



## **Cámara de industriales de alimentos balanceados**

### ***VI Congreso Nacional de Nutrición Animal y Producción Industrial de Alimentos Balanceados***

#### **Manejo nutricional de la cerda de reemplazo moderna**



20/09/2018





# Introducción



- Los objetivos del programa de alimentación de la cerda de reemplazo son optimizar la productividad reproductiva y aumentar la permanencia en el hato.

Austin J. Lewis, L Lee Southern. (2001). Swine Nutrition. United States of America: CRC Press LLC

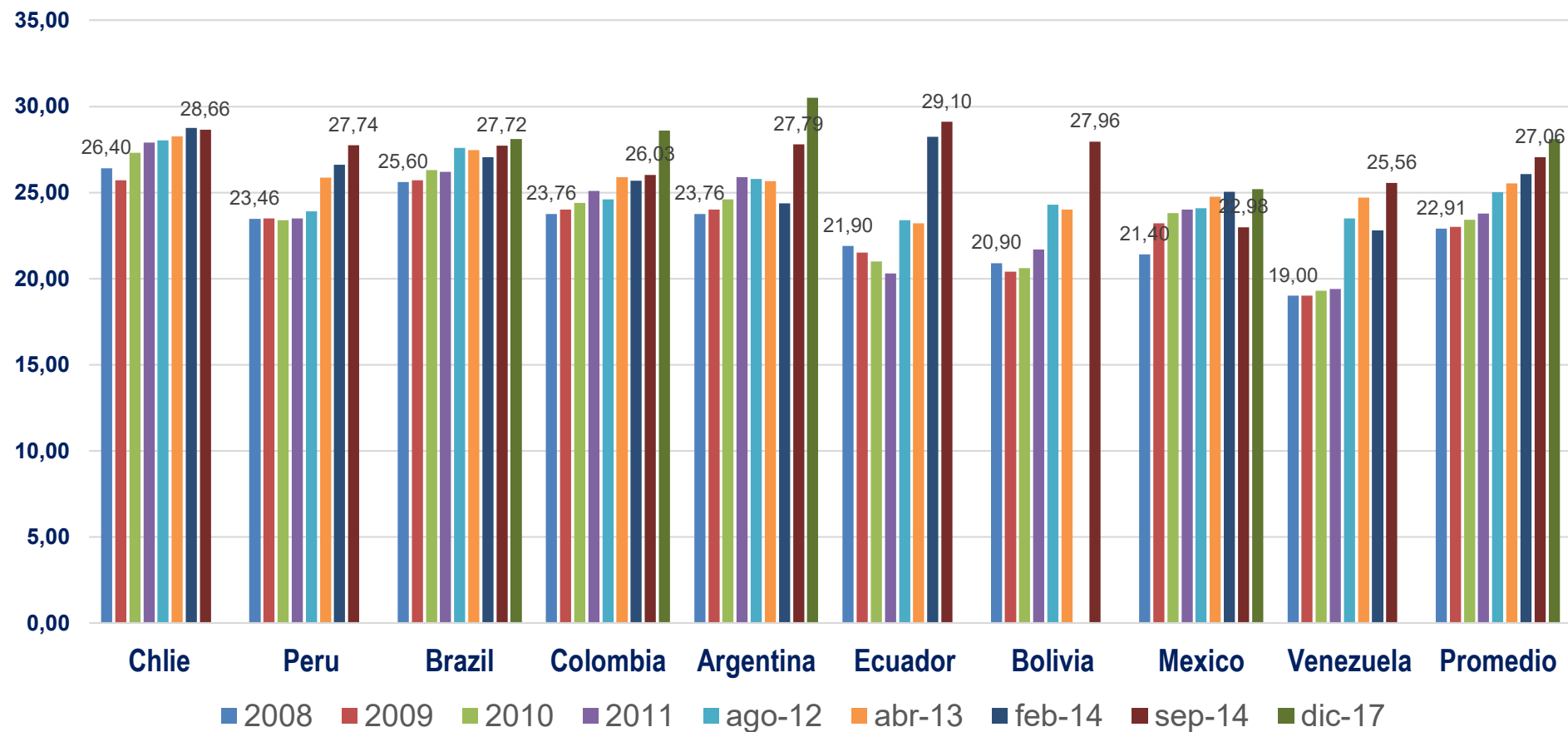


- El manejo y crianza de cerdas de reemplazo de ha vuelto un reto mayor en los años recientes debido a la selección que hace énfasis en camadas más grandes y mayor porcentaje de magrez.

Austin J. Lewis, L Lee Southern. (2001). Swine Nutrition. United States of America: CRC Press LLC



## Lechones destetados por cerda al año



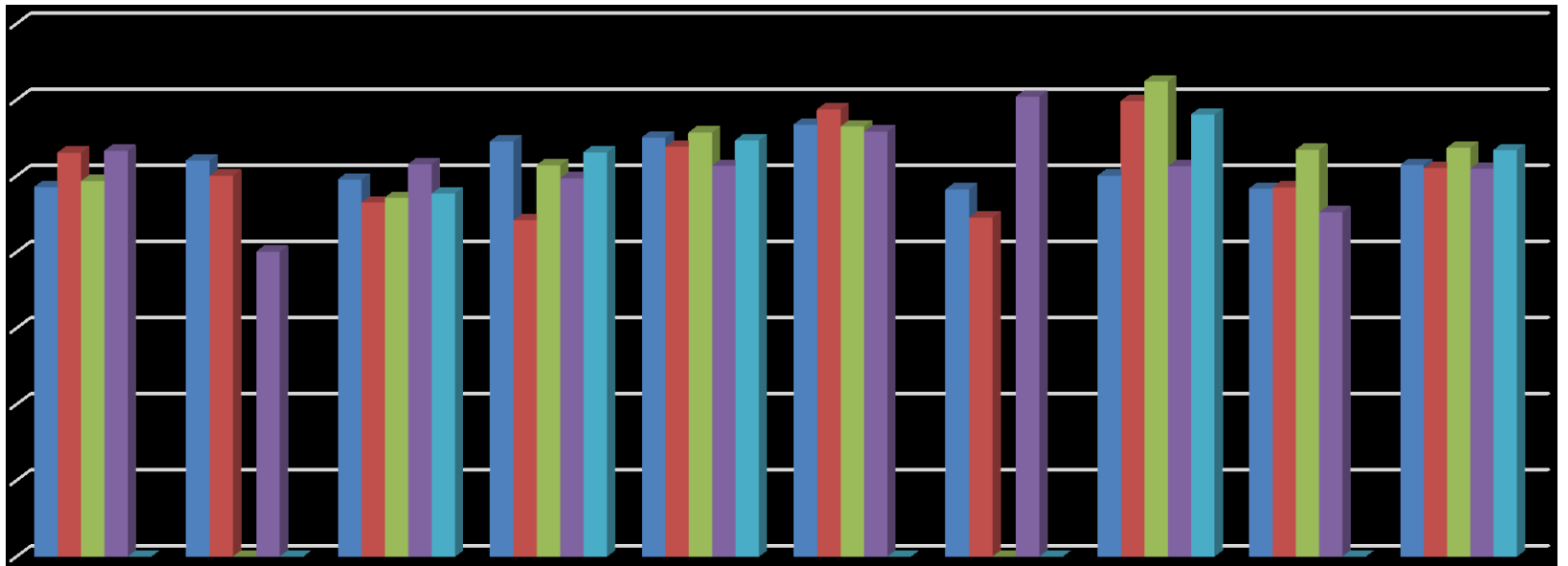


- La selección en muchas líneas maternas para cerdos más magros ha resultado en una disminución del apetito de las cerdas, haciendo más complicado cubrir las demandas nutricionales de camadas más largas.

Austin J. Lewis, L Lee Southern. (2001). Swine Nutrition. United States of America: CRC Press LLC



70,00%  
60,00%  
50,00%  
40,00%  
30,00%  
20,00%  
10,00%  
0,00%



Chile Peru Brazil Colombia Argentina Ecuador Bolivia Mexico Venezuela Promedio

■ ago-12   ■ abr-13   ■ feb-14   ■ sep-14   ■ dic-17

PIC, Benchmark Latam



**Genética**

**Topigs Norvsin**

**PIC**

**PORK INFORMATION GATEWAY**

**Línea**

TN70

Camborough

**Peso a inseminación**

144

136

136

**Edad a inseminación**

221

210

200

**GDP nacimiento a inseminación**

0.647

0.641

0.673

**Número de calores**

2 a 3

3

2 a 3

**Grasa dorsal**

12 - 14 mm

13 - 14 mm

12 - 20 mm

**Alimento**

Reemplazo

Reemplazo

Reemplazo

**Comentario**

"flushing" 10 - 14 días previo a la inseminación

Después de 170 días se puede dar alimento para Gestantes

Limitar el alimento en genéticas de magrez media a de 81. 65 kg – 90.72 kg aproximadamente. "flushing" 11 - 14 días previo a la inseminación, sólo en cerdas que se hayan restringido



- El “flushing” (alimentando un alto nivel de energía o consumo de alimento antes de la cría) de cerdas primerizas que fueron previamente restringidas aumenta la tasa de ovulación al nivel que se obtendría si la cerda joven se mantuviera en un alto nivel de ingesta de dieta.
- La duración óptima del régimen de descarga de alta energía parece ser de 11 a 14 días antes de la fecha esperada de celo o apareamiento y puede aumentar el número de ovulaciones en 1-2.

Whitney MH, Masker C. Replacement gilt and boar nutrient recommendations and feeding management. U.S. Pork Center of Excellence: Des Moines, Iowa; 2010.



- Después de la inseminación, es aconsejable reducir la alimentación o el nivel de energía a cantidades similares a la gestación debido a la mayor posibilidad de mortalidad embrionaria debido a la disminución de progesterona observado en cerdas con alto consumo de energía en esta etapa

Whitney MH, Masker C. Replacement gilt and boar nutrient recommendations and feeding management. U.S. Pork Center of Excellence: Des Moines, Iowa; 2010.



# Crecimiento de los cerdos



**Step I: Select Nutrient Systems**

Energy

Amino Acids

Phosphorus

**Step II: Evaluate Feeding Program**

Do you wish to evaluate a feeding program?

**Step III: Select Model for Estimating Nutrient Requirements**

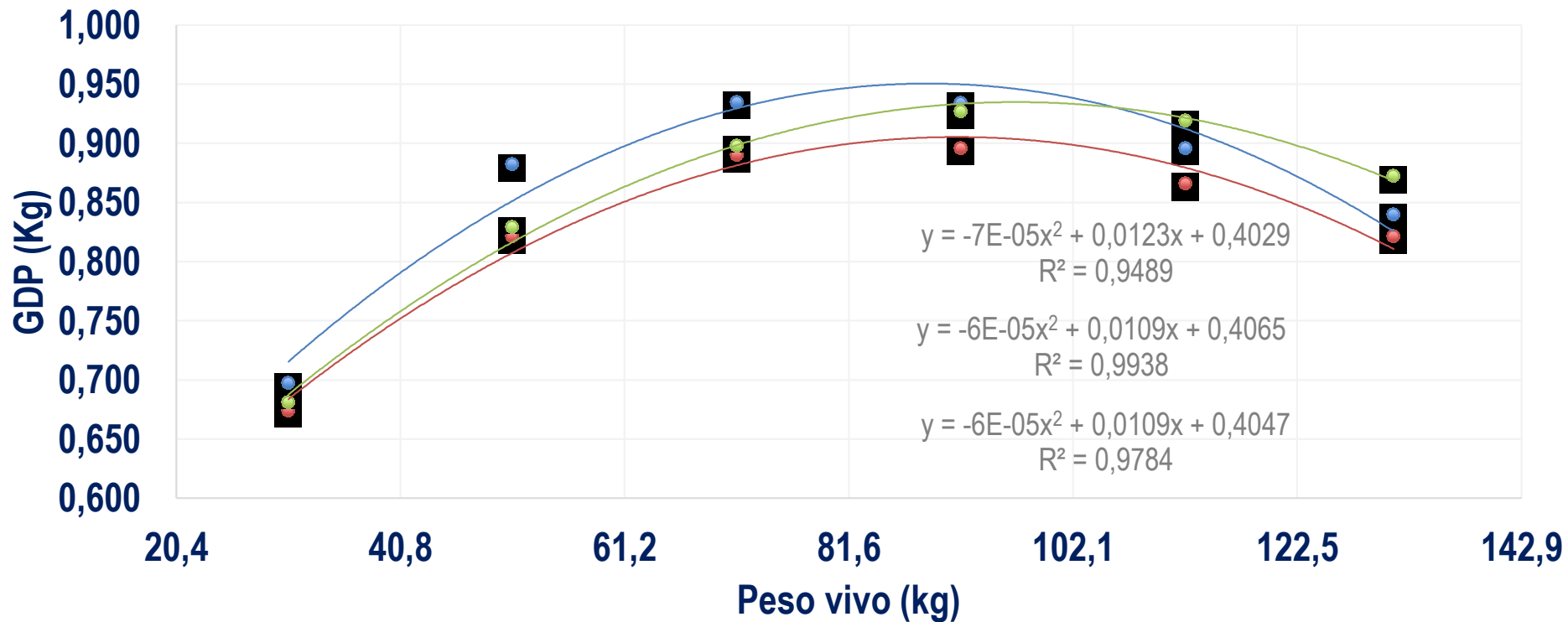


<b>Peso inicial (Kg)</b>	<b>Peso final (Kg)</b>	<b>Peso medio (Kg)</b>	<b>Castrados, GDP (kg)</b>	<b>Hembras, GDP (kg)</b>	<b>Enteros, GDP (kg)</b>
20.41	40.82	30.62	0.697	0.674	0.681
40.82	61.23	51.03	0.882	0.821	0.829
61.23	81.65	71.44	0.935	0.890	0.898
81.65	102.06	91.85	0.934	0.896	0.927
102.06	122.47	112.26	0.896	0.866	0.919
122.47	140.00	131.23	0.840	0.821	0.872

Generado con el modelo de requerimientos de NRC, 2012



## GDP, respecto al peso vivo



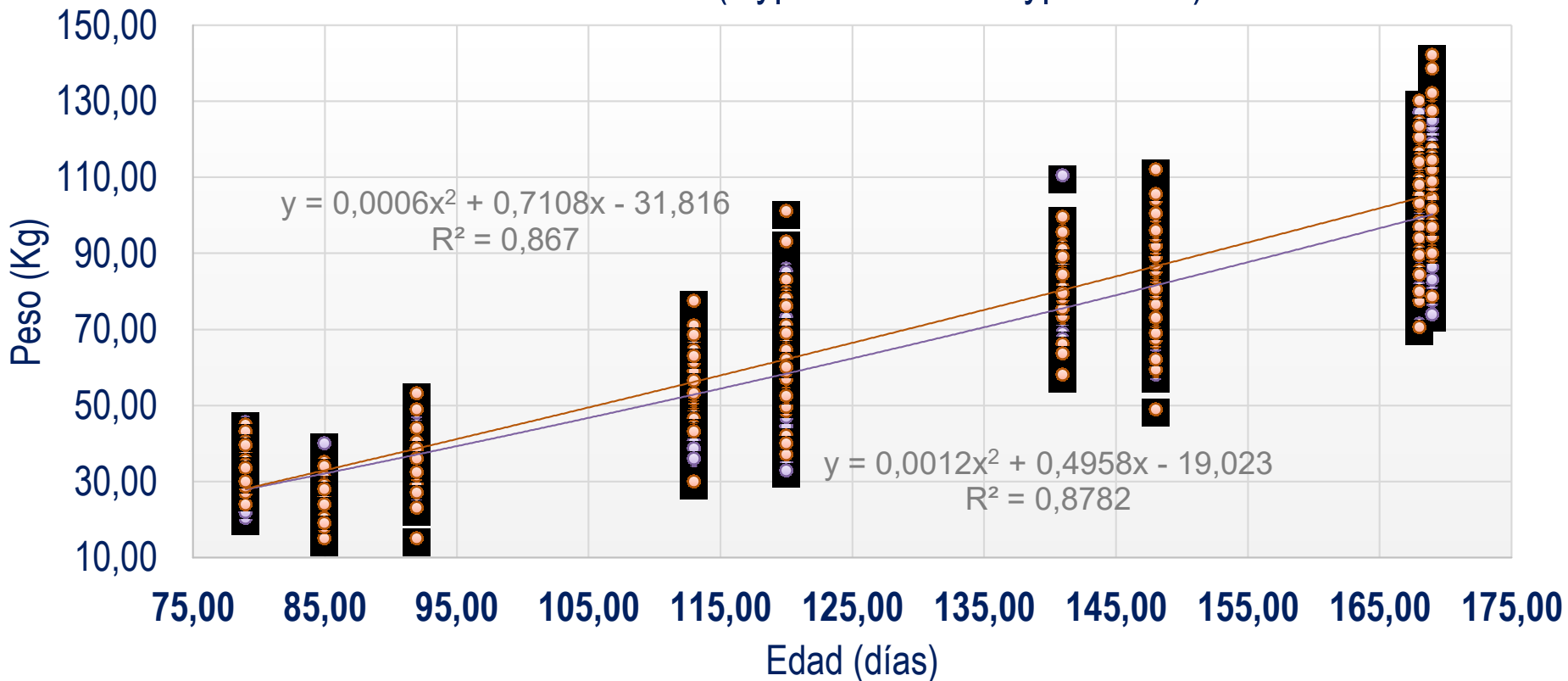
- Castrados, GDP (kg)
- Hembras, GDP (kg)
- Enteros, GDP (kg)

Generado con el modelo de requerimientos de NRC, 2012





## Peso en relación a la edad, castrados y cerdas para abasto, granja comercial en México (Hypor Maxter x Hypor Libra)



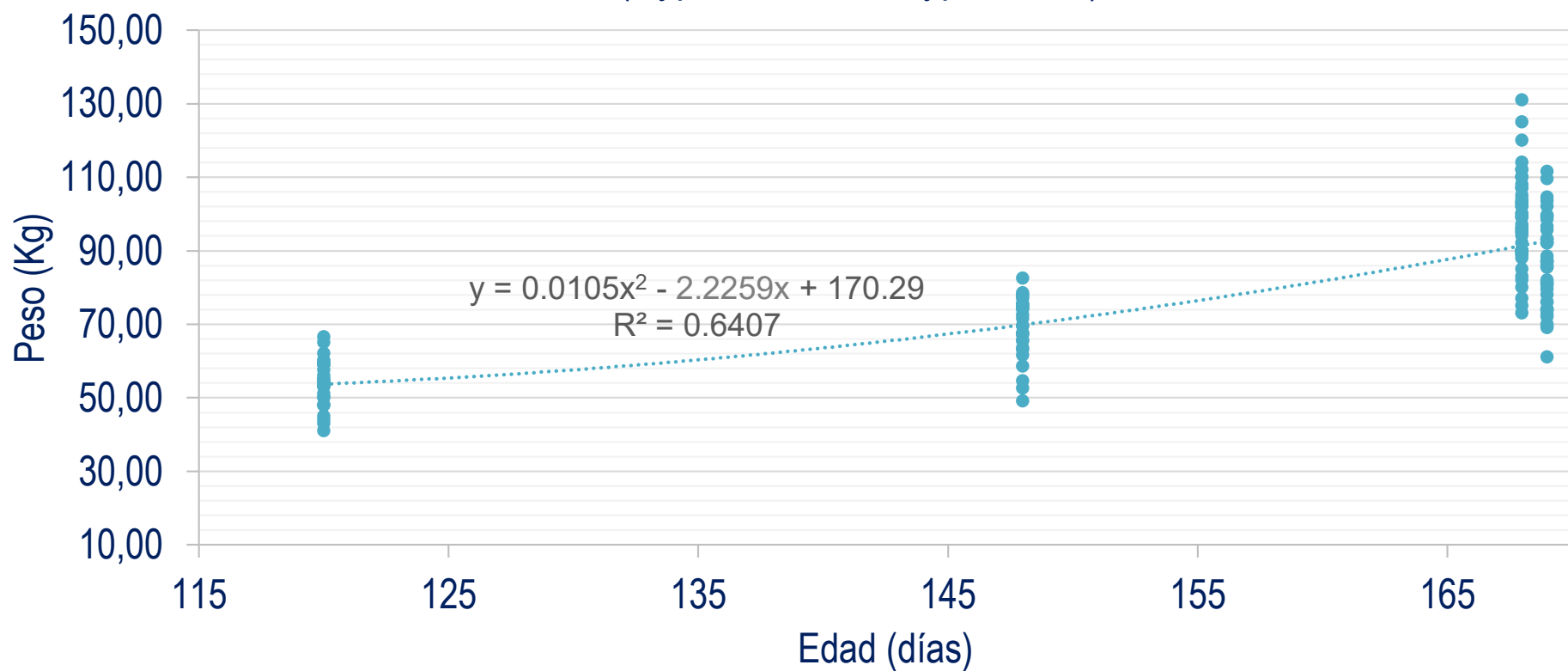
Grupo N - Datos generados en con pesaje de 410 hembras y 413 machos castrados en granja de México







## Peso en relación a la edad, hembras de reemplazo. Granja comercial en México (Hypor Maxter x Hypor Libra)

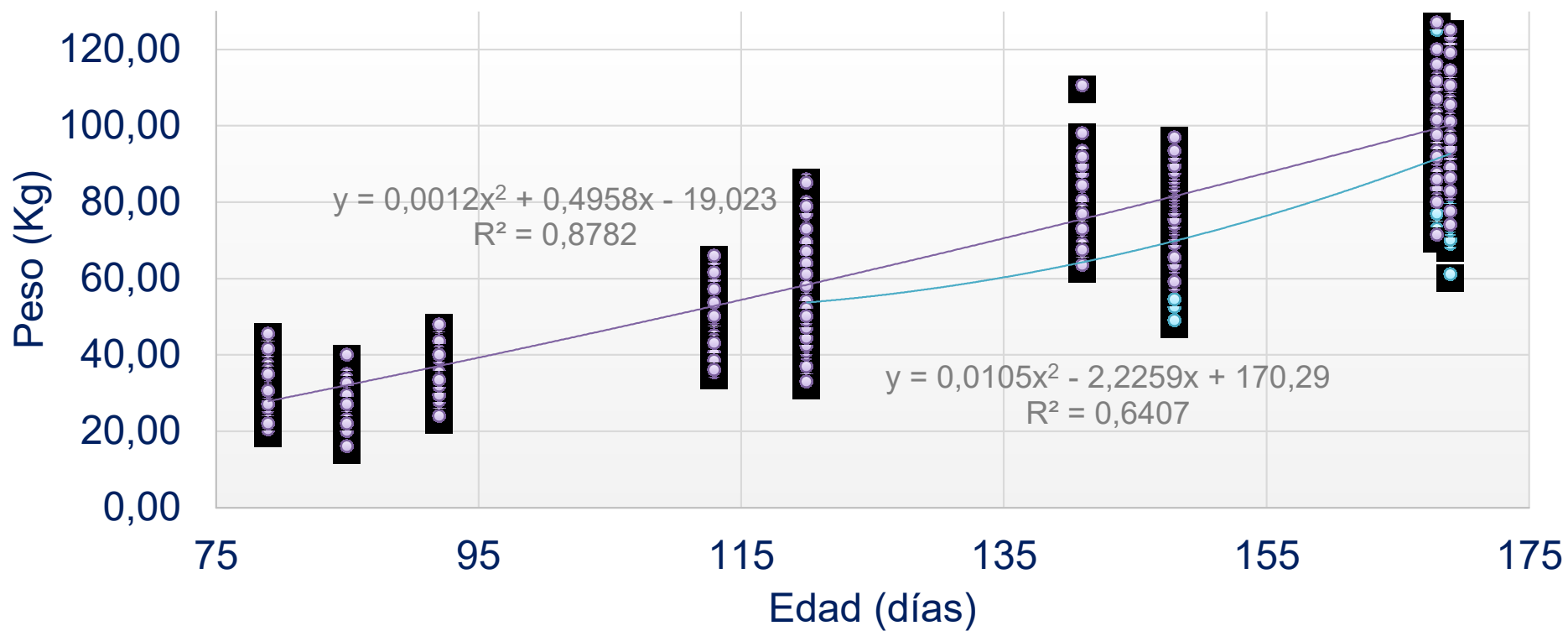


Grupo N - Datos generados en con pesaje de 147 hembras de reemplazo





## Peso en relación a la edad, hembras de reemplazo y cerdas para abasto en México (Hypor Maxter x Hypor Libra)



Grupo N - Datos generados en con pesaje de 147 hembras de reemplazo y 410 hembras para abasto.



Peso inicial (Kg)	Peso final (Kg)	Peso medio (Kg)	Castrados, Pd promedio (kg/día)	Hembras, Pd promedio (kg/día)	Enteros, Pd promedio (kg/día)
20.41	40.82	30.62	0.118	0.114	0.117
40.82	61.23	51.03	0.144	0.138	0.143
61.23	81.65	71.44	0.144	0.148	0.153
81.65	102.06	91.85	0.137	0.143	0.157
102.06	122.47	112.26	0.123	0.130	0.152
122.47	140.00	131.23	0.107	0.115	0.137



## Pd promedio, respecto al peso vivo

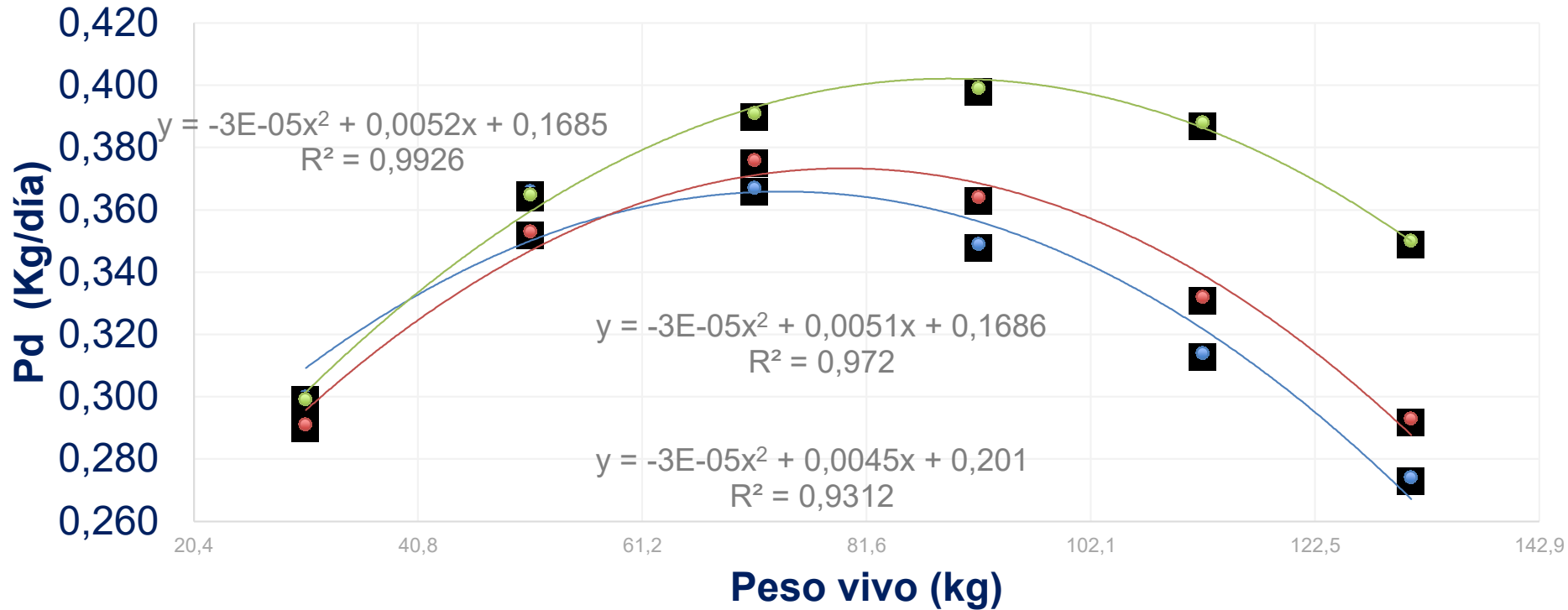


Generado con el modelo de requerimientos de NRC, 2012



Peso inicial (Kg)	Peso final (Kg)	Peso medio (Kg)	Castrados, ganancia promedio magro (kg)	Hembras, ganancia promedio magro (kg)	Enteros, ganancia promedio magro (kg)
20.41	40.82	30.62	0.300	0.291	0.299
40.82	61.23	51.03	0.366	0.353	0.365
61.23	81.65	71.44	0.367	0.376	0.391
81.65	102.06	91.85	0.349	0.364	0.399
102.06	122.47	112.26	0.314	0.332	0.388
122.47	140.00	131.23	0.274	0.293	0.350

## Ganancia promedio magro, respecto al peso vivo



● Castrados, ganancia promedio magro (kg)

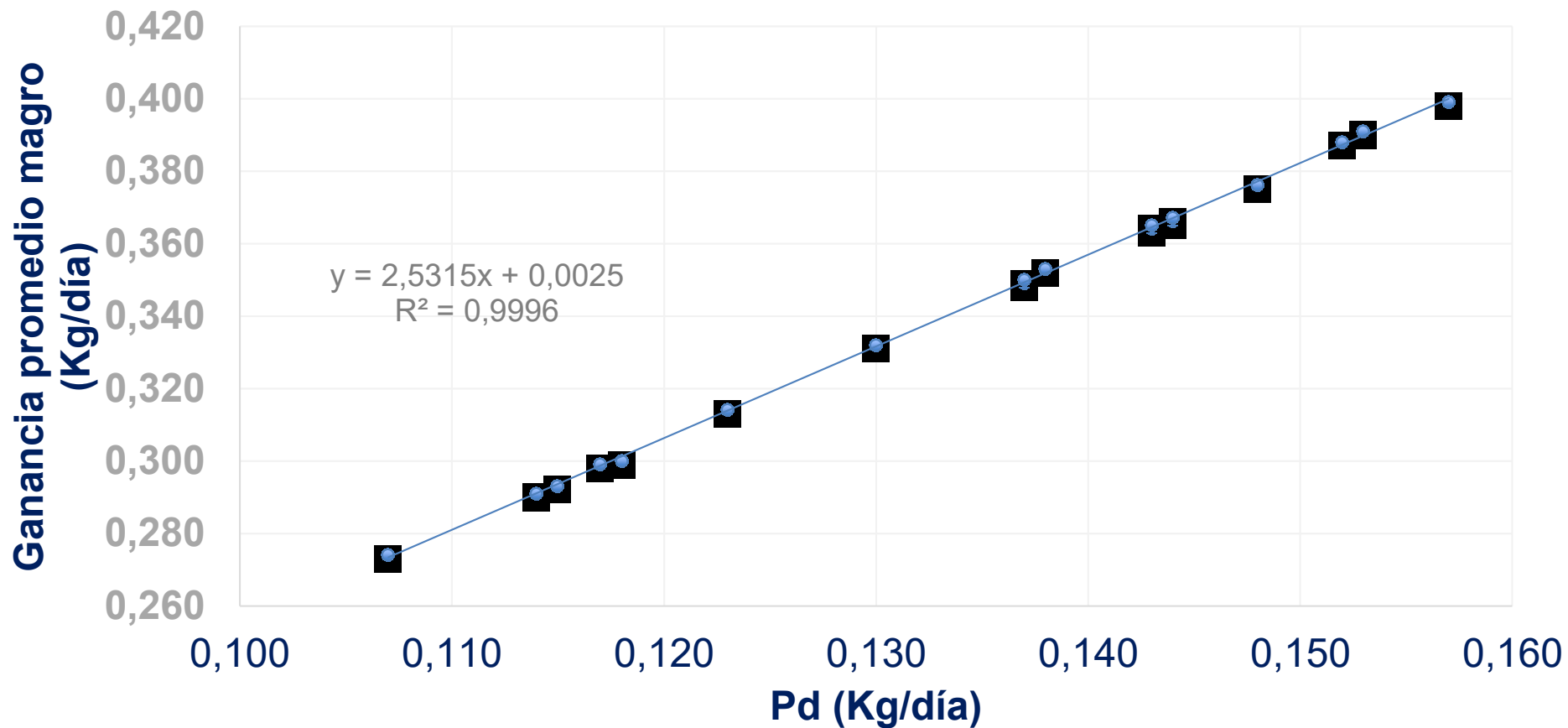
● Hembras, ganancia promedio magro (kg)

● Enteros, ganancia promedio magro (kg)

Generado con el modelo de requerimientos de NRC, 2012



## Ganancia promedio magro en relación Pd



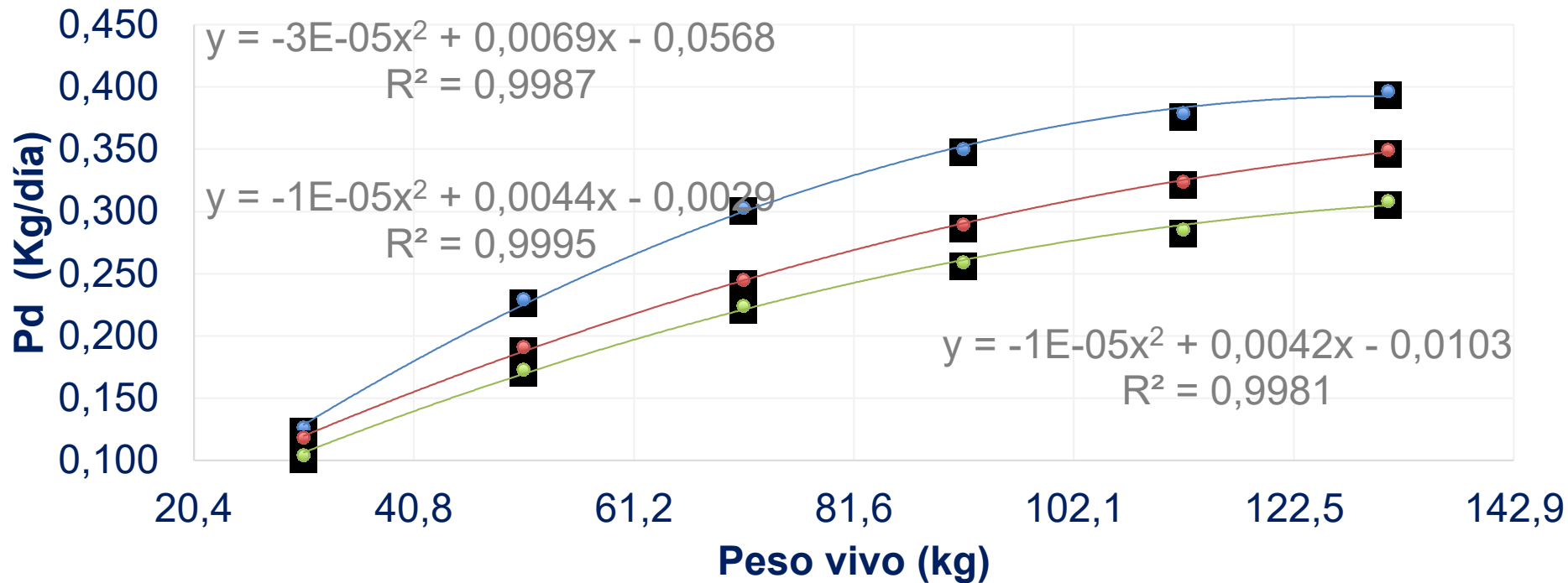
Generado con el modelo de requerimientos de NRC, 2012



<b>Peso inicial (Kg)</b>	<b>Peso final (Kg)</b>	<b>Peso medio (Kg)</b>	<b>Castrados, Depósito promedio grasa (kg)</b>	<b>Hembras, Depósito promedio grasa (kg)</b>	<b>Enteros, Depósito promedio grasa (kg)</b>
20.4	40.8	30.6	0.126	0.118	0.104
40.8	61.2	51.0	0.229	0.191	0.173
61.2	81.6	71.4	0.303	0.245	0.224
81.6	102.1	91.9	0.350	0.289	0.259
102.1	122.5	112.3	0.379	0.324	0.285
122.5	140.0	131.2	0.396	0.349	0.308



## Ld, respecto al peso vivo



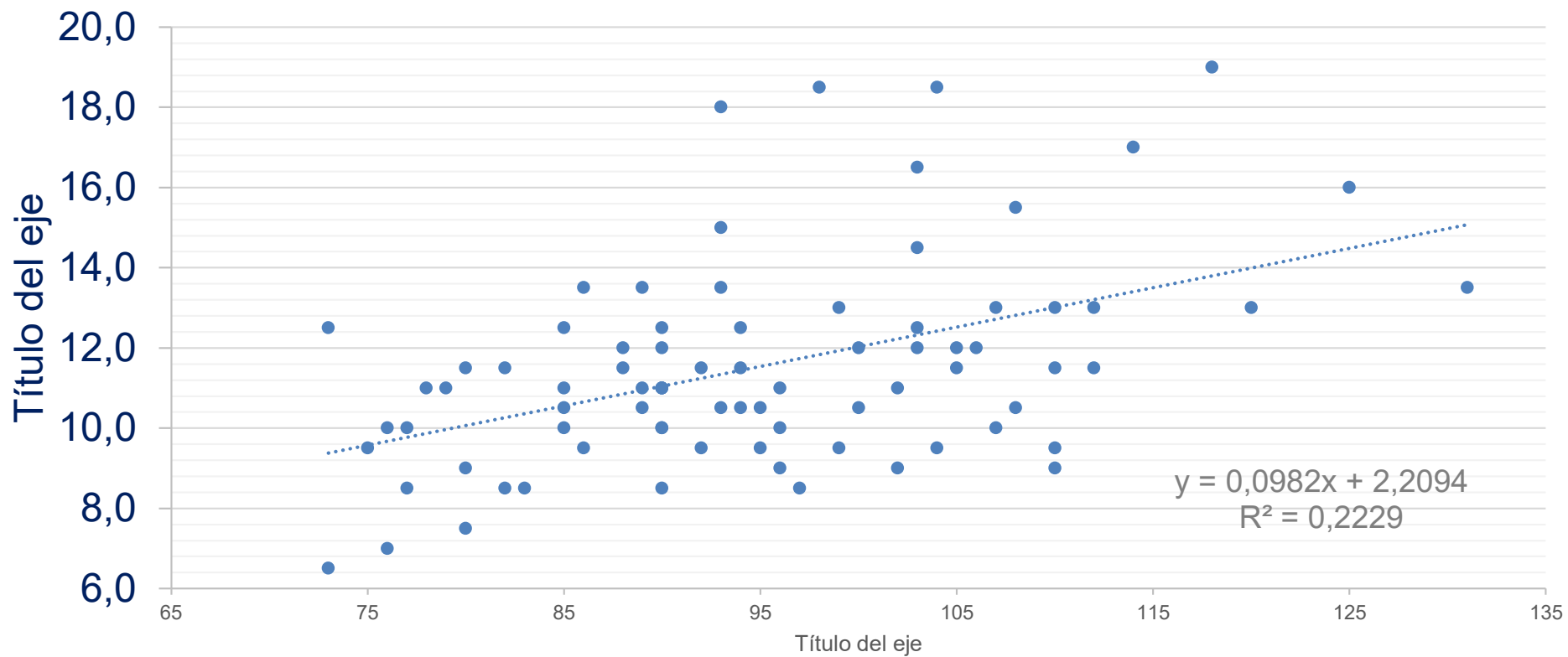
● Castrados, Depósito promedio lípidos (kg)

● Hembras, Depósito promedio lípidos (kg)

● Enteros, Depósito promedio lípidos (kg)



## Grasa dorsal con respecto al peso



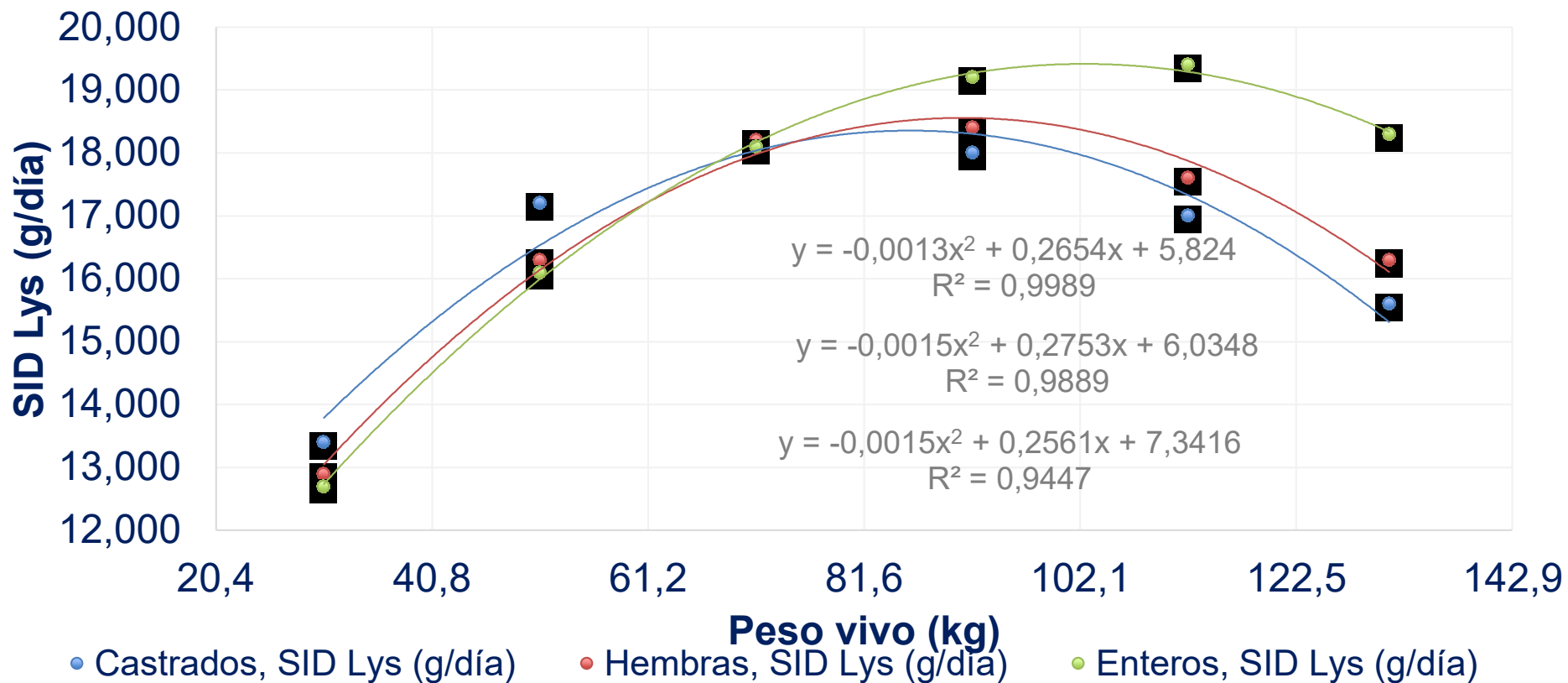
Grupo N - Generado con 47 cerdas de reemplazo de 168 días



# Requerimientos nutricionales



## SID Lys, respecto al peso vivo





## SID lysine recommendations as influenced by weight

Pig weight, kg	g/kg of gain	g/Mcal ME	%	g/Mcal ME	%
5	19	4.17	1.40	4.20	1.40
10	19	3.99	1.34	4.01	1.34
15	19	3.82	1.28	3.83	1.28
20	19	3.66	1.22	3.66	1.23
30	20	3.35	1.12	3.36	1.13
40	20	3.08	1.03	3.10	1.04
50	20	2.83	0.95	2.89	0.97
60	20	2.62	0.88	2.70	0.91
70	20	2.43	0.81	2.55	0.85
80	20	2.27	0.76	2.41	0.81
90	20	2.14	0.72	2.29	0.77
100	20	2.04	0.68	2.18	0.73
110	20	1.97	0.66	2.08	0.70
120	20	1.93	0.65	1.98	0.66

Mike Tokach, Joel DeRouchey, Steve Dritz, Bob Goodband, and Jim Nelssen. (2012). Amino Acid Requirements of Growing Pigs. 2012, de KSU Sitio web: <https://www.asi.k-state.edu/doc/swine-info/2012ksuswineprofitabilityconferenceproceedings.pdf>

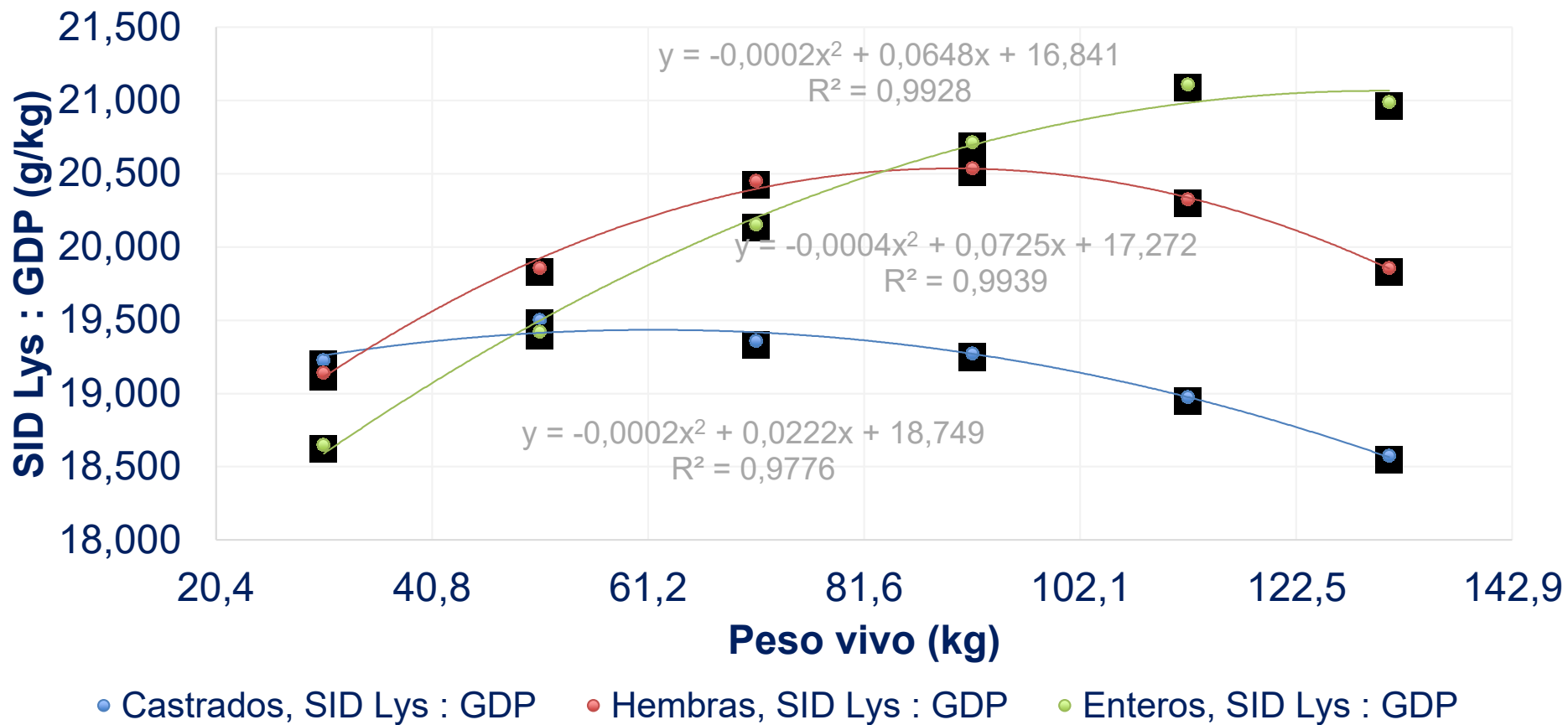


<b>Peso inicial (Kg)</b>	<b>Peso final (Kg)</b>	<b>Peso medio (Kg)</b>	<b>Castrados, SID Lys : GDP</b>	<b>Hembras, SID Lys : GDP</b>	<b>Enteros, SID Lys : GDP</b>
<b>20.4</b>	40.8	30.6	19.225	19.139	18.649
<b>40.8</b>	61.2	51.0	<b>19.501</b>	19.854	19.421
<b>61.2</b>	81.6	71.4	19.358	20.449	20.156
<b>81.6</b>	102.1	91.9	19.272	<b>20.536</b>	<b>20.712</b>
<b>102.1</b>	122.5	112.3	18.973	20.323	21.110
<b>122.5</b>	140.0	131.2	18.571	19.854	20.986

Generado con el modelo de requerimientos de NRC, 2012

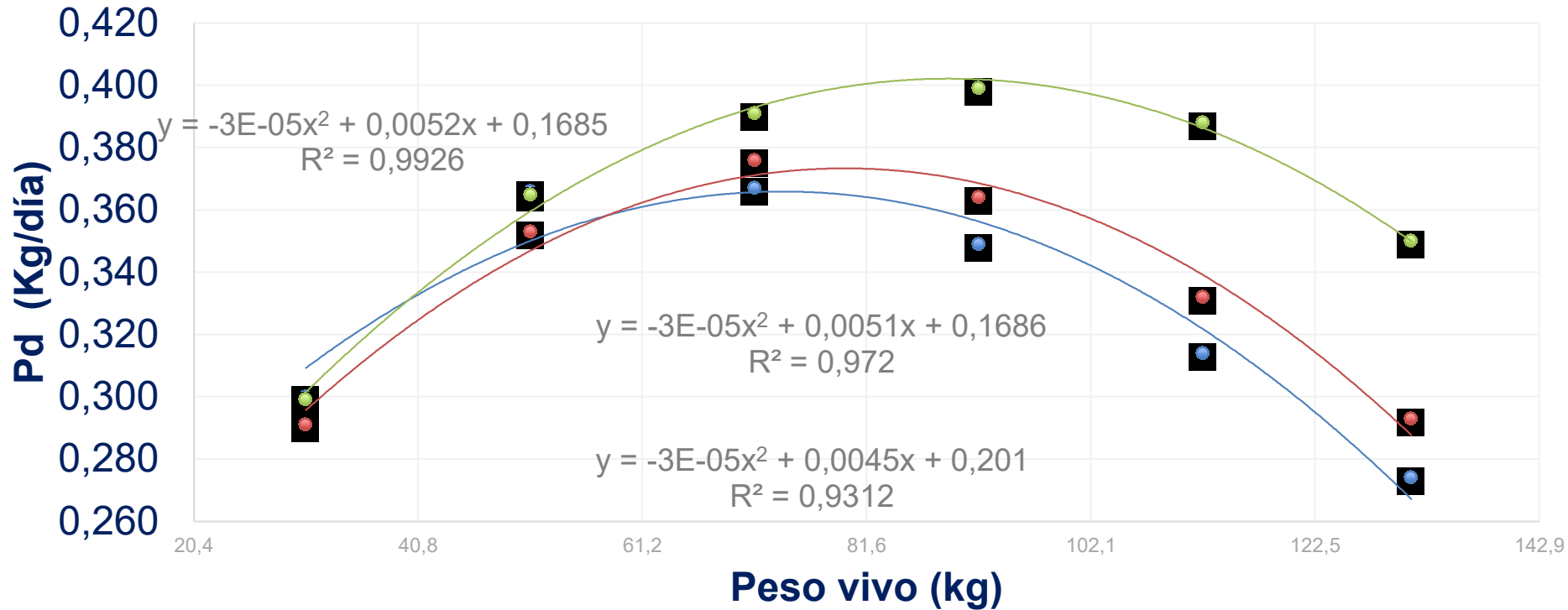


## SID Lys : GDP, respecto al peso vivo



Generado con el modelo de requerimientos de NRC, 2012

## Ganancia promedio magro, respecto al peso vivo



● Castrados, ganancia promedio magro (kg)

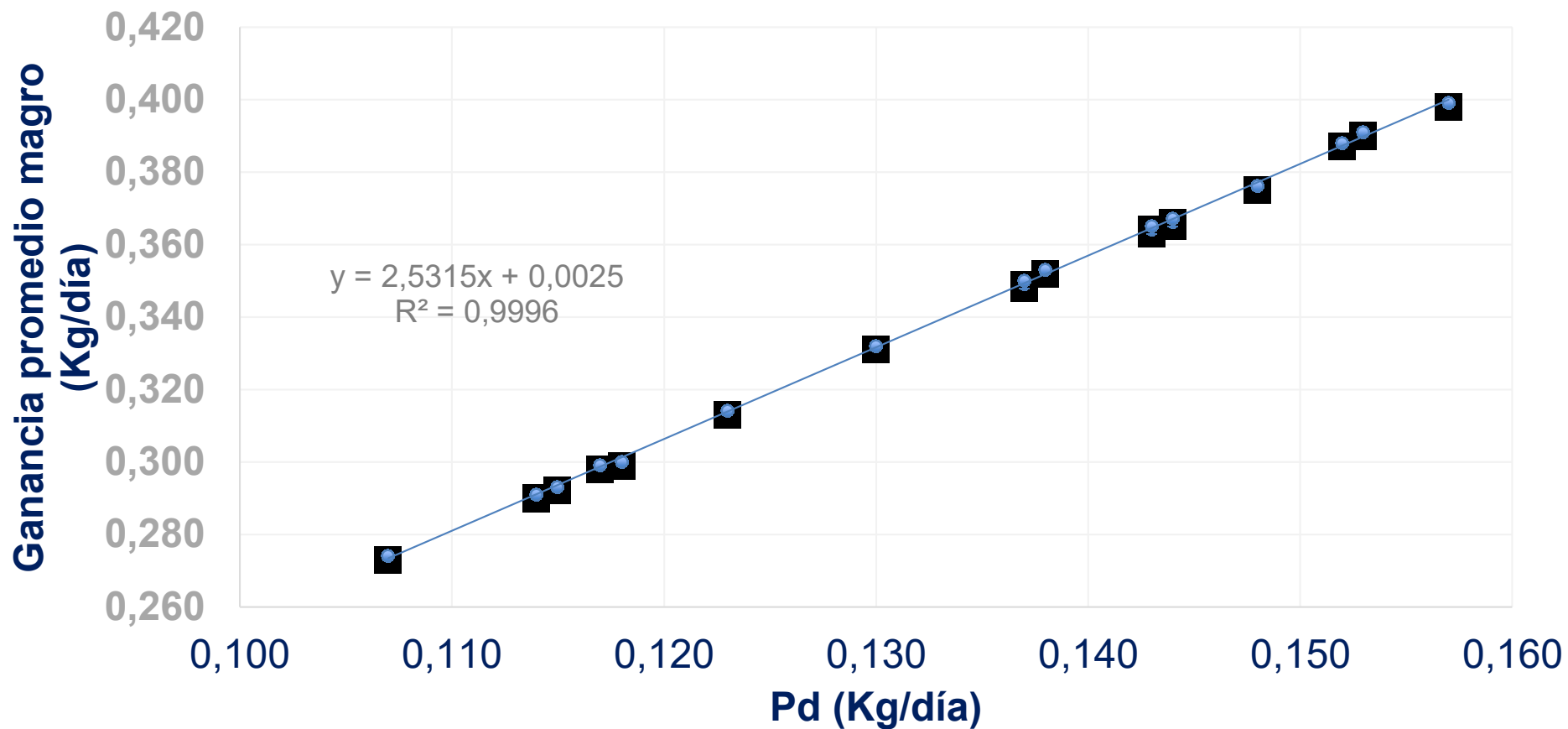
● Hembras, ganancia promedio magro (kg)

● Enteros, ganancia promedio magro (kg)

Generado con el modelo de requerimientos de NRC, 2012



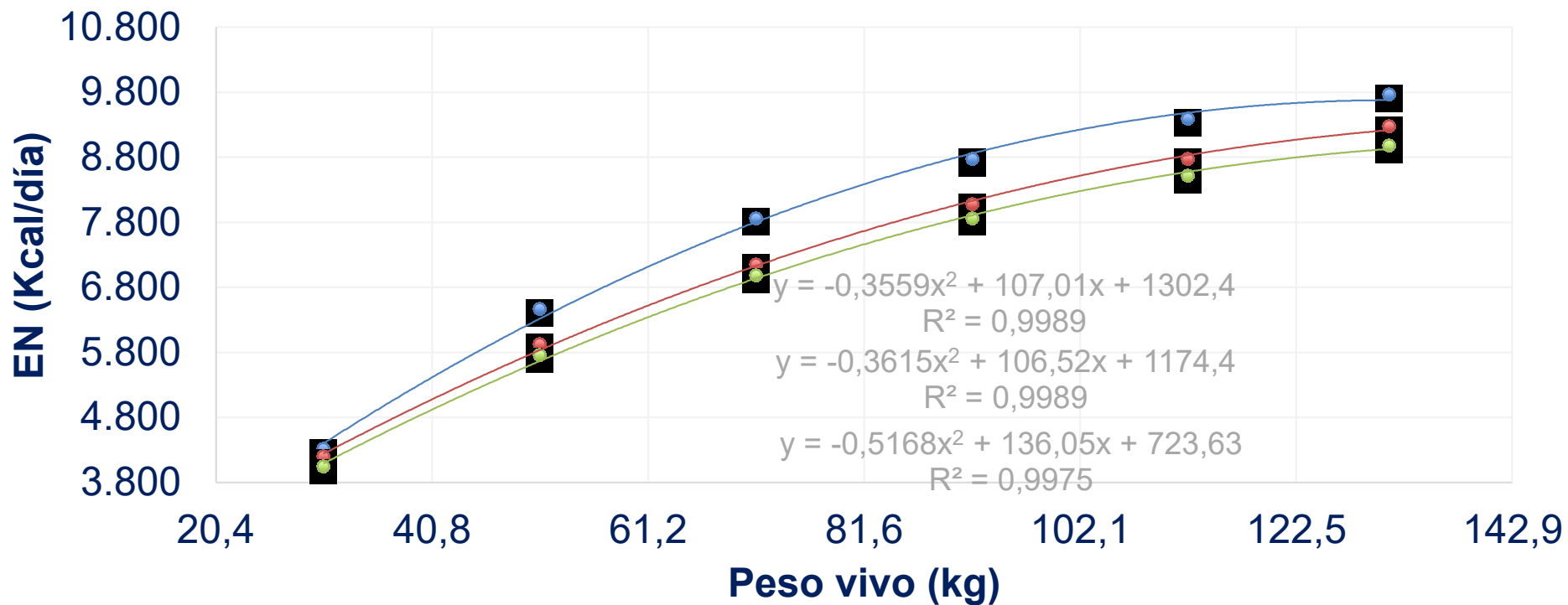
## Ganancia promedio magro en relación Pd



Generado con el modelo de requerimientos de NRC, 2012



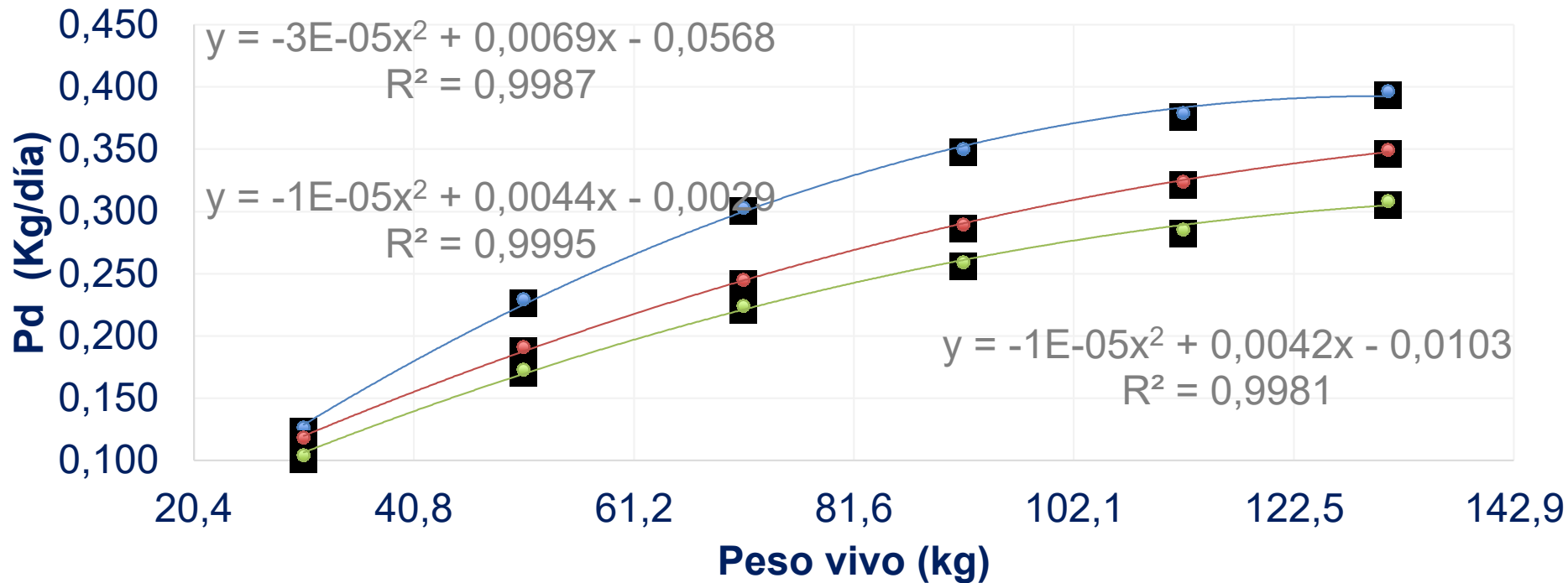
## EM (kcal/día), respecto al peso vivo



• Castrados, EN (Kcal/día) • Hembras, EN (Kcal/día) • Enteros, EN (Kcal/día)



## Ld, respecto al peso vivo



● Castrados, Depósito promedio lípidos (kg)

● Hembras, Depósito promedio lípidos (kg)

● Enteros, Depósito promedio lípidos (kg)



	<b>US PORK CENTER</b>	<b>NRC 2012</b>	<b>PIC HR</b>	<b>PIC FINALIZACIÓN HEMBRAS</b>
<b>Peso inicial (Kg)</b>	20.41	20.41	23.00	23.00
<b>Peso final (kg)</b>	40.82	40.82	40.00	40.00
<b>EN (Kcal/ Kg)</b>	2500	2500	2500	2500
<b>CPD (Kg)</b>	1.414	1.256		
<b>Kcal EN (día)</b>	3,534	3,141		
<b>Kcal EM (día)</b>	4,712	4,188		
<b>EN : EM</b>	0.75	0.750	0.74	0.74
<b>SID Lys (g/día)</b>	14.3	12.9		
<b>SID Lys (%)</b>	1.01	1.03	1.24	1.24
<b>SID Lys / EN (g/Mcal)</b>	4.06	4.11	4.94	4.94
<b>Ca (g/día)</b>	11.39	8.60		
<b>STTD P (g/día)</b>	4.92	4.00		
<b>Ca (%)</b>	0.81	0.68	0.70	0.71
<b>STTD P (%)</b>	0.35	0.32	0.35	0.33

Whitney MH, Masker C. Replacement gilt and boar nutrient recommendations and feeding management. U.S. Pork Center of Excellence: Des Moines, Iowa; 2010.



	<b>US PORK CENTER</b>	<b>NRC 2012</b>	<b>PIC HR</b>	<b>PIC FINALIZACIÓN HEMBRAS</b>
<b>Peso inicial (Kg)</b>	40.82	40.82	40.00	40.00
<b>Peso final (kg)</b>	61.23	61.23	60.00	60.00
<b>EN (Kcal/ Kg)</b>	2500	2500	2500	2500
<b>CPD (Kg)</b>	1.824	1.778		
<b>Kcal EN (día)</b>	4,560	4,446		
<b>Kcal EM (día)</b>	6,080	5,928		
<b>EN : EM</b>	0.75	0.750	0.74	0.74
<b>SID Lys (g/día)</b>	16.7	16.3		
<b>SID Lys (%)</b>	0.92	0.92	1.05	1.05
<b>SID Lys / EN (g/Mcal)</b>	3.66	3.67	4.18	4.18
<b>Ca (g/día)</b>	13.61	11.20		
<b>STTD P (g/día)</b>	5.81	5.21		
<b>Ca (%)</b>	0.75	0.63	0.70	0.65
<b>STTD P (%)</b>	0.32	0.29	0.35	0.28

Whitney MH, Masker C. Replacement gilt and boar nutrient recommendations and feeding management. U.S. Pork Center of Excellence: Des Moines, Iowa; 2010.



	<b>US PORK CENTER</b>	<b>NRC 2012</b>	<b>PIC HR</b>	<b>PIC FINALIZACIÓN HEMBRAS</b>
<b>Peso inicial (Kg)</b>	61.23	61.23	60.00	60.00
<b>Peso final (kg)</b>	81.65	81.65	80.00	80.00
<b>EN (Kcal/ Kg)</b>	2500	2500	2500	2500
<b>CPD (Kg)</b>	2.143	2.146		
<b>Kcal EN (día)</b>	5,358	5,366		
<b>Kcal EM (día)</b>	7,144	7,155		
<b>EN : EM</b>	0.75	0.750	0.74	0.74
<b>SID Lys (g/día)</b>	17.9	18.2		
<b>SID Lys (%)</b>	0.84	0.85	0.90	0.90
<b>SID Lys / EN (g/Mcal)</b>	3.34	3.39	3.58	3.58
<b>Ca (g/día)</b>	15.14	12.82		
<b>STTD P (g/día)</b>	6.18	5.96		
<b>Ca (%)</b>	0.71	0.60	0.70	0.60
<b>STTD P (%)</b>	0.29	0.28	0.35	0.26

Whitney MH, Masker C. Replacement gilt and boar nutrient recommendations and feeding management. U.S. Pork Center of Excellence: Des Moines, Iowa; 2010.



	<b>US PORK CENTER</b>	<b>NRC 2012</b>	<b>PIC HR</b>	<b>PIC FINALIZACIÓN HEMBRAS</b>
<b>Peso inicial (Kg)</b>	81.65	81.65	80.00	80.00
<b>Peso final (kg)</b>	102.06	102.06	105.00	105.00
<b>EN (Kcal/ Kg)</b>	2500	2500	2500	2500
<b>CPD (Kg)</b>	2.417	2.424		
<b>Kcal EN (día)</b>	6,042	6,060		
<b>Kcal EM (día)</b>	8,056	8,080		
<b>EN : EM</b>	0.75	0.750	0.74	0.74
<b>SID Lys (g/día)</b>	17.8	18.4		
<b>SID Lys (%)</b>	0.74	0.76	0.79	0.79
<b>SID Lys / EN (g/Mcal)</b>	2.94	3.04	3.17	3.17
<b>Ca (g/día)</b>	16.11	13.29		
<b>STTD P (g/día)</b>	6.25	6.23		
<b>Ca (%)</b>	0.67	0.55	0.70	0.55
<b>STTD P (%)</b>	0.26	0.26	0.35	0.26

Whitney MH, Masker C. Replacement gilt and boar nutrient recommendations and feeding management. U.S. Pork Center of Excellence: Des Moines, Iowa; 2010.



	<b>NRC 2012</b>	<b>US PORK CENTER</b>	<b>US PORK CENTER</b>	<b>US PORK CENTER</b>
<b>Peso inicial (Kg)</b>	102.06	102.06	122.47	122.47
<b>Peso final (kg)</b>	122.47	122.47	136.08	flushing
<b>EN (Kcal/ Kg)</b>	2500	2500	2500	2500
<b>CPD (Kg)</b>	2.632	2.599	2.690	2.280
<b>Kcal EN (día)</b>	6,579	6,498	6,726	5,700
<b>Kcal EM (día)</b>	8,772	8,664	8,968	7,600
<b>EN : EM</b>	0.750	0.75	0.75	0.75
<b>SID Lys (g/día)</b>	17.6	16.5	15.0	15.2
<b>SID Lys (%)</b>	0.67	0.64	0.56	0.67
<b>SID Lys / EN (g/Mcal)</b>	2.68	2.55	2.23	2.67
<b>Ca (g/día)</b>	13.24	16.81	17.40	17.01
<b>STTD P (g/día)</b>	6.16	6.72	6.96	7.26
<b>Ca (%)</b>	0.50	0.65	0.65	0.75
<b>STTD P (%)</b>	0.23	0.26	0.26	0.32

Whitney MH, Masker C. Replacement gilt and boar nutrient recommendations and feeding management. U.S. Pork Center of Excellence: Des Moines, Iowa; 2010.



	<b>NRC 2012</b>	<b>US PORK CENTER</b>	<b>PIC HR</b>	<b>PIC FINALIZACIÓN HEMBRAS</b>
<b>Peso inicial (Kg)</b>	102.06	102.06	105.00	105.00
<b>Peso final (kg)</b>	122.47	122.47	135.00	MERCADO
<b>EN (Kcal/ Kg)</b>	2500	2500	2500	2500
<b>CPD (Kg)</b>	2.632	2.599		
<b>Kcal EN (día)</b>	6,579	6,498		
<b>Kcal EM (día)</b>	8,772	8,664		
<b>EN : EM</b>	0.750	0.75	0.75	0.75
<b>SID Lys (g/día)</b>	17.6	16.5		
<b>SID Lys (%)</b>	0.67	0.64	0.76	0.76
<b>SID Lys / EN (g/Mcal)</b>	2.68	2.55	3.03	3.03
<b>Ca (g/día)</b>	13.24	16.81		
<b>STTD P (g/día)</b>	6.16	6.72		
<b>Ca (%)</b>	0.50	0.65	0.70	0.50
<b>STTD P (%)</b>	0.23	0.26	0.35	0.24

Whitney MH, Masker C. Replacement gilt and boar nutrient recommendations and feeding management. U.S. Pork Center of Excellence: Des Moines, Iowa; 2010.



	<b>Reemplazos 1</b>	<b>Reemplazos 2</b>
<b>Edad inicio</b>	98	154
<b>Edad final</b>	154	217
<b>Peso Inicio</b>	50	90
<b>Peso Final</b>	90	145
<b>Alimentación</b>	Libre	Libre



*¡Gracias!*

