

Jornada Nacional de Instructores y Jefes Sectoriales FEDIAP 2017

La Genómica en el futuro de la Lechería

M.Vet. Carlos Javier Martocci
Representante Zonal SEMEX
Cabaña la Maravilla

Muscadet LEADERWIN MUSCADET

0200HO09136 MOGUL x JEEVES x SHOTTLE



MOUNTFIELD SSI DCY MOGUL

LEADERWIN JEEVES MACE EX-90-5YR-USA

KED OUTSIDE JEEVES

KEVREL SHOTTLE MAY EX-94-2E-USA DOM

PICSTON SHOTTLE

BRANDT-VIEW BW MARSH MIA EX-90-5YR-USA DOM



LEADERWIN JEEVES MACE

Dam

GTPI 2587

TD TR TL TY TV

HH1F HH2F HH3F HH4F HH5F HCDF

Reg. #: HOUSAM142289925

aAa: 351426

DMS: 345,456

Nacimiento: 12/23/2012

Caseína Beta: A1A2

Caseína Kappa: AA

PRODUCCIÓN

G Hatos

G Hijas

80% Conf.

CDCB-G / 12-16

Leche lbs

1117

Grasa lbs

58

Grasa %

+0.06

Proteína lbs

46

Proteína %

+0.04

NMS 714

CM\$ 739

FM\$ 654

GM\$ 708

DWP\$ 765

SALUD Y FERTILIDAD

Vida Productiva

6.2

Facilidad del Parto

6.6%

SCS

2.89

Facilidad del Parto - Hijas

5.6%

Tasa de preñez de las hijas

2.5

Nacen Muertas

7.2%

Índice de Fertilidad

2.7

Hijas con crías muertas

5.4%

Eficiencia en la Alimentación

133



GAJC BENICIO

HOARG258704 SUPERSIRE x PLANET x SHOTTLE

GTPI 2493

Reg. #: HOARGM258704

aAa:

DMS:

Caseina Kappa:

Caseina Beta:

PRODUCCIÓN

G Hatos G Hijas 74% Conf. USDA-CDCB-G / 08-15

Leche lbs
2496

Grasa lbs
77

Grasa %
-0.06

Proteína lbs
66

Proteína %
-0.03

NM\$ 726

CM\$

FM\$

SALUD Y FERTILIDAD

Vida Productiva

5.30

Facilidad del Parto

7.8%

SCS

2.98

Facilidad del Parto - Hijas

4.3%

Tasa de preñez de las hijas

0.10

Nacen Muertas

7.2%

Hijas con crías muertas

5.2%



MARKAB BLANCA
PLANET LELA
Madre

CONFORMACIÓN

G Hatos G Hijas 72% Conf.

HAUSA-G / 08-15

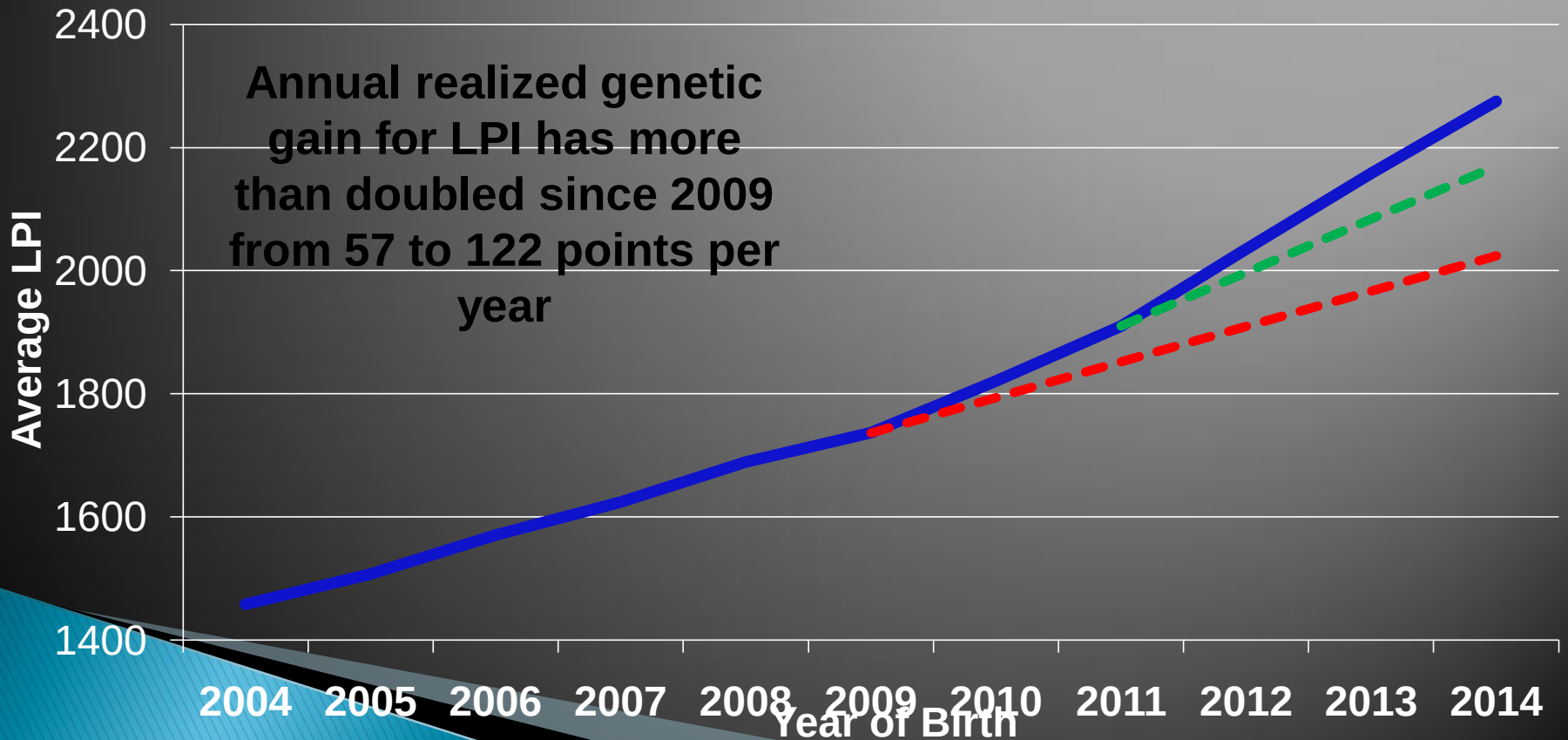
PTA Tipo: 1.54 CU: 0.61 CP&P : 0.48

STA

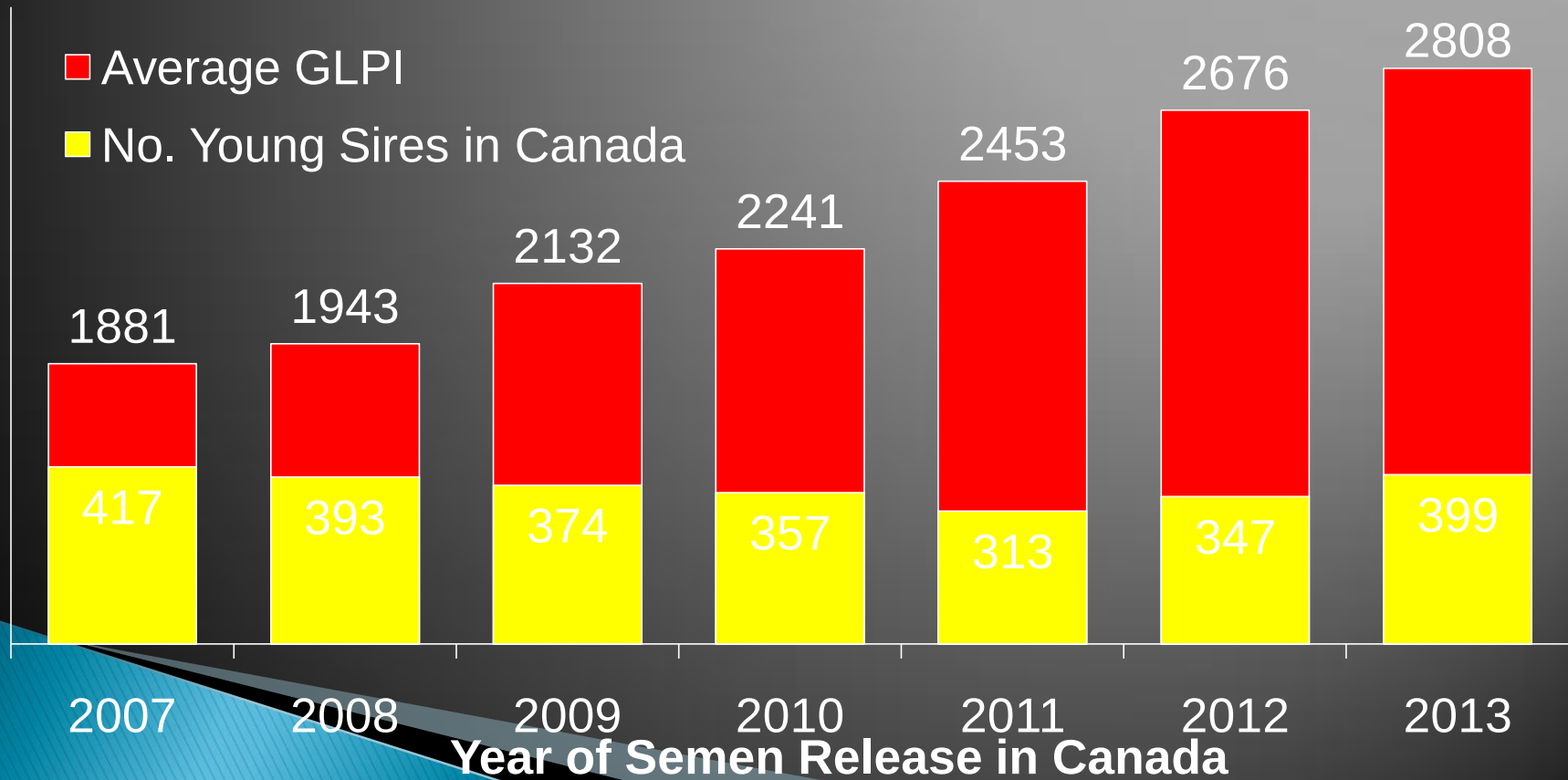


Ocho años de selección por
marcadores genéticos

Impacto de la genómica en el progreso genético

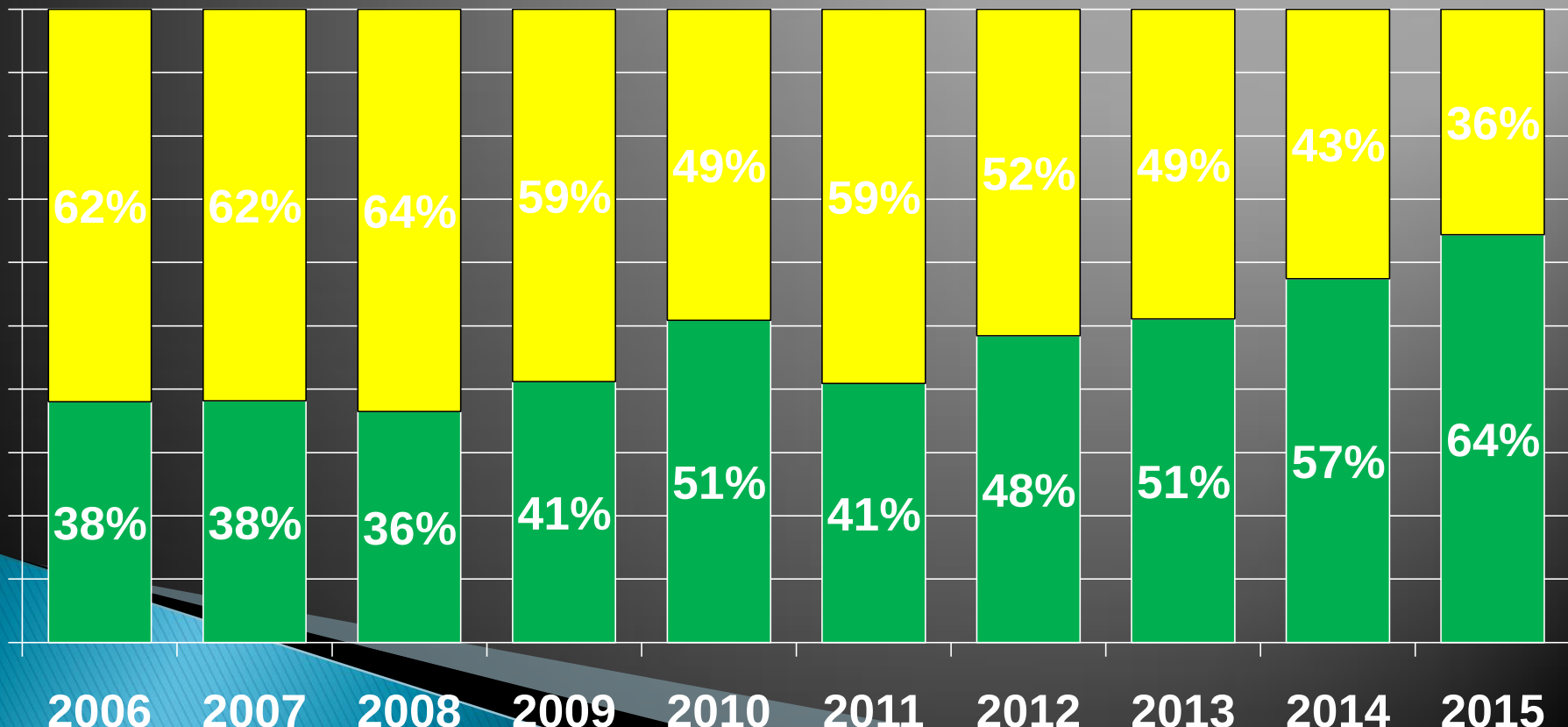


Evolución de los toros probados en el mundo



Semen usado en el mundo de toros probados y toros genómicos

■ Unproven Young Bulls ■ Progeny Proven Sires





Patty Jones

Entendiendo el ritmo del mejoramiento genetico

- ▶ Progenesis Denver Betsy: 15/10/15 GTPI 2863
- ▶ Pesc009 Supersire Breanne: 5/09/13 GTPI 2607
- ▶ Lookout Pesc Bookem Bria: 23/11/11 GTPI 2456
- ▶ Ralma RH Manoman Banjo: 2/03/10 GTPI 2348

**La genómica es increíble... aunque aun
no es perfecta**

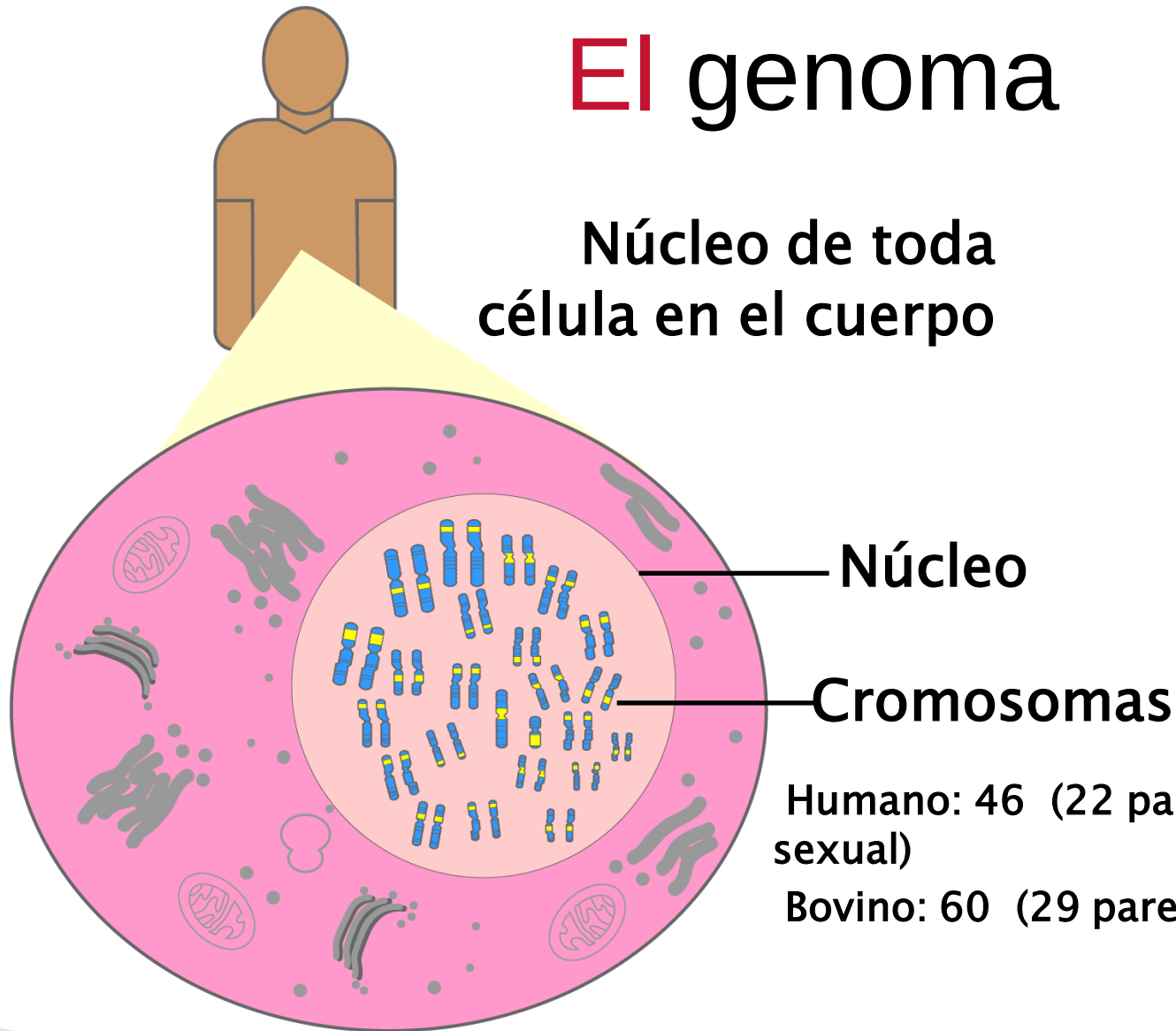
JAY SHANNON, GERENTE DE SOLUCIONES
PARA GANADO LECHERO, SEMEX



© Cybil Fisher

El genoma

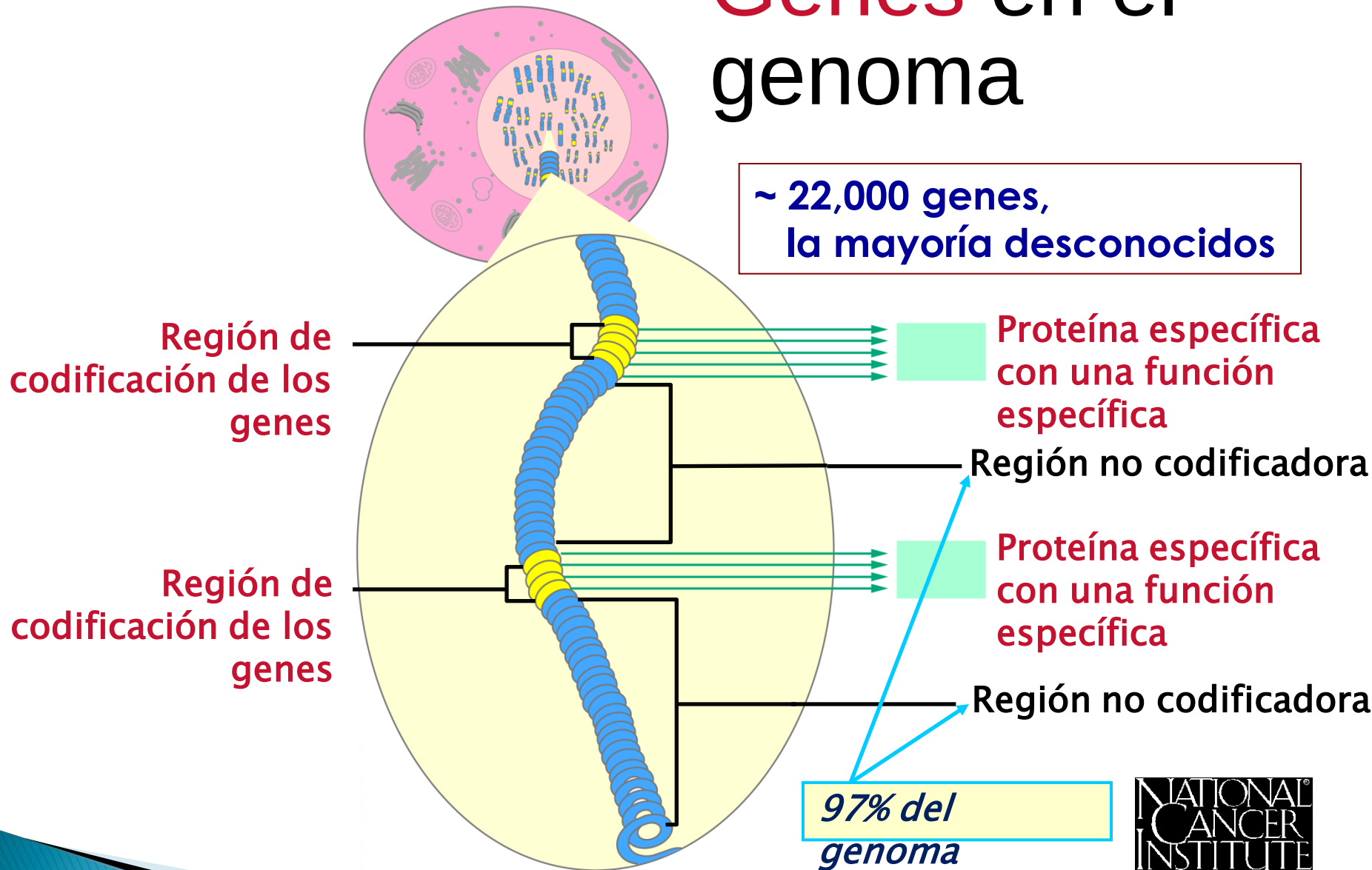
Núcleo de toda
célula en el cuerpo



Humano: 46 (22 pares + par sexual)

Bovino: 60 (29 pares + par sexual)

Genes en el genoma



Bloques de construcción del ADN

99.9% de los nucleótidos son iguales para dos individuos cualquiera

Más de 3.000 millones

Molécula de ADN
(cromosoma)

Nucleótidos
(bloques de construcción)

A – adenina

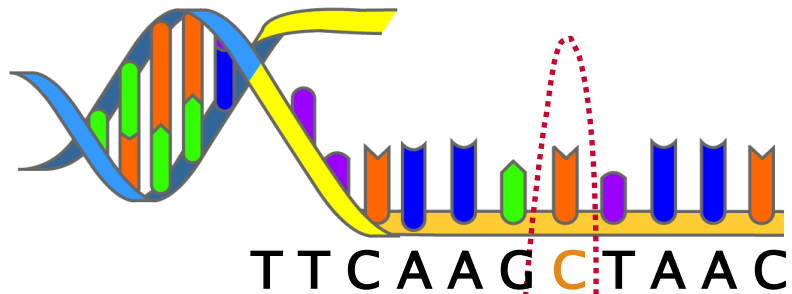
T – timina

G – guanina

C – citosina

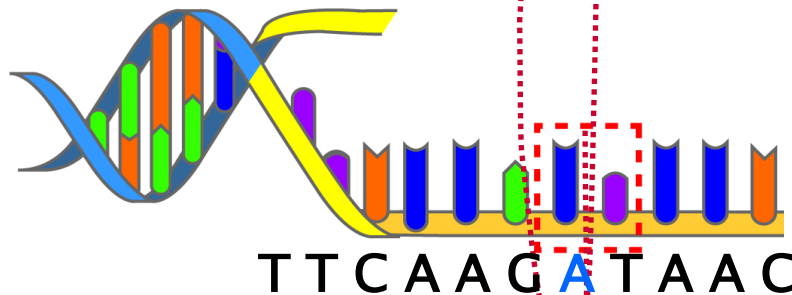


Variación del **genoma**



Secuencia común

(mayoría de la población > 50%)



Secuencia diferenciadora

(minoría de la población > 1%)

Polimorfismo [PSN]

Cómo ubicar los PSN

2.44 millones de PSN descubiertos en el genoma bovino para el año 2012

The diagram illustrates a DNA sequence with four lines of nucleotides. The first line is 'A G A G T T C T G T C G A G A C G T T G C G G G A A T C C C'. The second line is 'T C T T T C A C G A C T C C T A G A G C T G G T C T A G A T'. The third line is 'C C T A G G C G T T A C A A A G C T T G G C C G A A C G'. The fourth line is 'C C A G T A C A T G A A C G A'. A red arrow labeled 'PSN' points to the 'C' at the end of the second line. A blue box highlights the entire second line. Another blue box highlights the third and fourth lines. The background is dark gray with a blue gradient at the bottom left.

A G A G T T C T G T C G A G A C G T T G C G G G A A T C C C

T C T T T C A C G A C T **C** C T A G A G C T G G T C T A G A T

C C T A G G C G T T A C A A A G C T T G G C C G A A C G

C C A G T A C A T G A A C G A

Funciona mejor en ganado lechero

Ninguna otra especie está mejor posicionada que el ganado lechero para beneficiarse de la genómica

- Animales con larga expectativa de vida
- Todo se mide y gestiona
- Industria madura – sólido uso de la inseminación artificial
- Sistemas extensivos de evaluación genética
- Largos intervalos de generación

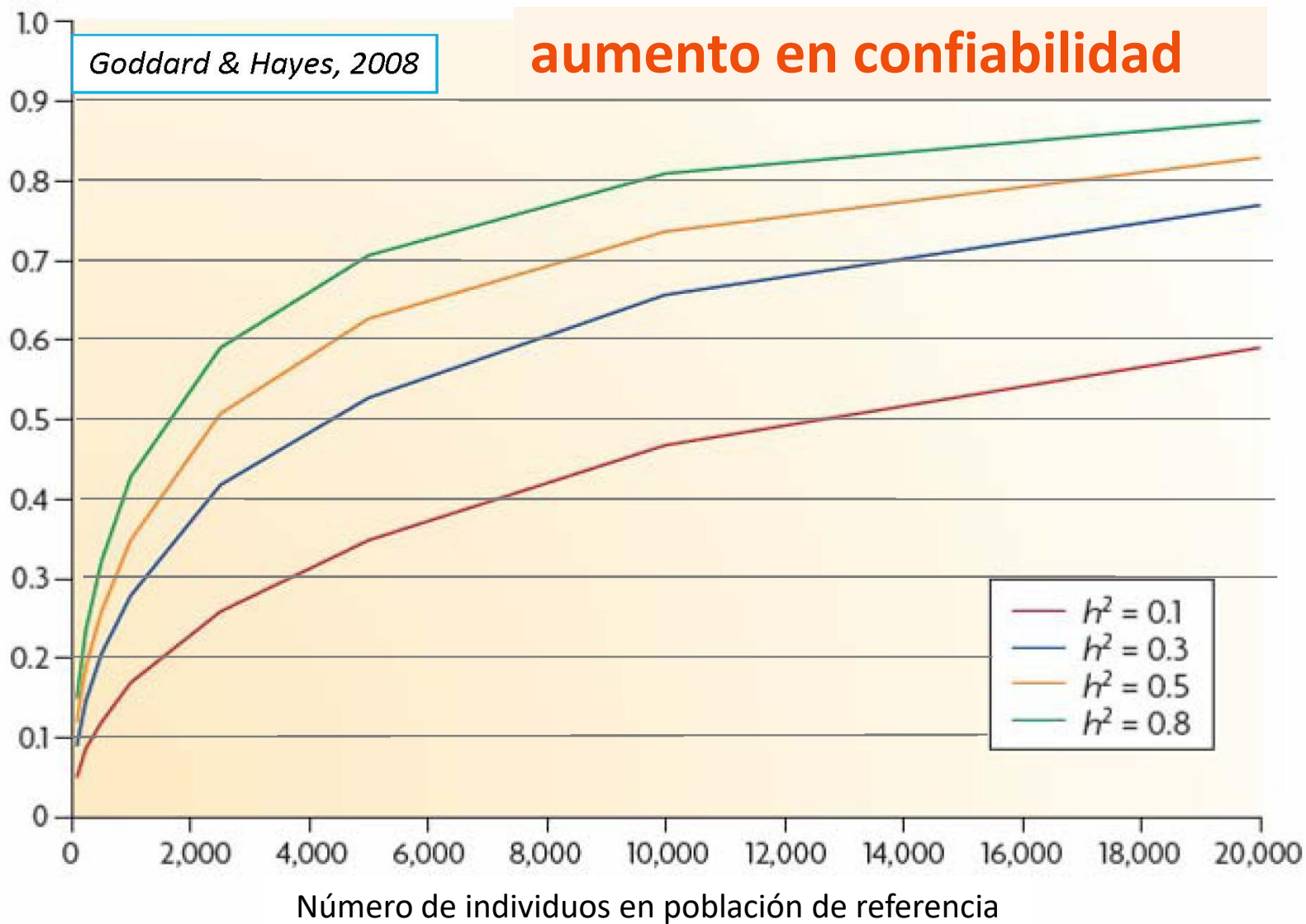
Hermanos que no son mas iguales

Reg#	Bull Name	Birth Date	Sire Name	Sire	Dam Name	Dam Reg #	CHI P	gTPI	TPI_p a
258704	GAJC Benicio Supersire Blan	20140801	SUPERSIRE	069981349	Markab Blanca Planet Lela	313034		2427	2129
258722	GAJC Lester Supersire Blanc	20140814	SUPERSIRE	069981349	Markab Blanca Planet Lela	313034		1984	2129

Precisión incrementada de las estimaciones de los PSN

Número de toros en la estimación de los PSN – Canadá				
Fecha	HO	JE	BS	AY
04-14	22.720	3.734	5.356	658
04-13	20.018	2.433	1.520	623
04-12	16.459	2.199	1.485	
04-11	10.963	1.912		
04-10	8.822	1.746		
08-09	7.498			

Fuente: CDN – junio de 2014

b*Goddard & Hayes, 2008***aumento en confiabilidad**Precisión de GEBV en individuos no
fenotipados

Euro Genomics, marzo de 2010



¿Por qué la genómica no es perfecta?

1. Número de toros genotipados

- Actualmente hay 23,000 toros probados que están prediciendo los efectos para los marcadores 61,013 PSN
- Alcanzará el potencial de precisión cuando sea 1 a 1
 - 61,000 toros probados que predicen 61,000 marcadores
- A la tasa actual, tomará de 10 a 12 años

2. Precisión de probados

- Los efectos PSN son estimados derivados de todos los padres probados
- Cualquier sesgo o imprecisión en probados puede amplificarse potencialmente en la genómica

3. Interacciones entre genes

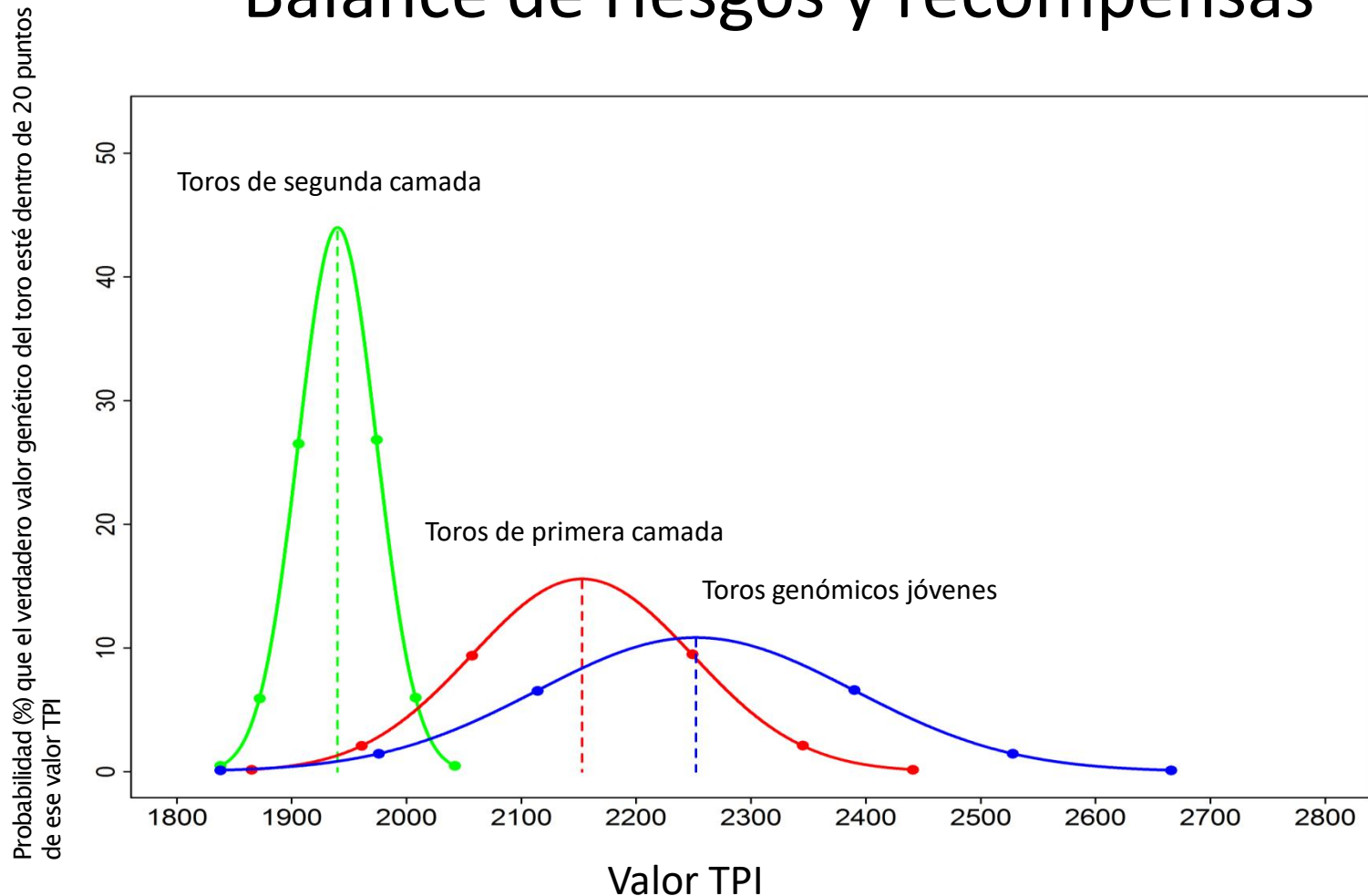
- Las evaluaciones de genómica no cuentan para ninguna interacción entre genes o marcadores
- Puede haber hasta 20% de la variación genética total

4. Vaca viviente **funcional**

- La vaca es una armonía de rasgos y habilidades
- Un rasgo causa un impacto en otro rasgo
- Cualquier “cambio” en esa armonía puede dar como resultado un cambio dramático en la expresión del potencial genético de un individuo.
- La relación y la adecuación con la futura población de ganado también son factores a tomar en cuenta

Toros genómicos jóvenes y probados

Balance de riesgos y recompensas



Muchas gracias por
su atención!