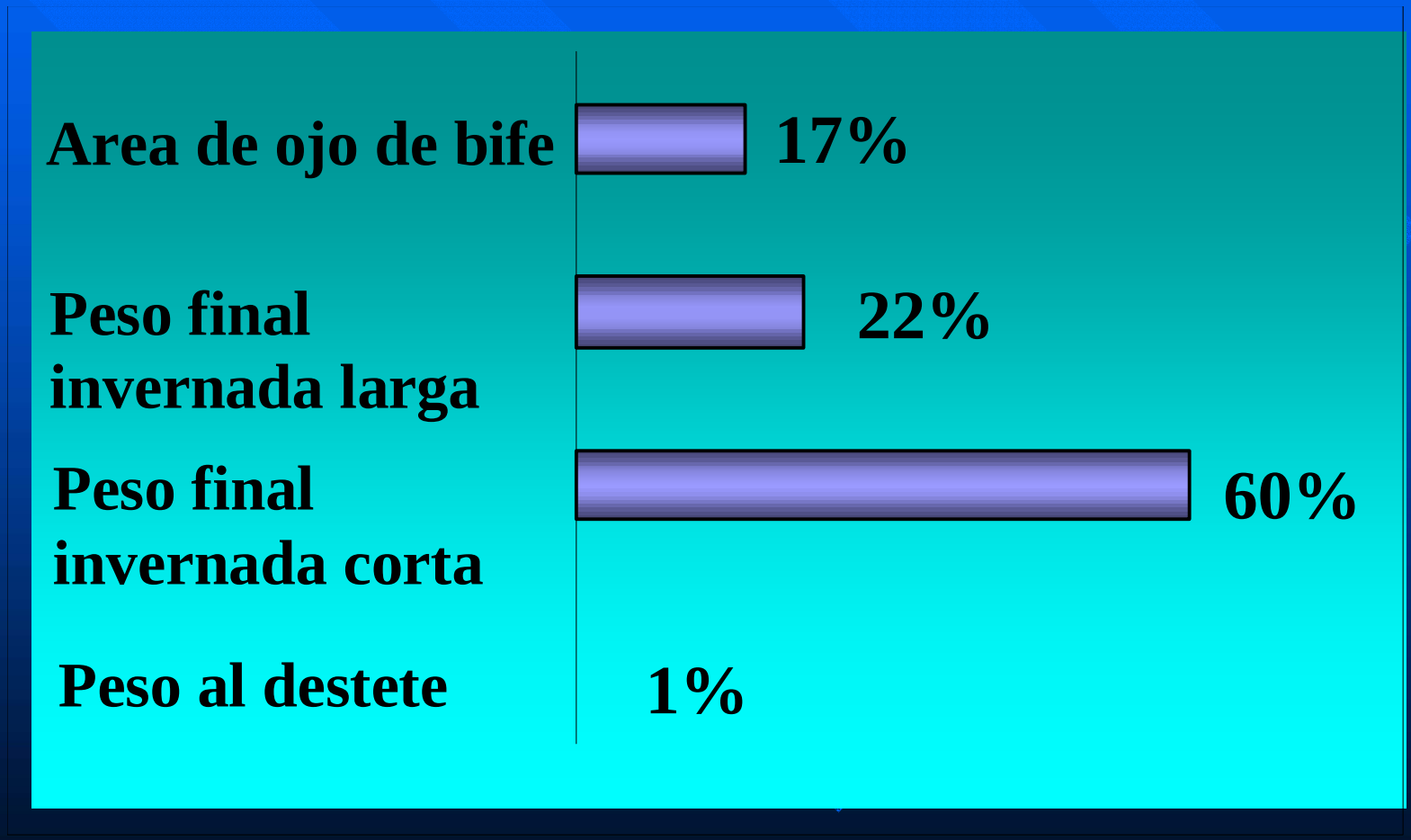
Cálculo de las DEPs económicas

- 1. Descripción del sistema de producción y comercialización
- 2. Identificación de fuentes de ingresos y egresos en el sistema
- 3. Determinación de los caracteres asociados a los ingresos y egresos
- 4. Cálculo de los ***valores económicos***
- 5. Cálculo de las DEPs

DEP económica de cría



DEP económica de invernada



Análisis de riesgo en las DEPs económicas

RP	DEP $	Valor en riesgo, $	DEP ajustada por riesgo, $
X5753	205.6	62.5	127.2
X5812	195.5	39.8	145.6

Adaptado de Pruzzo, Cantet, Fioretti (2003)

J. Anim. Sci. 81: 2984-2988

Comentarios finales

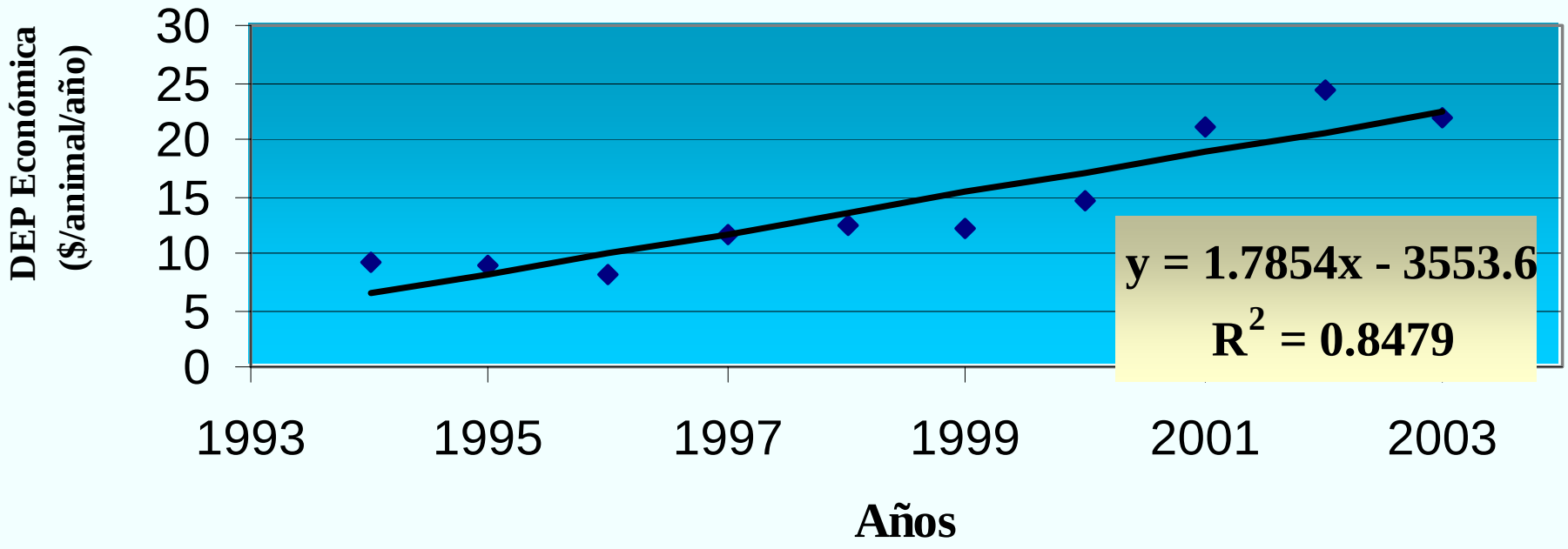
- En Argentina existen evaluaciones de crecimiento en varias razas
- DEPs de crecimiento permiten **comparar** dos animales evaluados en una misma raza
- La ***exactitud*** es la medida más informativa para cuantificar la incertidumbre al calcular una DEP

- La selección por un único carácter de crecimiento produce cambios en otros caracteres, que pueden ser indeseables
- Las DEP económicas permiten seleccionar de modo de maximizar el beneficio ($) del productor
- Las DEPs económicas pueden ser ajustadas por el *riesgo* debido a una **menor exactitud**

Cambio genético de

1.78 $/animal evaluado/año

(de 6 $ a 22 $)



8.773.437,1 $ ratio = 17.9:1

- **W={102,105,107,109,102,103,106,100,218, 222};**
- **w (|i,1|) = 222/w (|i,1|);**
- **sum= sum + (30720 * (6+1.78*i))*w (|i,1|);**
- **ratio=sum/490000;**