

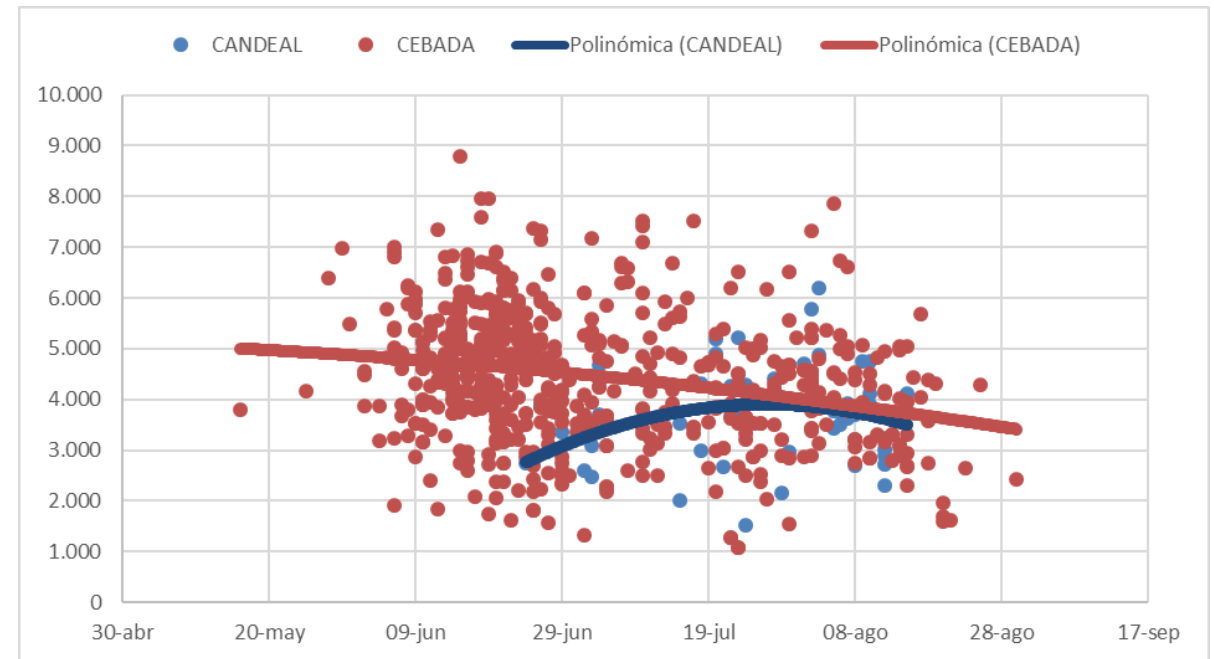
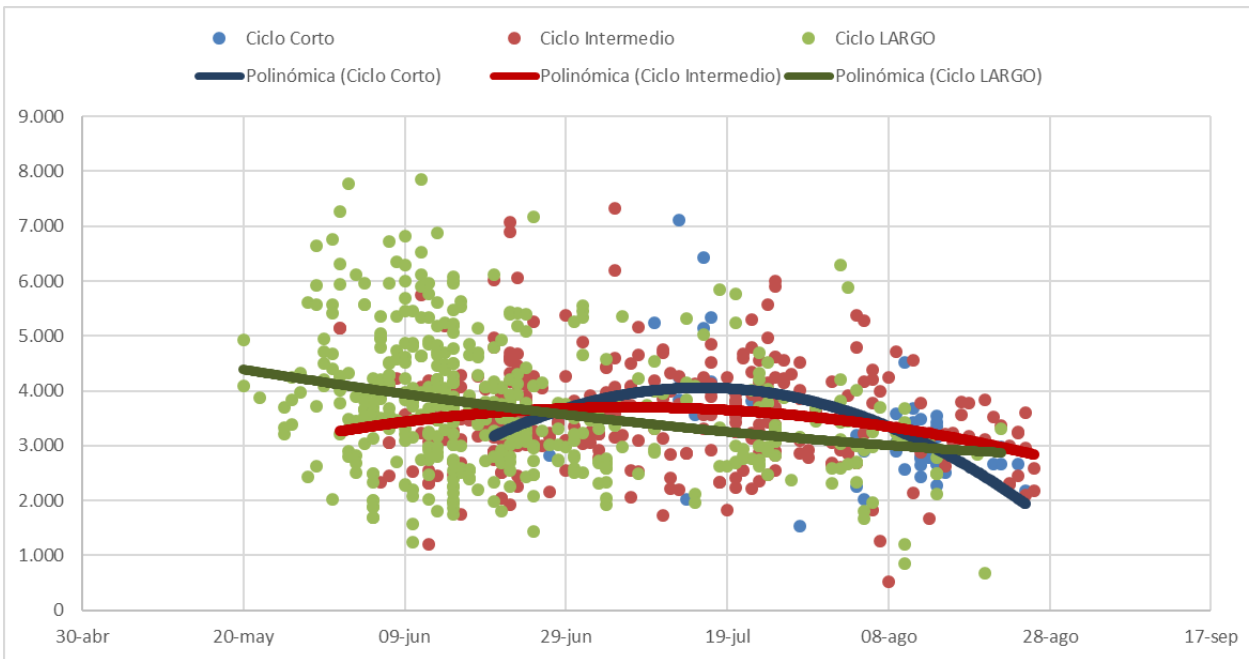
Manejo de cultivos de Invierno

GEASO
GRUPO DE EXPERIMENTACIÓN
AGROPECUARIA DEL S.O.

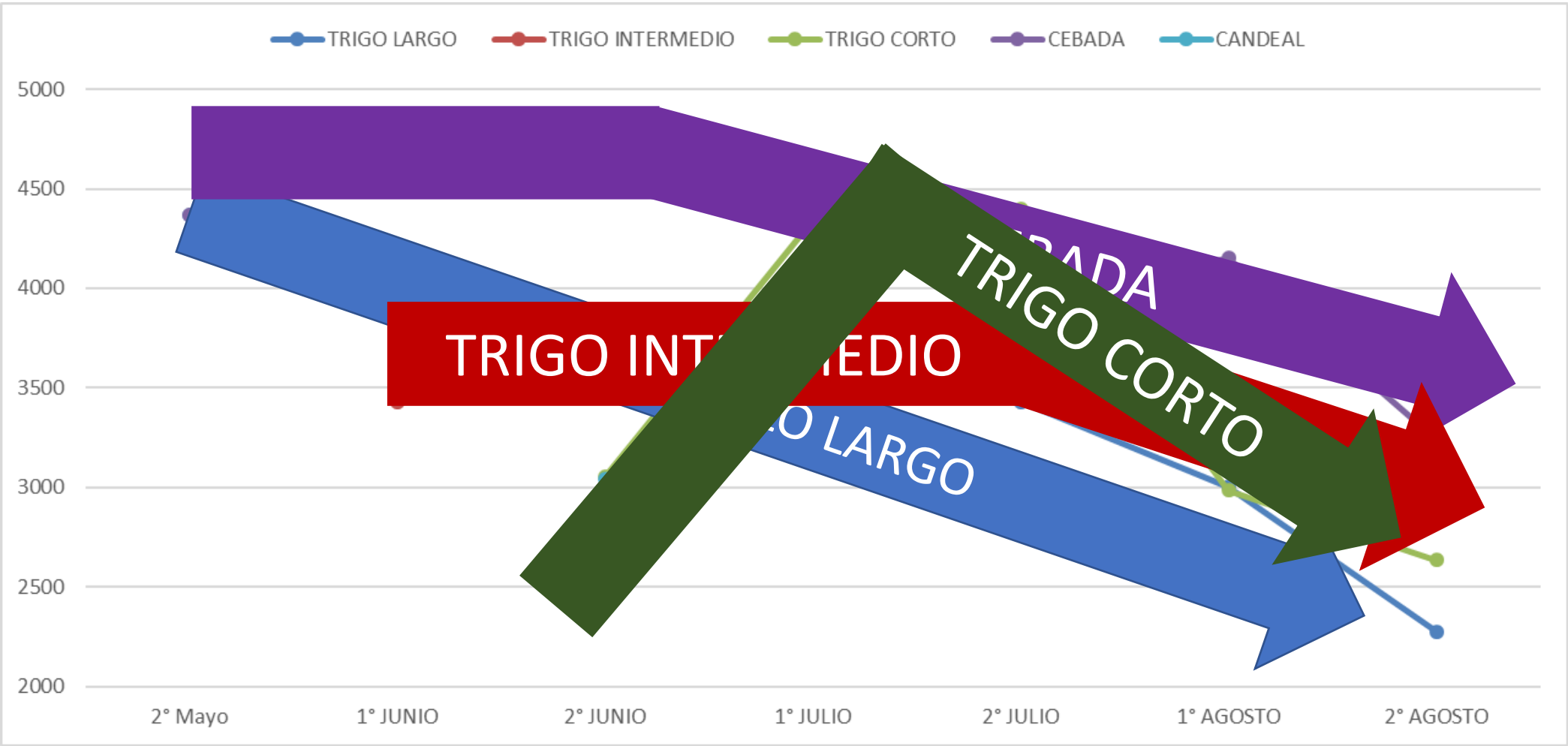


**REGIÓN
SUDOESTE**

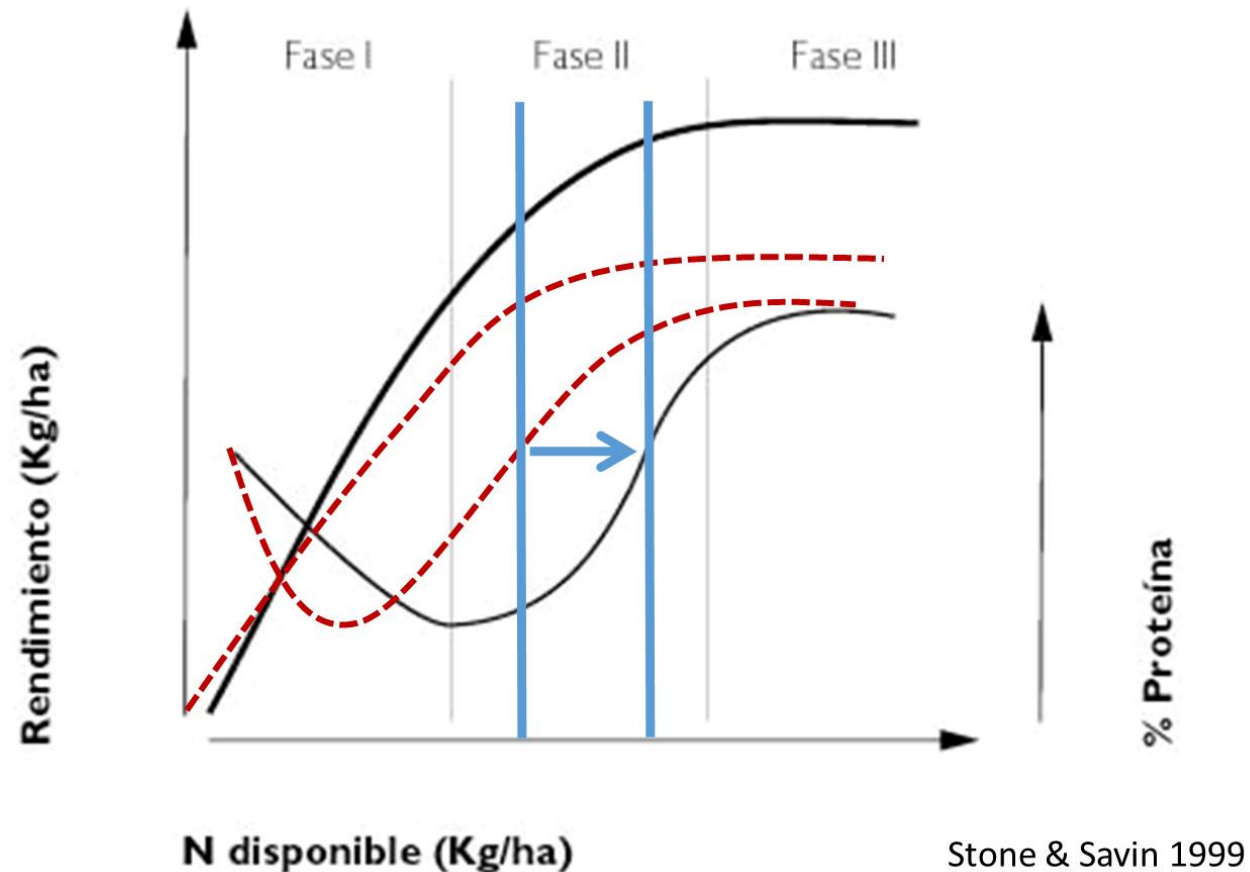
Modelo zonal



Modelo zonal



Dinámica de generación de calidad y rendimiento



Generación de calidad

$$REQ = \frac{N_{abs}}{RTO} = \left(\frac{PROT\%}{5.7/10} - \frac{7.5}{RTO} \right) \frac{1}{0.7} = \left[\frac{kg N}{tn grano} \right]$$

Rend. (tn/ha)	Proteína (%)					
	9	10	11	12	13	14
2	17	20	22	25	27	30
3	19	21	24	27	29	32
4	20	22	25	27	30	32
5	20	23	25	28	30	33
6	21	23	26	28	31	33
7	21	24	26	29	31	34
8	21	24	26	29	31	34

Rendimiento	N Constante			N Variable		
	3000	4000	5000	3000	4000	5000
Obj. Proteína	10,8%	9,4%	< 8%	11%	11%	11%
N Abs (KgN/Ton)	22,7	17,0	13,6	24,0	25,0	25,0
N Abs (KgN/ha)	68	68	68	72	100	125
% Abs	75%	75%	75%	75%	75%	75%
N Disponible	95	95	95	96	133	167

Sólo el 75% del N disponible llega a ser Absorbido, de modo que:
25 kgN absorbido son 33,3 kgN/Ton según modelos de N disponible

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid

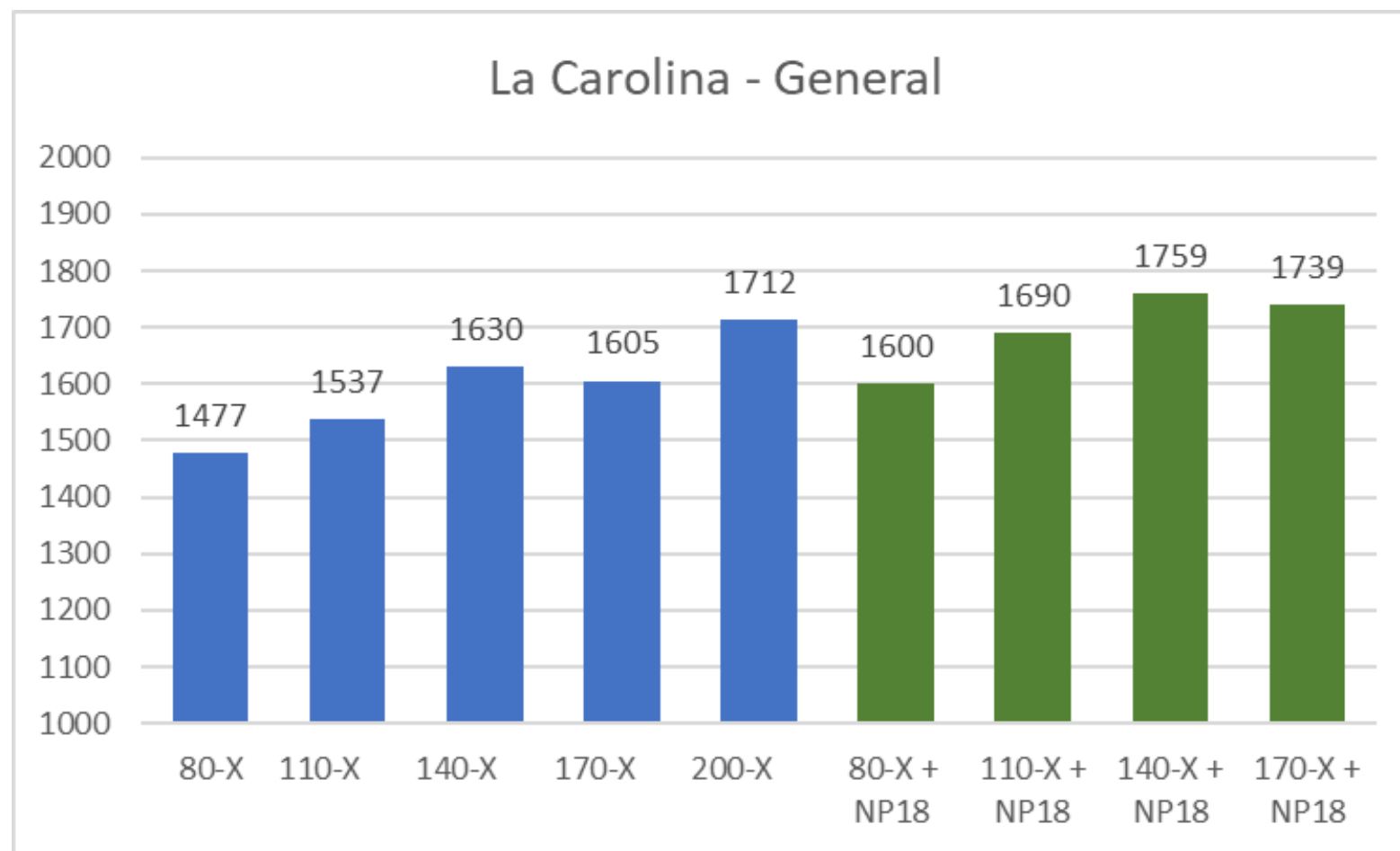
D´Orbigny, Cnel. Suárez

Siembra: 8 junio de 2019

Fertilización: 80 kg PDA

Densidad: 220 plantas/m²

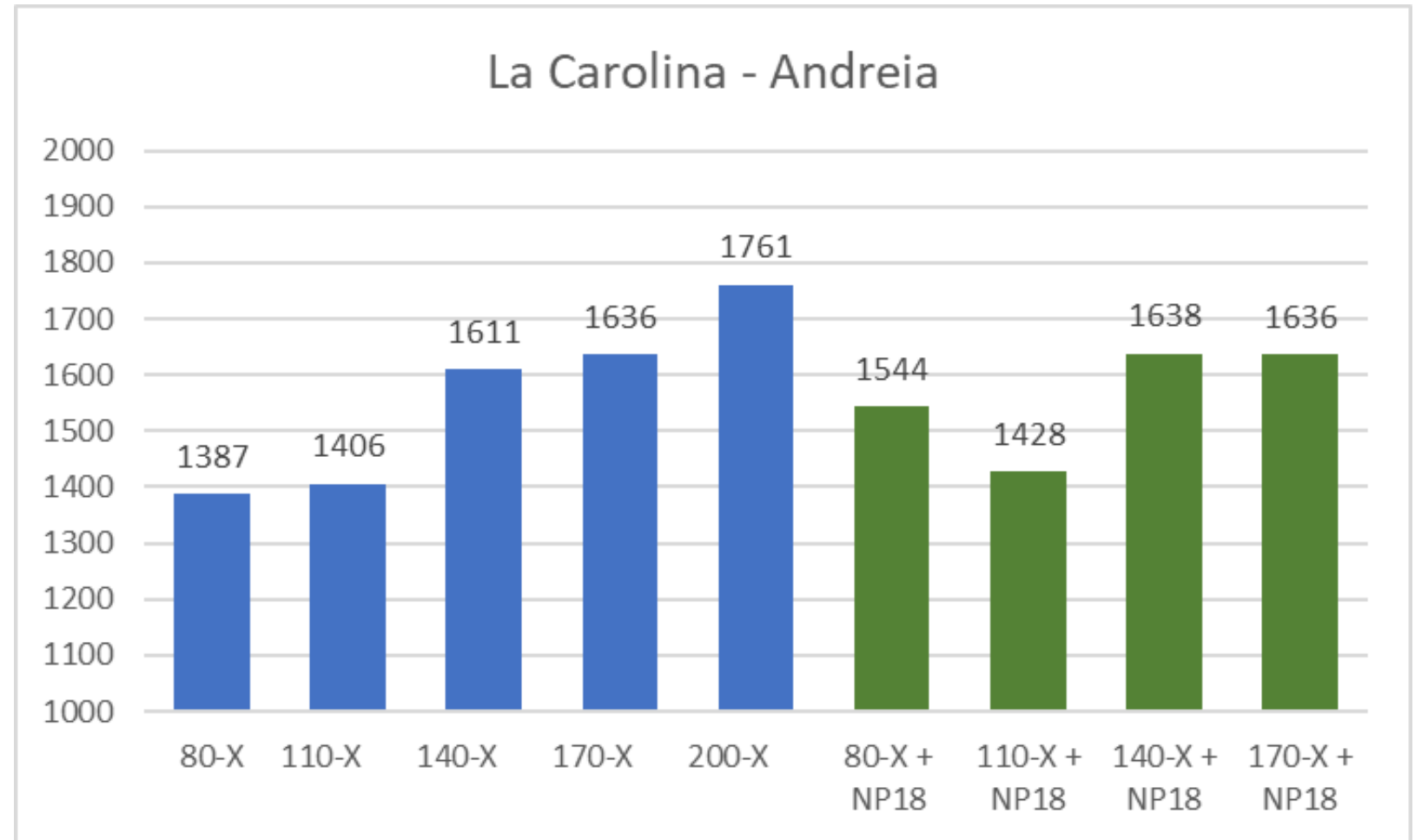
Modelo N	Rendimiento	Estad.	Proteína %
80-X	1477	d	14,0
110-X	1537	cd	14,6
140-X	1630	abc	14,4
170-X	1605	ab	14,5
200-X	1712	ab	15,0
80-X + NP18	1600	bcd	13,4
110-X + NP18	1690	ab	14,1
140-X + NP18	1759	a	14,9
170-X + NP18	1739	ab	14,4



NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid - Cebada

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid
D´Orbigny, Cnel. Suárez
Siembra: 8 junio de 2019
Fertilización: 80 kg PDA
Densidad: 220 plantas/m²

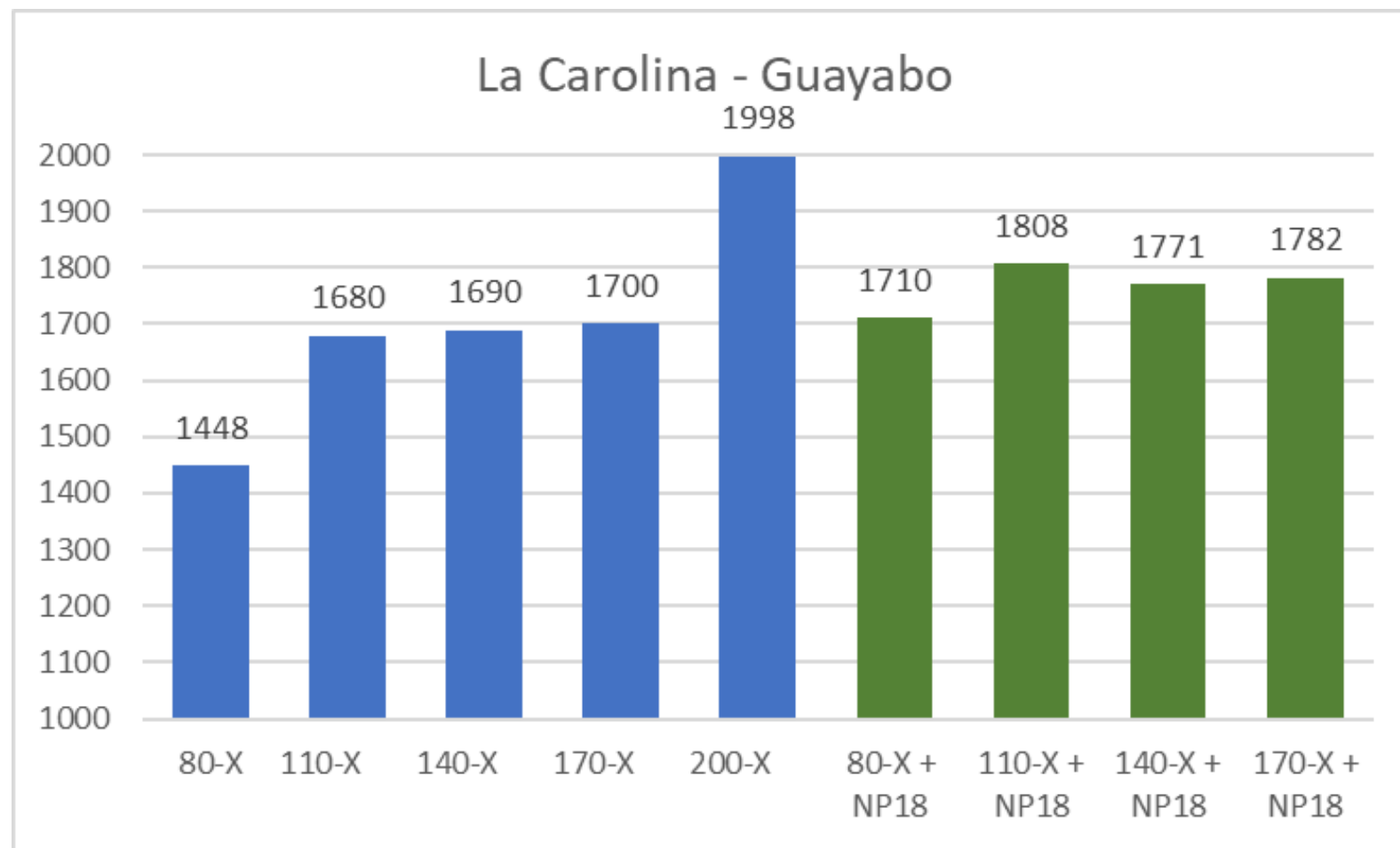


NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid – B. Guayabo

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid
 D´Orbigny, Cnel. Suárez
 Siembra: 8 junio de 2019
 Fertilización: 80 kg PDA
 Densidad: 220 plantas/m²

Modelo N	Rendimiento	Estad.	Proteína %
80-X	1448	a	14,0
110-X	1680	a	14,3
140-X	1690	a	13,8
170-X	1700	a	14,1
200-X	1998	a	14,3
80-X + NP18	1710	a	12,9
110-X + NP18	1808	a	13,7
140-X + NP18	1771	a	14,7
170-X + NP18	1782	a	14,4



NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid – BS. Jacarandá

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid

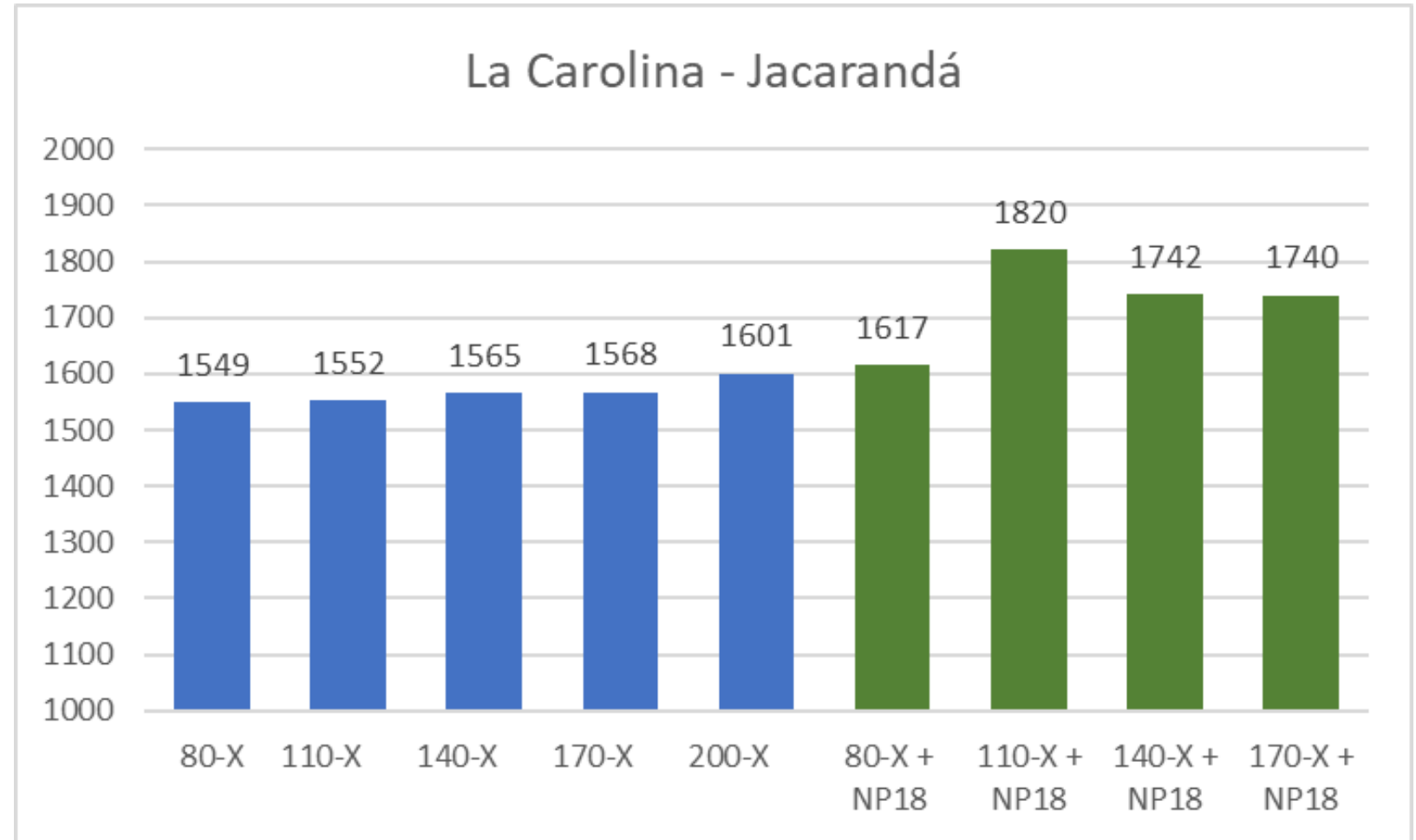
D´Orbigny, Cnel. Suárez

Siembra: 8 junio de 2019

Fertilización: 80 kg PDA

Densidad: 220 plantas/m²

Modelo N	Rendimiento	Estad.	Proteína %
80-X	1549	a	14,7
110-X	1552	a	15,0
140-X	1565	a	15,1
170-X	1568	a	15,1
200-X	1601	a	15,8
80-X + NP18	1617	a	14,3
110-X + NP18	1820	a	14,2
140-X + NP18	1742	a	15,5
170-X + NP18	1740	a	14,7

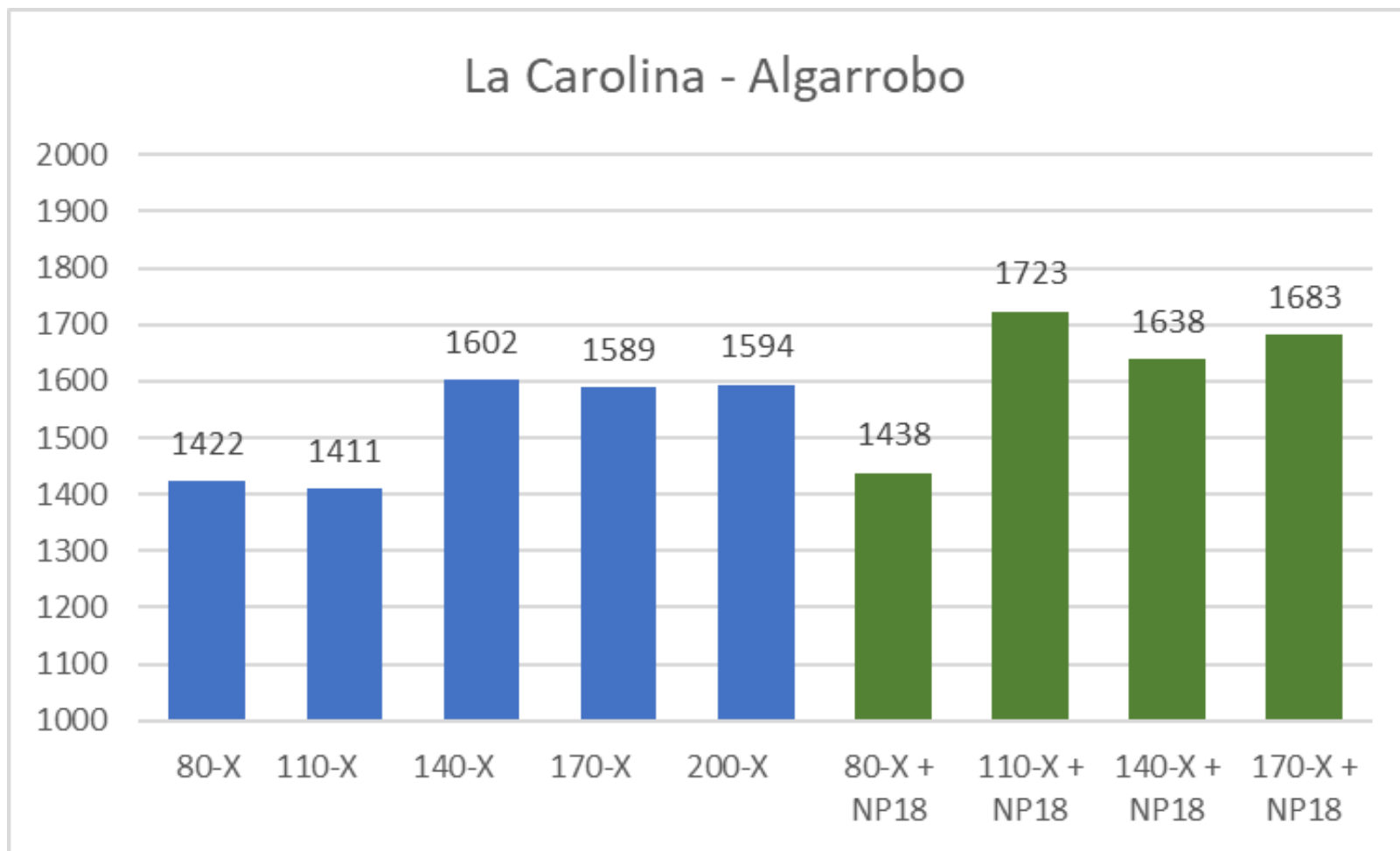


NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid – DM Algarrobo

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid
 D´Orbigny, Cnel. Suárez
 Siembra: 8 junio de 2019
 Fertilización: 80 kg PDA
 Densidad: 220 plantas/m²

Modelo N	Rendimiento	Estad.	Proteína %
80-X	1422	b	13,6
110-X	1411	b	14,8
140-X	1602	ab	14,2
170-X	1589	ab	14,3
200-X	1594	ab	14,8
80-X + NP18	1438	b	13,1
110-X + NP18	1723	a	14,0
140-X + NP18	1638	ab	15,1
170-X + NP18	1683	a	13,8



NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid – K. Cien Años

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid

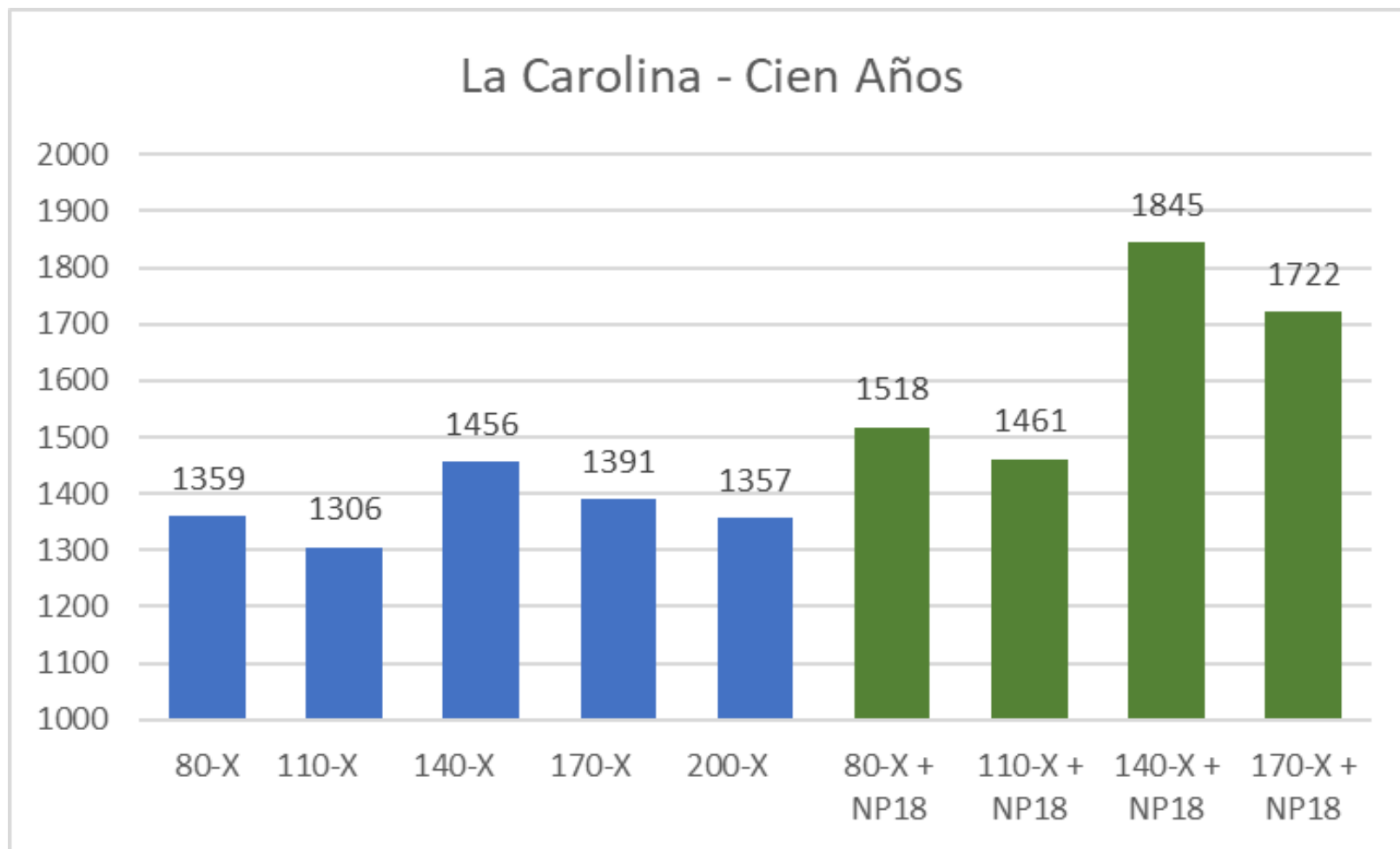
D´Orbigny, Cnel. Suárez

Siembra: 8 junio de 2019

Fertilización: 80 kg PDA

Densidad: 220 plantas/m²

Modelo N	Rendimiento	Estad.	Proteína %
80-X	1359	c	14,2
110-X	1306	c	14,8
140-X	1456	bc	14,7
170-X	1391	c	13,9
200-X	1357	c	15,3
80-X + NP18	1518	bc	13,2
110-X + NP18	1461	bc	14,3
140-X + NP18	1845	a	14,6
170-X + NP18	1722	ab	14,6

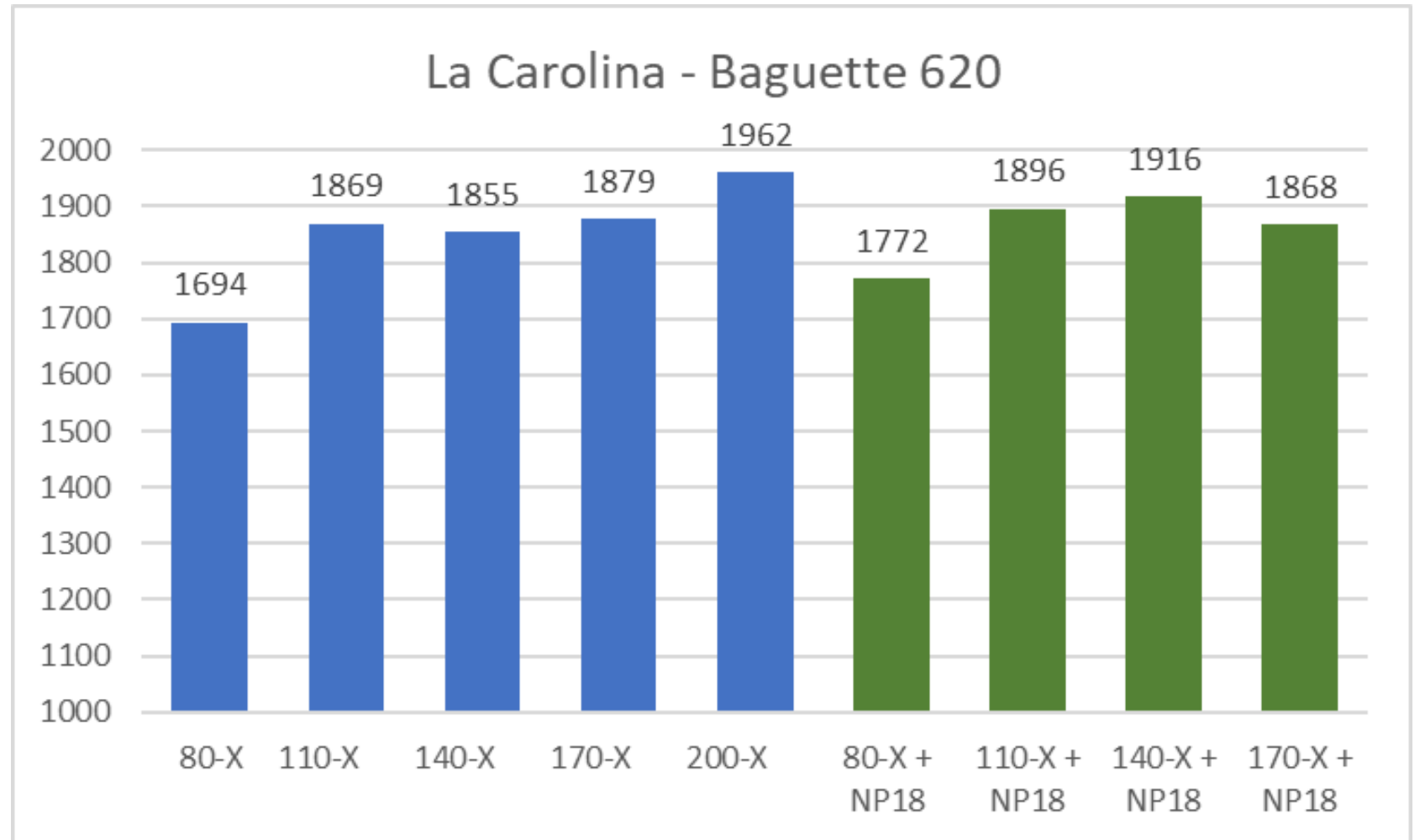


NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid – N. Baguette 620

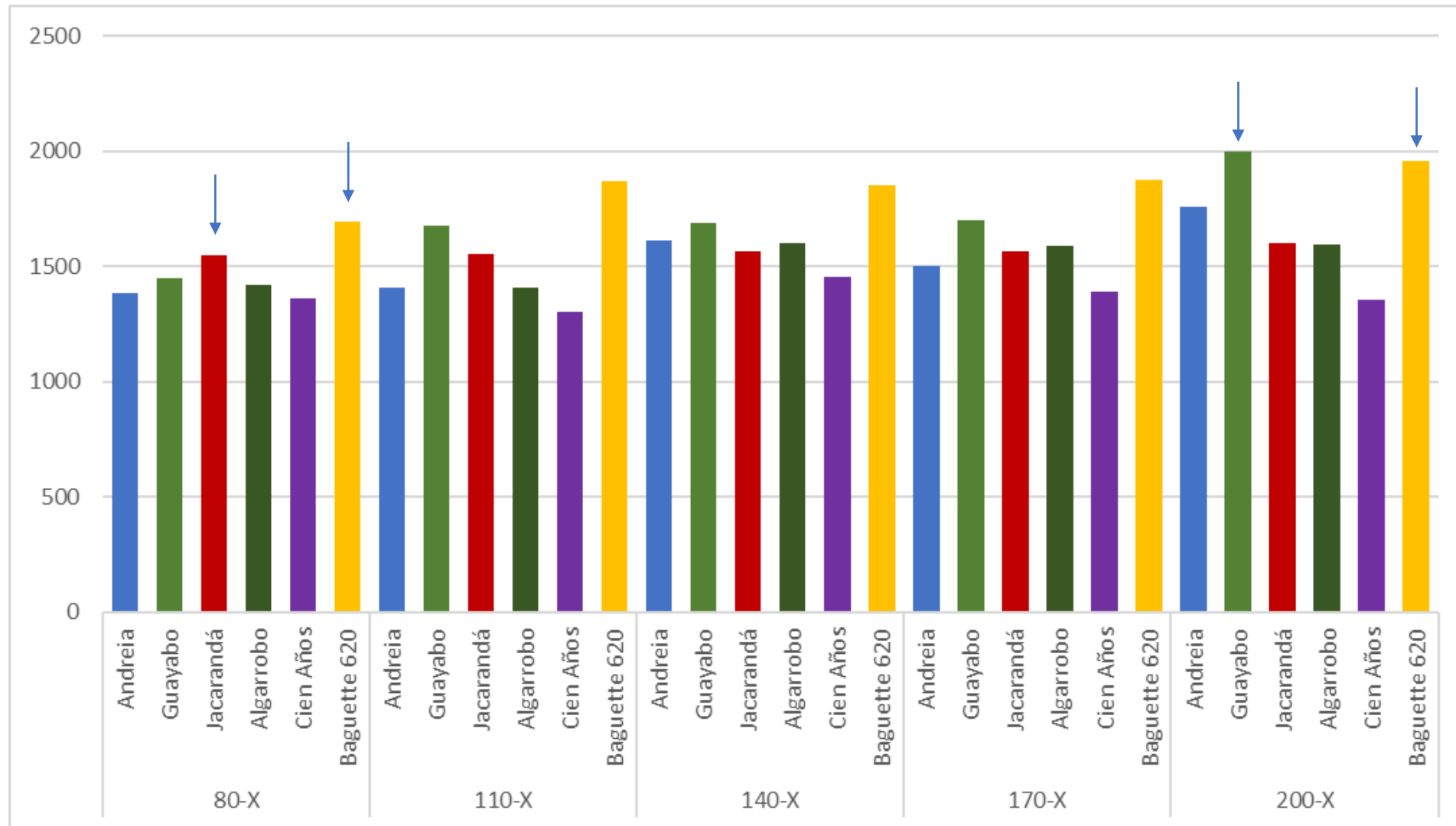
La Carolina, CREA Gral. Lamadrid
 D´Orbigny, Cnel. Suárez
 Siembra: 8 junio de 2019
 Fertilización: 80 kg PDA
 Densidad: 220 plantas/m²

Modelo N	Rendimiento	Estad.	Proteína %
80-X	1694	a	13,5
110-X	1869	a	13,9
140-X	1855	a	14,1
170-X	1879	a	15,1
200-X	1962	a	15,0
80-X + NP18	1772	a	13,5
110-X + NP18	1896	a	14,1
140-X + NP18	1916	a	14,7
170-X + NP18	1868	a	14,5

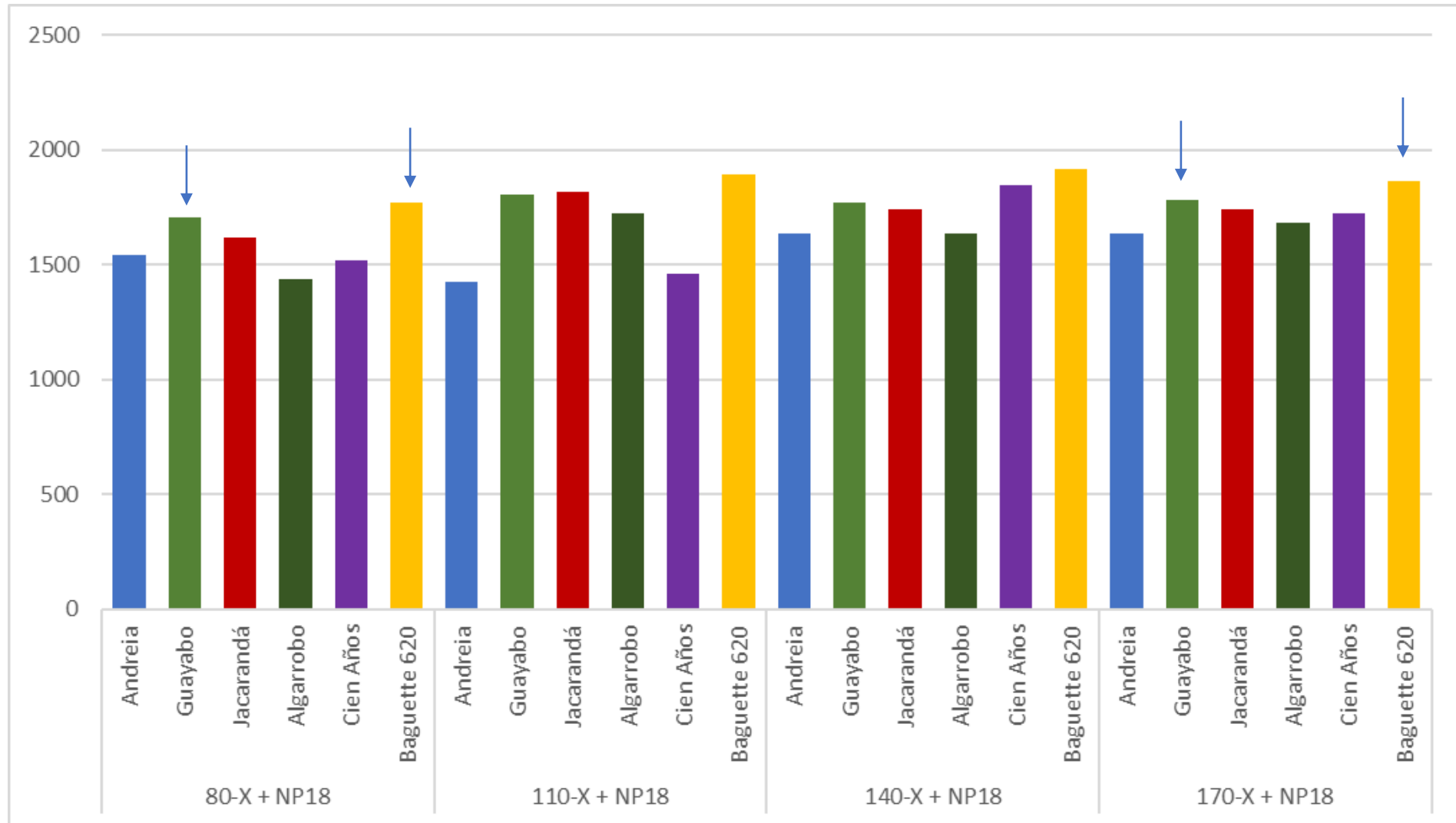


NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

La Carolina, CREA Gral. Lamadrid – Macollaje



La Carolina, CREA Gral. Lamadrid – Mac + Z39



Las Acacias, CREA San Eloy - Piñeyro

Las Acacias, CREA San Eloy – Piñeyro

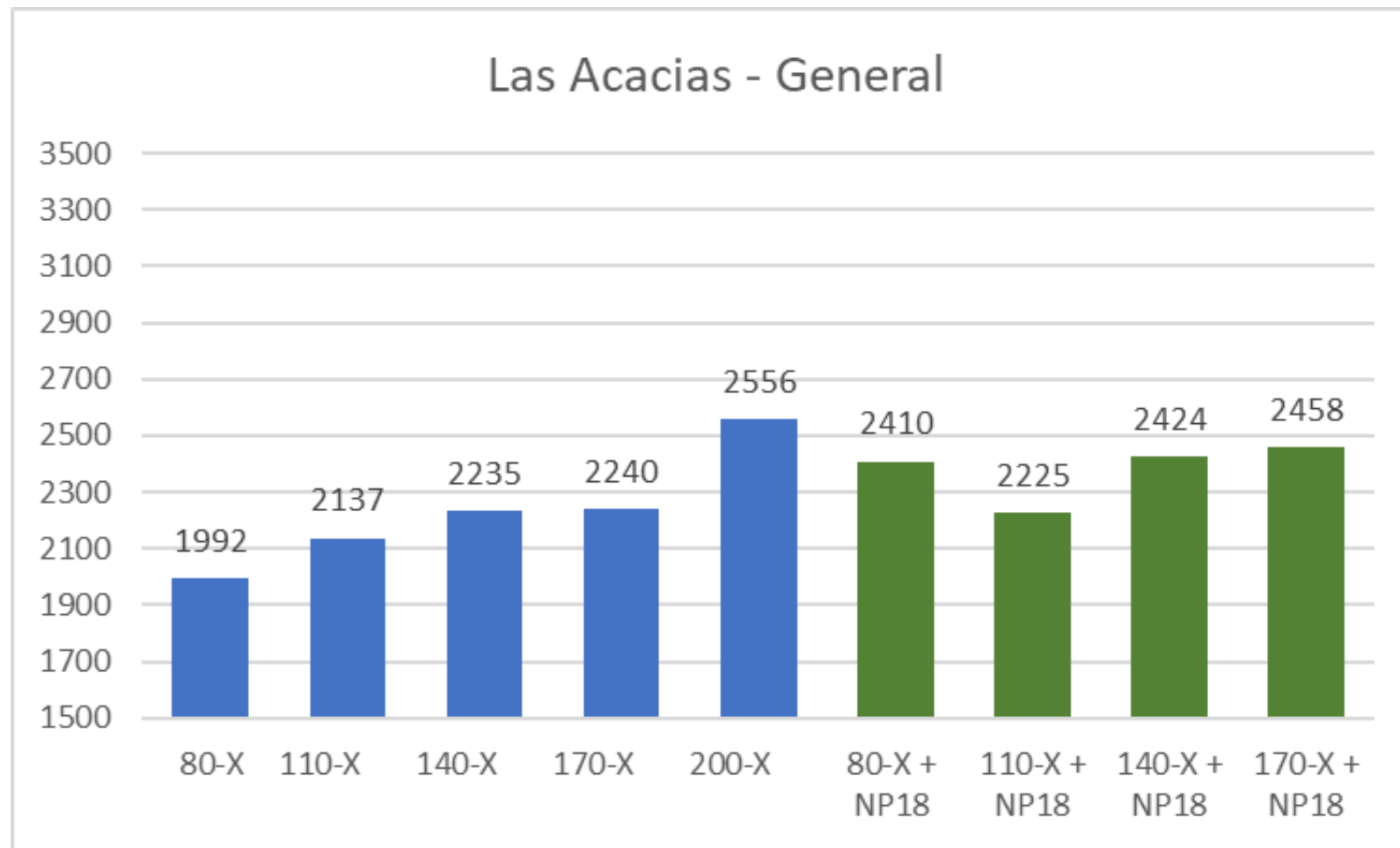
Pasman, Cnel. Suárez

Siembra: 11 junio de 2019

Fertilización: 80 kg PDA

Densidad: 220 plantas/m²

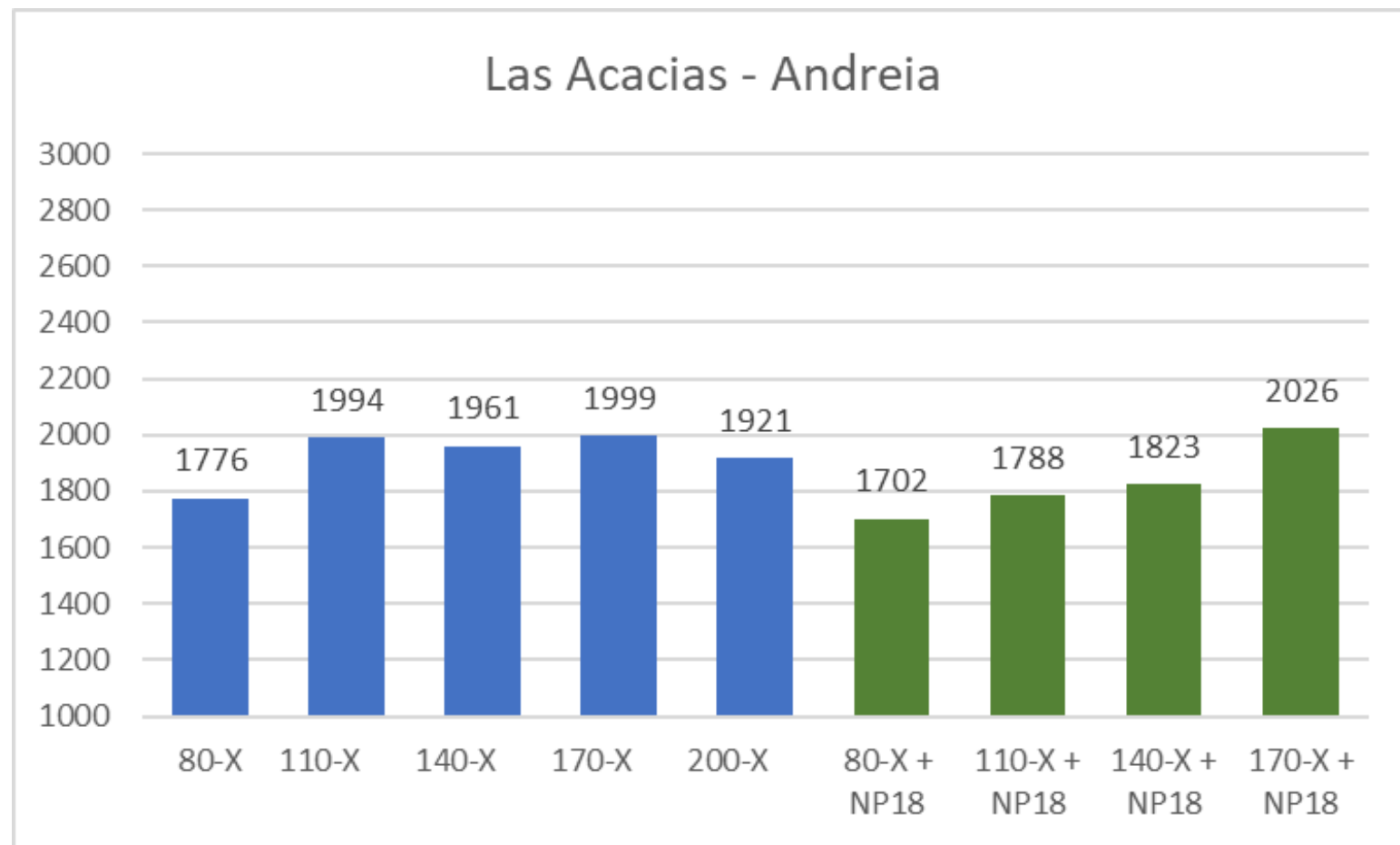
Modelo N	Rendimiento	Estad.	Proteína %
80-X	1992	c	12,4
110-X	2137	bc	12,8
140-X	2235	abc	12,9
170-X	2240	abc	13,1
200-X	2556	a	13,1
80-X + NP18	2410	ab	12,1
110-X + NP18	2225	abc	13,0
140-X + NP18	2424	ab	12,7
170-X + NP18	2458	ab	13,3



NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

Las Acacias, CREA San Eloy – P - Cebada

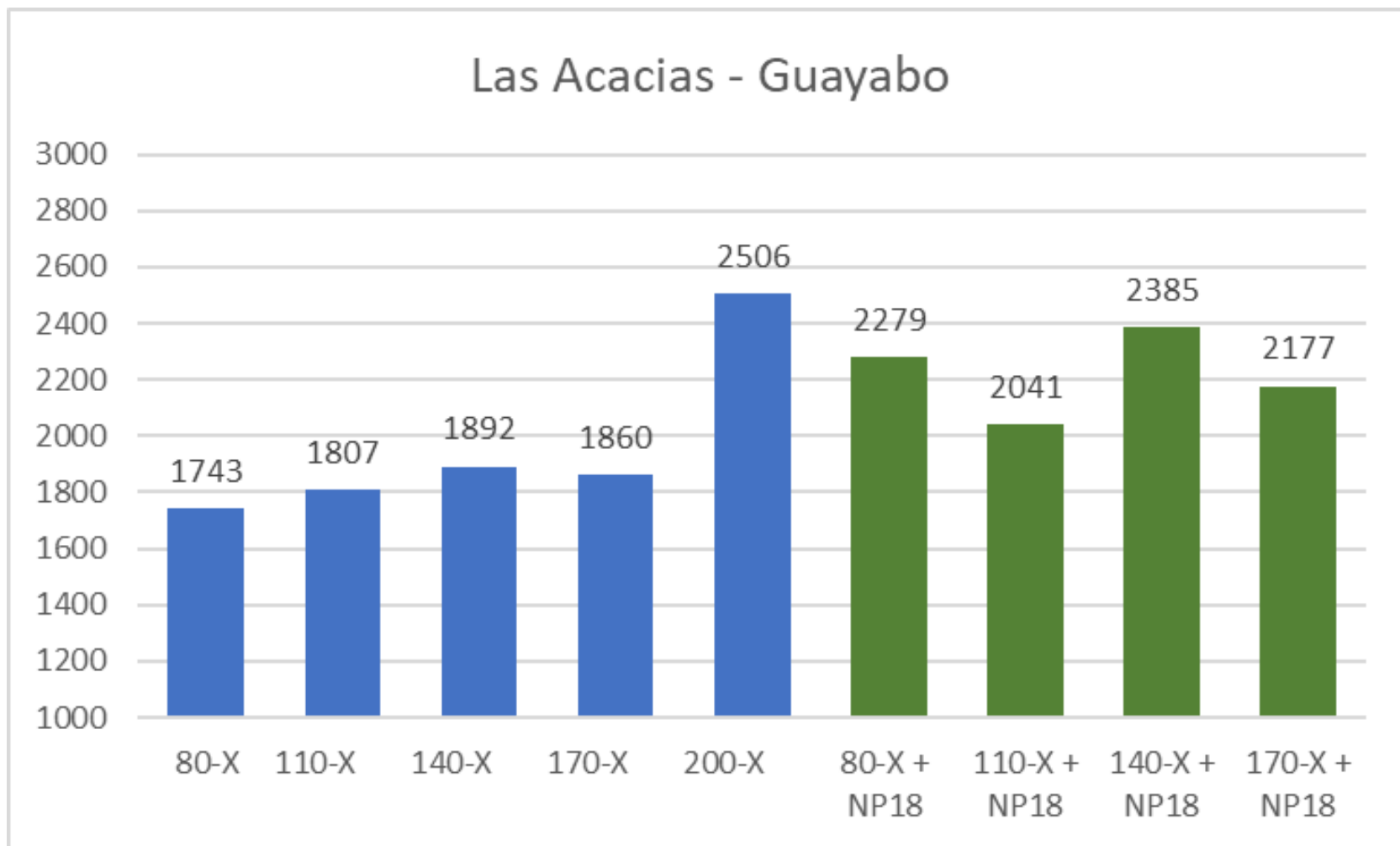
Las Acacias, CREA San Eloy – Piñeyro
Pasman, Cnel. Suárez
Siembra: 11 junio de 2019
Fertilización: 80 kg PDA
Densidad: 220 plantas/m²



NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

Las Acacias, CREA San Eloy – P – B. Guayabo

Las Acacias, CREA San Eloy – Piñeyro
 Pasman, Cnel. Suárez
 Siembra: 11 junio de 2019
 Fertilización: 80 kg PDA
 Densidad: 220 plantas/m²



Modelo N	Rendimiento	Estad.	Proteína %
80-X	1743	a	12,6
110-X	1807	a	12,9
140-X	1892	a	13,0
170-X	1860	a	13,4
200-X	2506	a	13,2
80-X + NP18	2279	a	12,6
110-X + NP18	2041	a	13,3
140-X + NP18	2385	a	13,2
170-X + NP18	2177	a	13,6

NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

Las Acacias, CREA San Eloy – P – BS. Jacarandá

Las Acacias, CREA San Eloy – Piñeyro

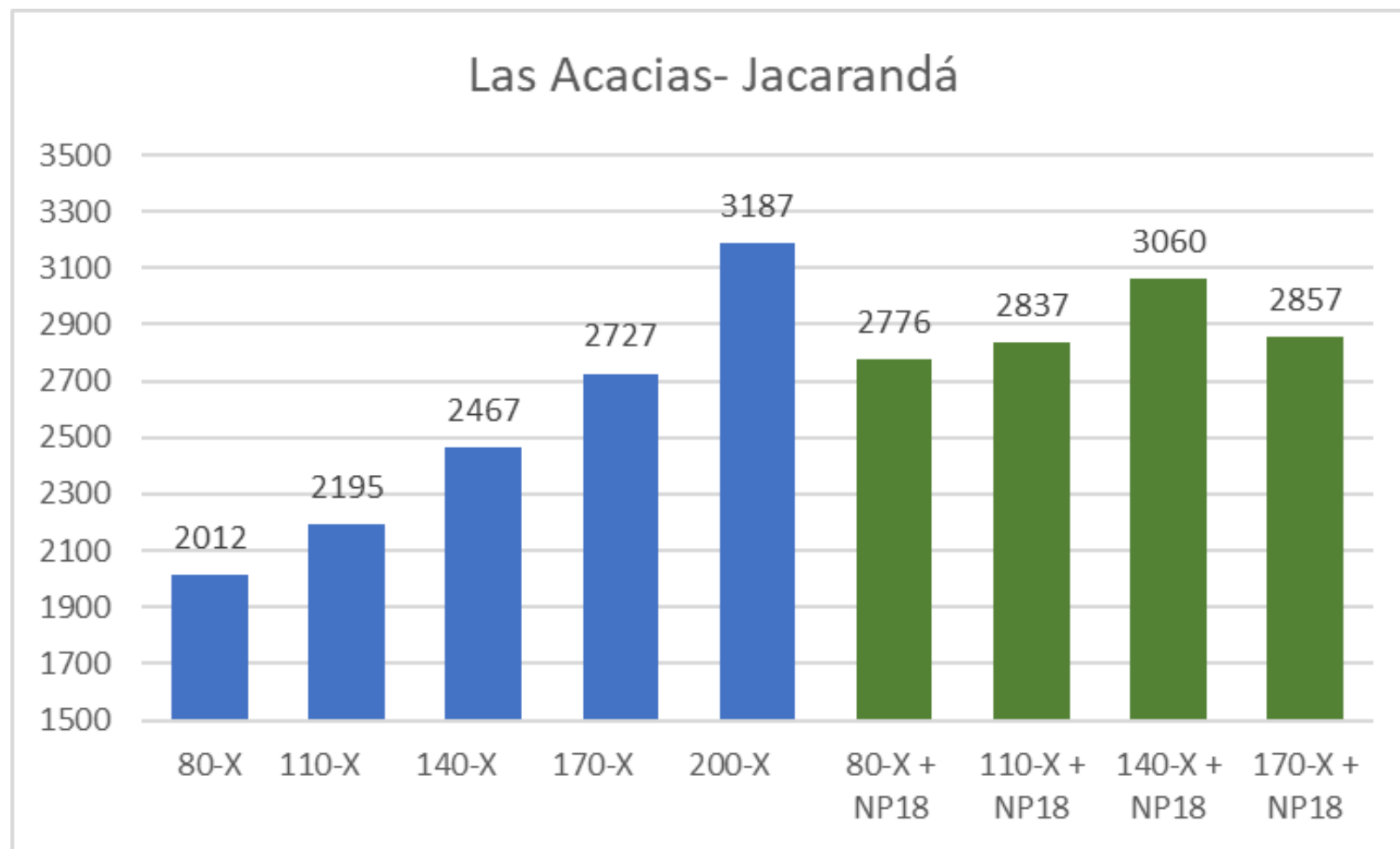
Pasman, Cnel. Suárez

Siembra: 11 junio de 2019

Fertilización: 80 kg PDA

Densidad: 220 plantas/m²

Modelo N	Rendimiento	Estad.	Proteína %
80-X	2012	a	12,1
110-X	2195	a	11,9
140-X	2467	a	12,3
170-X	2727	a	12,6
200-X	3187	a	12,7
80-X + NP18	2776	a	11,7
110-X + NP18	2837	a	12,4
140-X + NP18	3060	a	11,9
170-X + NP18	2857	a	12,6



NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

Las Acacias, CREA San Eloy – P – DM Algarrobo

Las Acacias, CREA San Eloy – Piñeyro

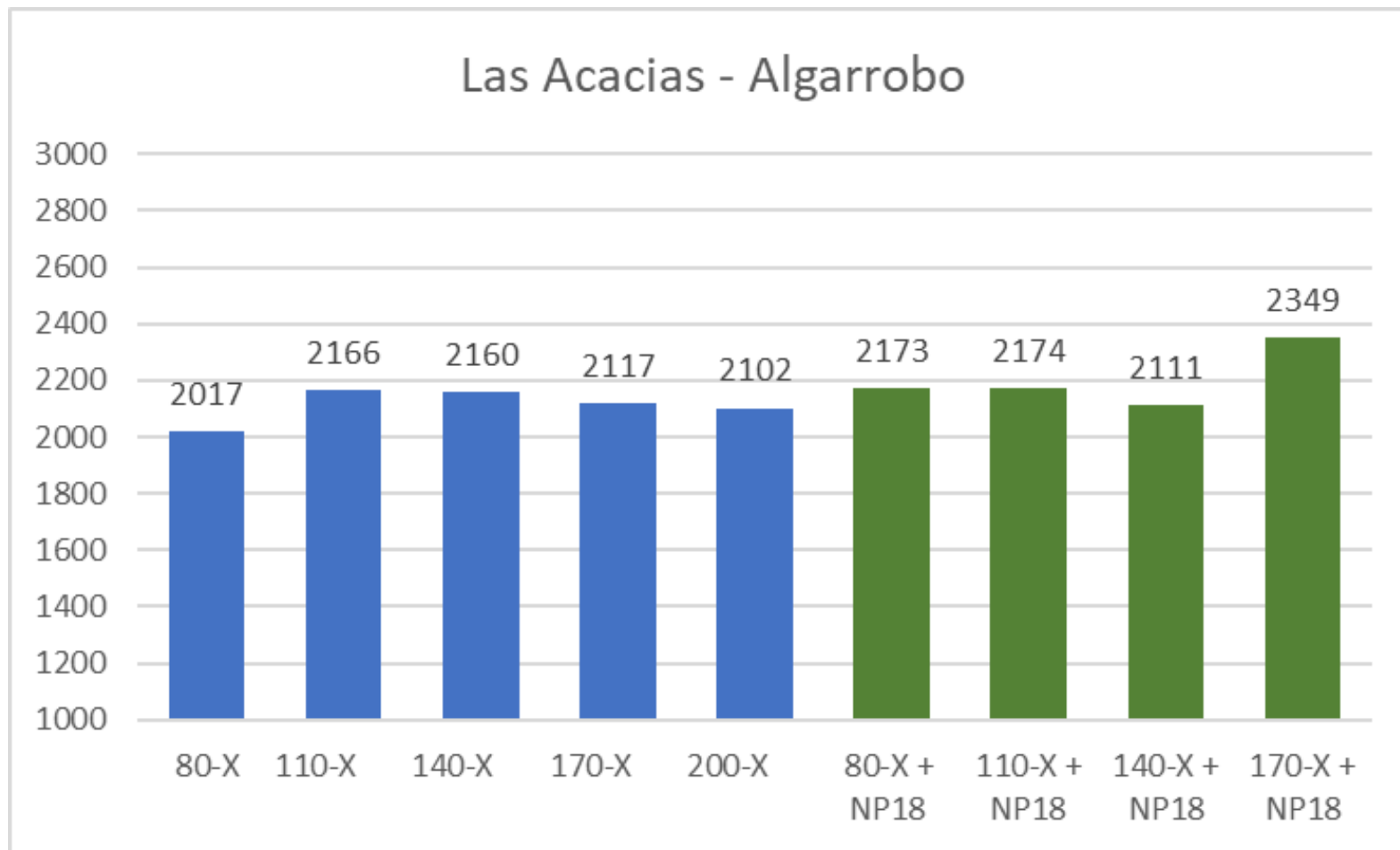
Pasman, Cnel. Suárez

Siembra: 11 junio de 2019

Fertilización: 80 kg PDA

Densidad: 220 plantas/m²

Modelo N	Rendimiento	Estad.	Proteína %
80-X	2017	a	12,5
110-X	2166	a	13,1
140-X	2160	a	13,1
170-X	2117	a	13,1
200-X	2102	a	13,0
80-X + NP18	2173	a	12,6
110-X + NP18	2174	a	12,6
140-X + NP18	2111	a	13,0
170-X + NP18	2349	a	13,2



NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

Las Acacias, CREA San Eloy – P – K. Cien Años

Las Acacias, CREA San Eloy – Piñeyro

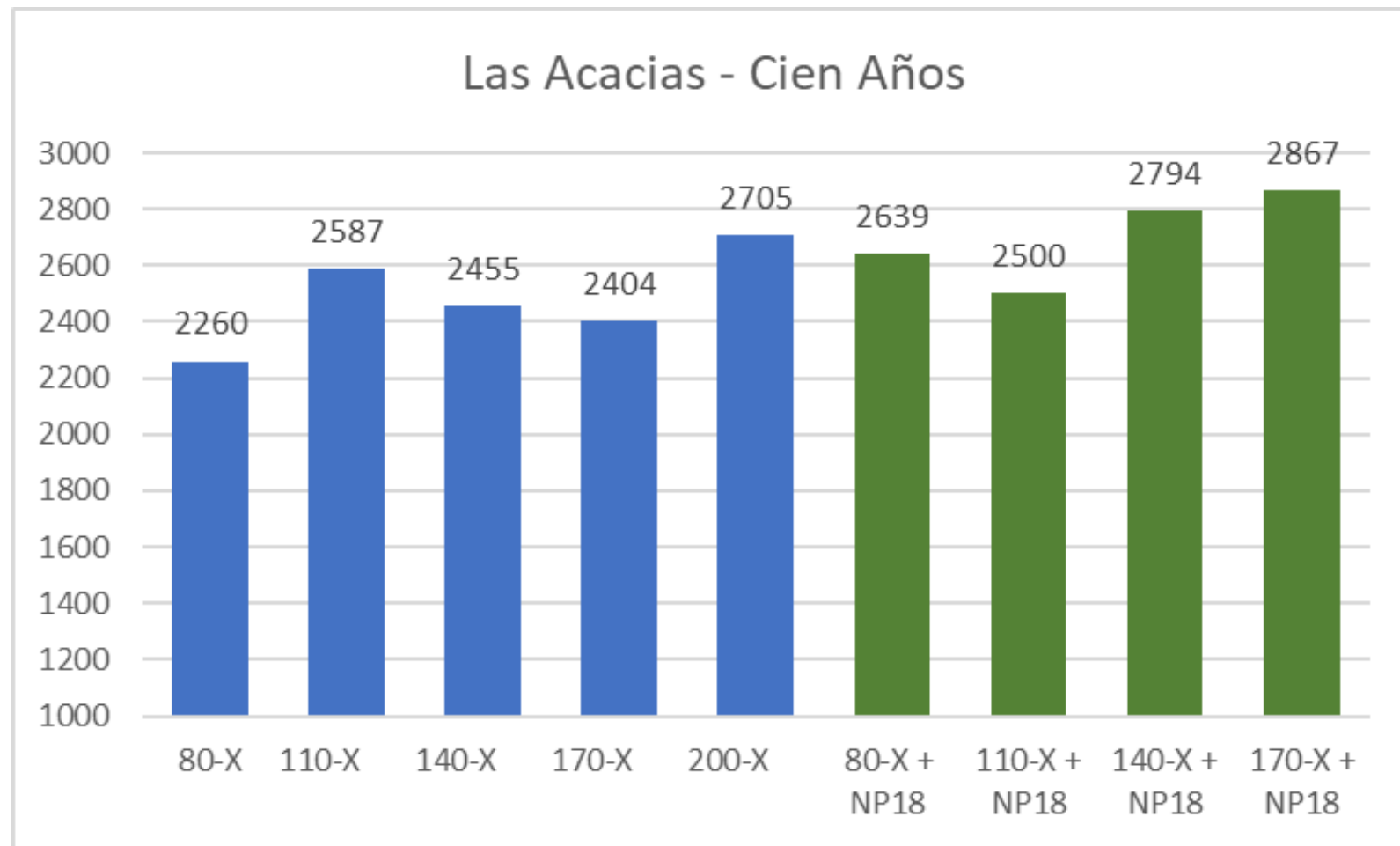
Pasman, Cnel. Suárez

Siembra: 11 junio de 2019

Fertilización: 80 kg PDA

Densidad: 220 plantas/m²

Modelo N	Rendimiento	Estad.	Proteína %
80-X	2260	a	13,0
110-X	2587	a	13,3
140-X	2455	a	13,5
170-X	2404	a	13,8
200-X	2705	a	13,1
80-X + NP18	2639	a	11,5
110-X + NP18	2500	a	13,7
140-X + NP18	2794	a	12,8
170-X + NP18	2867	a	14,0



NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

Las Acacias, CREA San Eloy – P – N. Baguette 620

Las Acacias, CREA San Eloy – Piñeyro

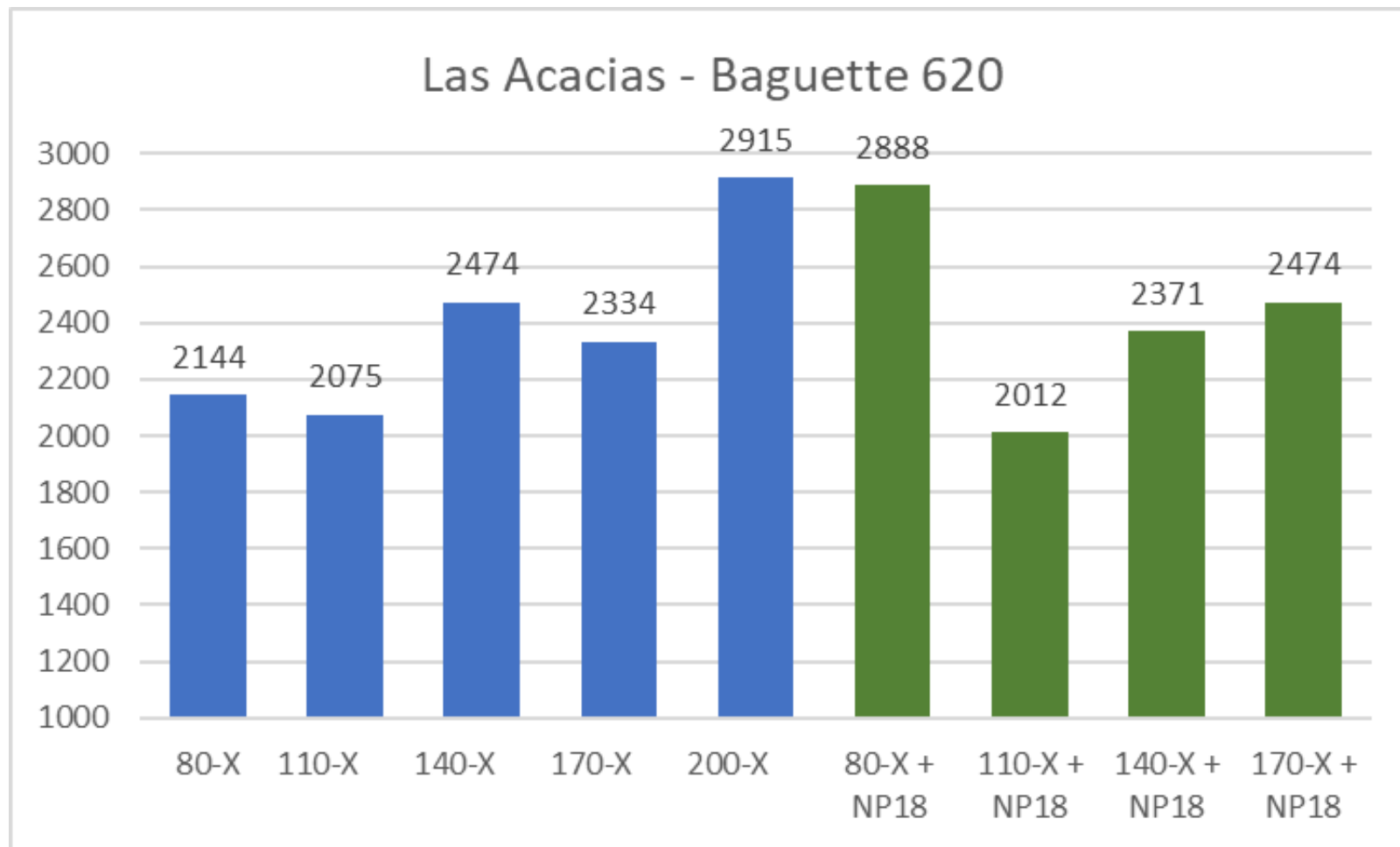
Pasman, Cnel. Suárez

Siembra: 11 junio de 2019

Fertilización: 80 kg PDA

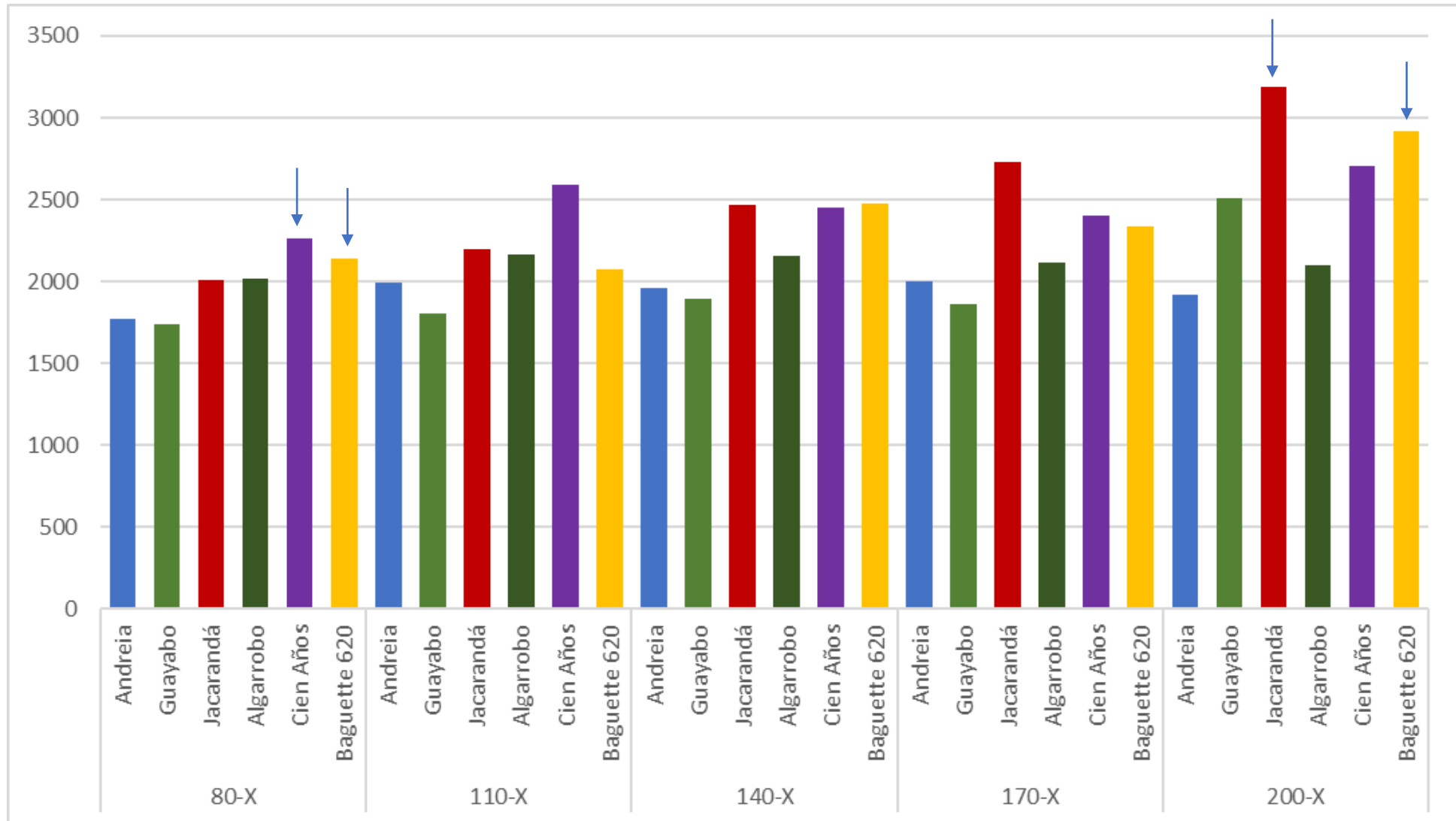
Densidad: 220 plantas/m²

Modelo N	Rendimiento	Estad.	Proteína %
80-X	2144	a	11,8
110-X	2075	a	12,8
140-X	2474	a	12,5
170-X	2334	a	12,6
200-X	2915	a	13,4
80-X + NP18	2888	a	12,1
110-X + NP18	2012	a	13,1
140-X + NP18	2371	a	12,7
170-X + NP18	2474	a	13,2

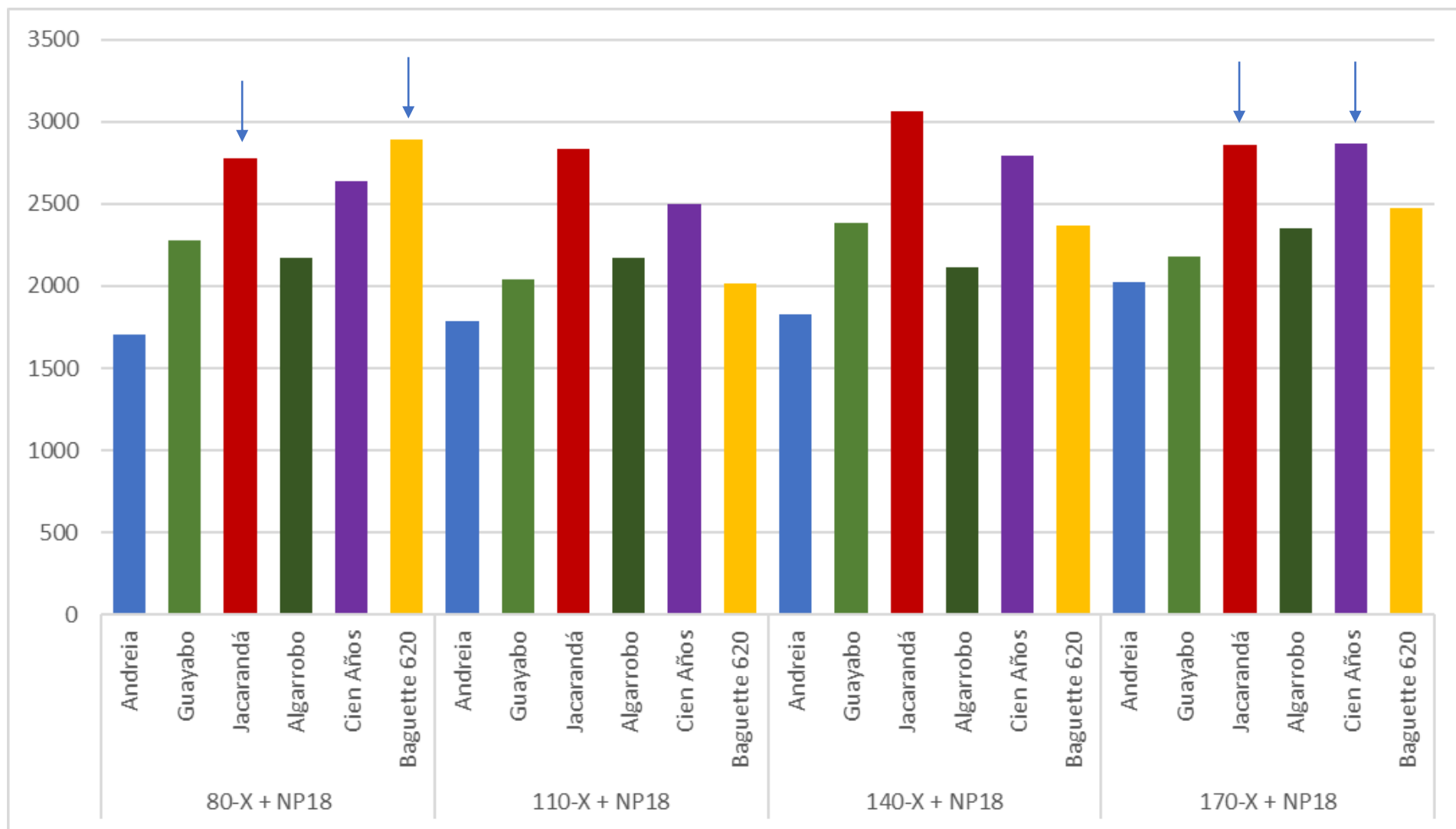


NP 18: Nitroplus 18 Aplicado en Z39 – Dosis 50 kg/hg (9 kgN/ha)

Las Acacias, CREA San Eloy - Piñeyro – Macollaje

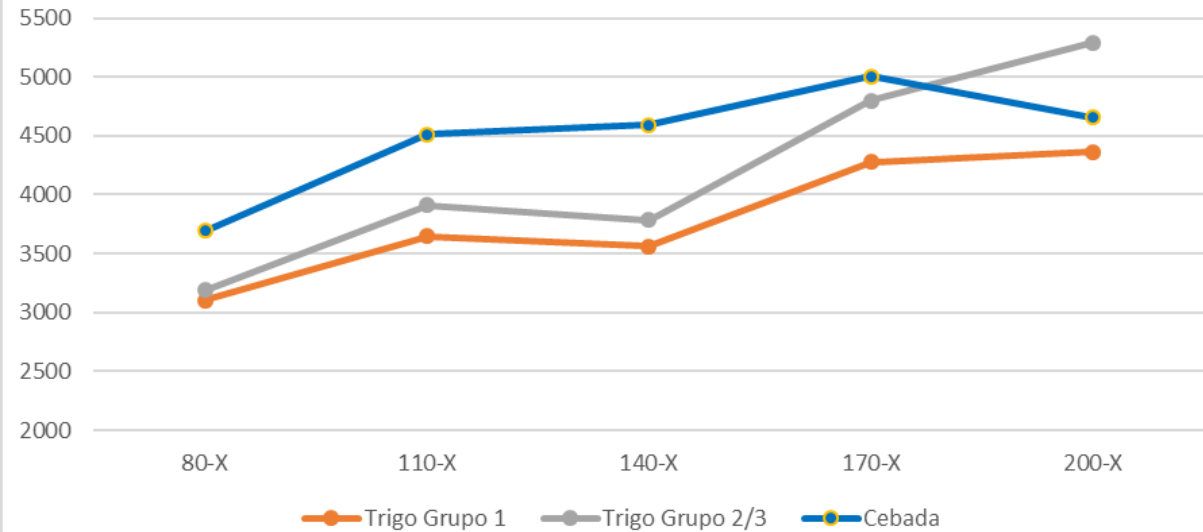


Las Acacias, CREA San Eloy - Piñeyro – Mac + Z39

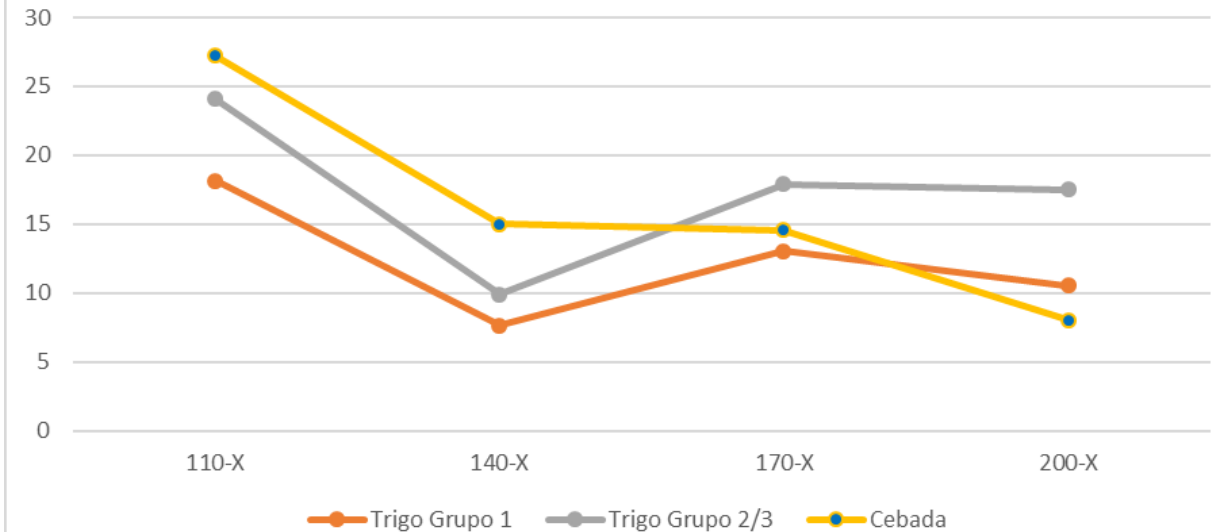


Promedio de tres años (fertilización) 16-17, 17-18, 18-19

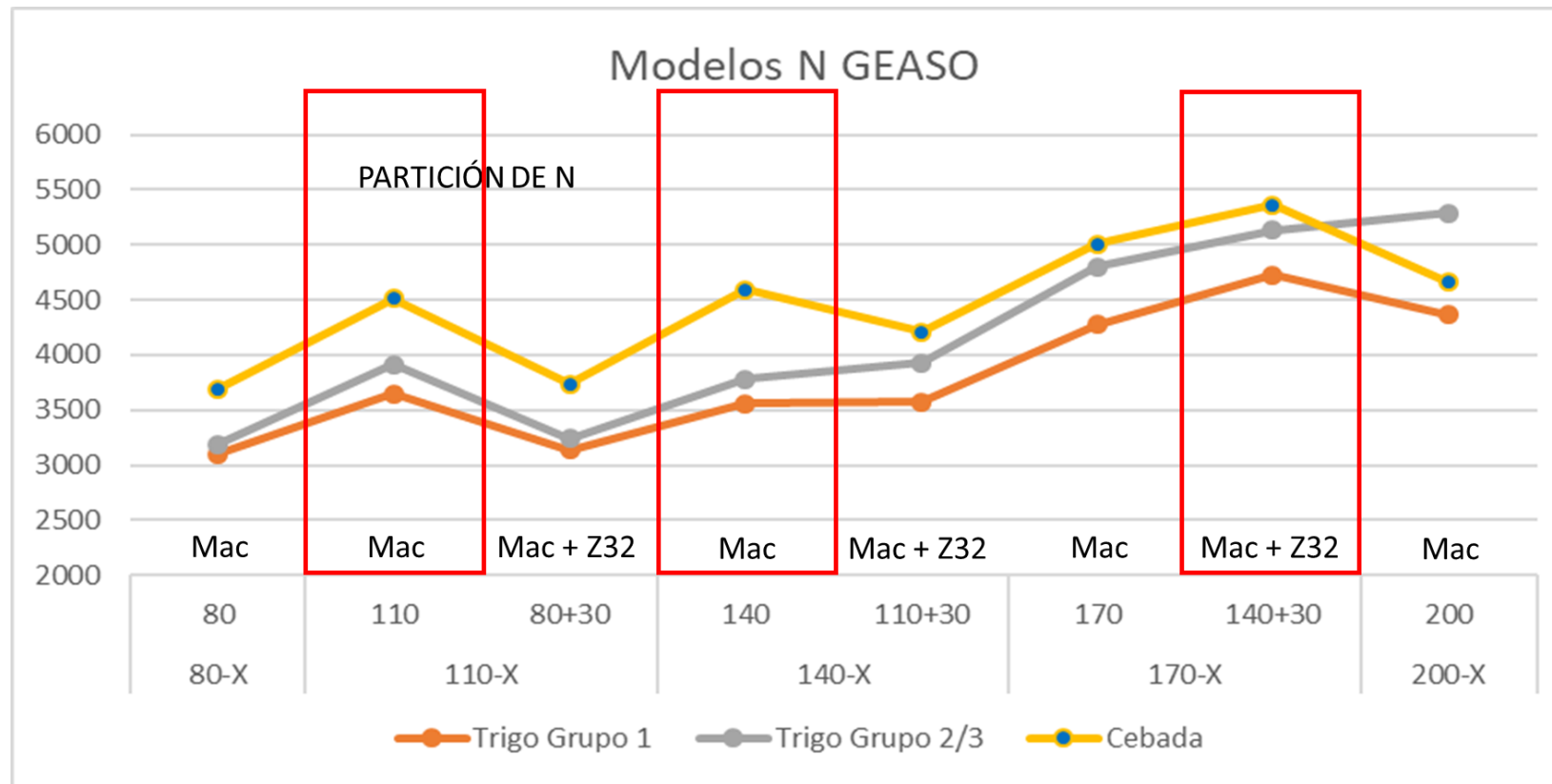
Modelos N GEASO



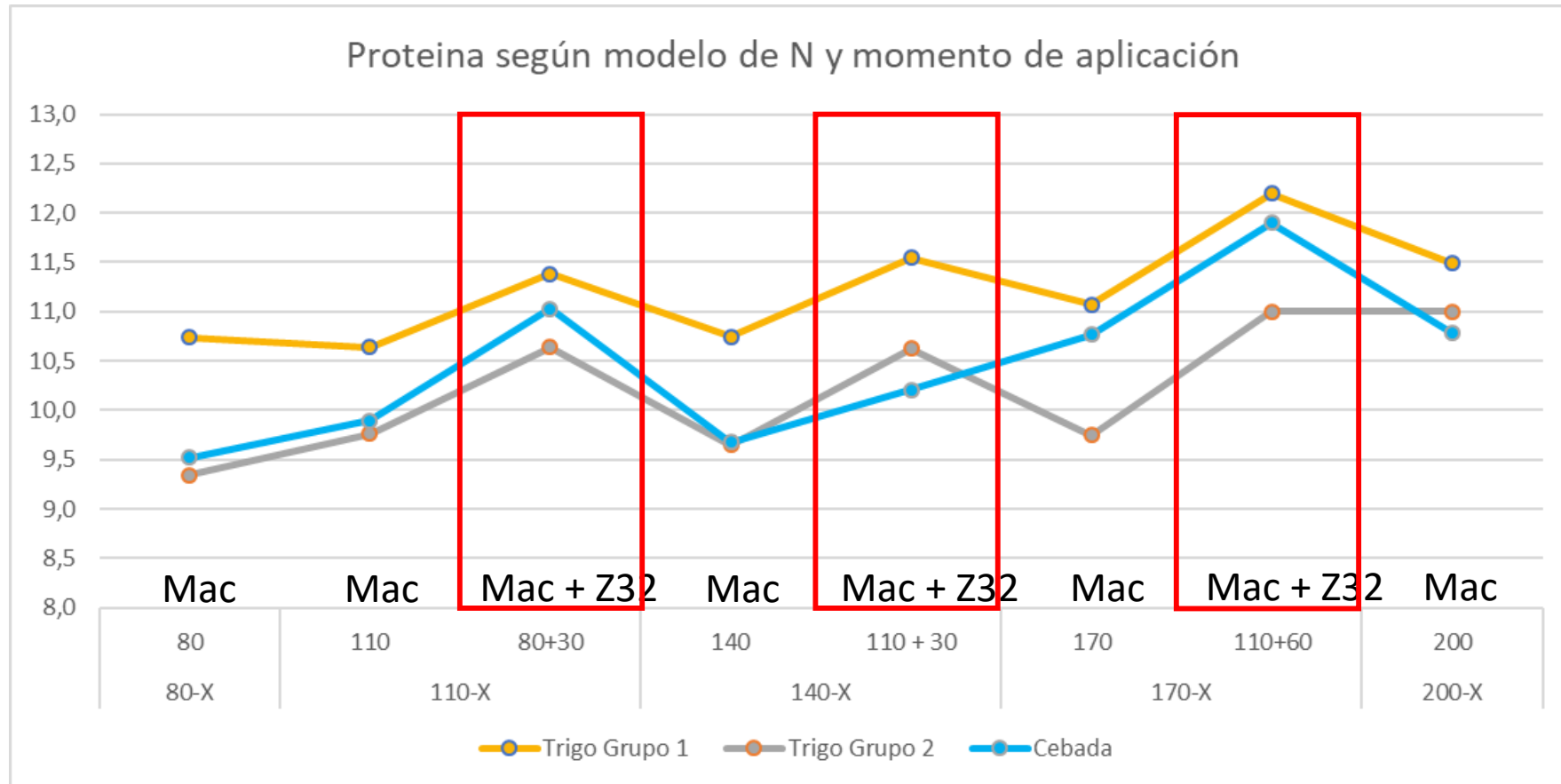
Eficiencias por modelo de N (kg grano/kg N)



Promedio de tres años (fertilización) 16-17, 17-18, 18-19



Promedio de tres años (fertilización) 16-17, 17-18, 18-19



Promedio de tres años (refertilización en Z32) 16-17, 17-18, 18-19

RESPUESTA EN RENDIMIENTO

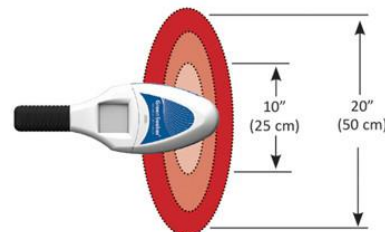
Rango Indicador	Cebada	Trigo Grupo 1	Trigo Grupos 2/3	Promedio
< 90%	1333	366	640	564
90 a 100%	188	335	359	294
100 a 110%	172	296	223	234
> 110%		239	-128	147
Promedio	251	165	317	247

RESPUESTA EN PROTEÍNA

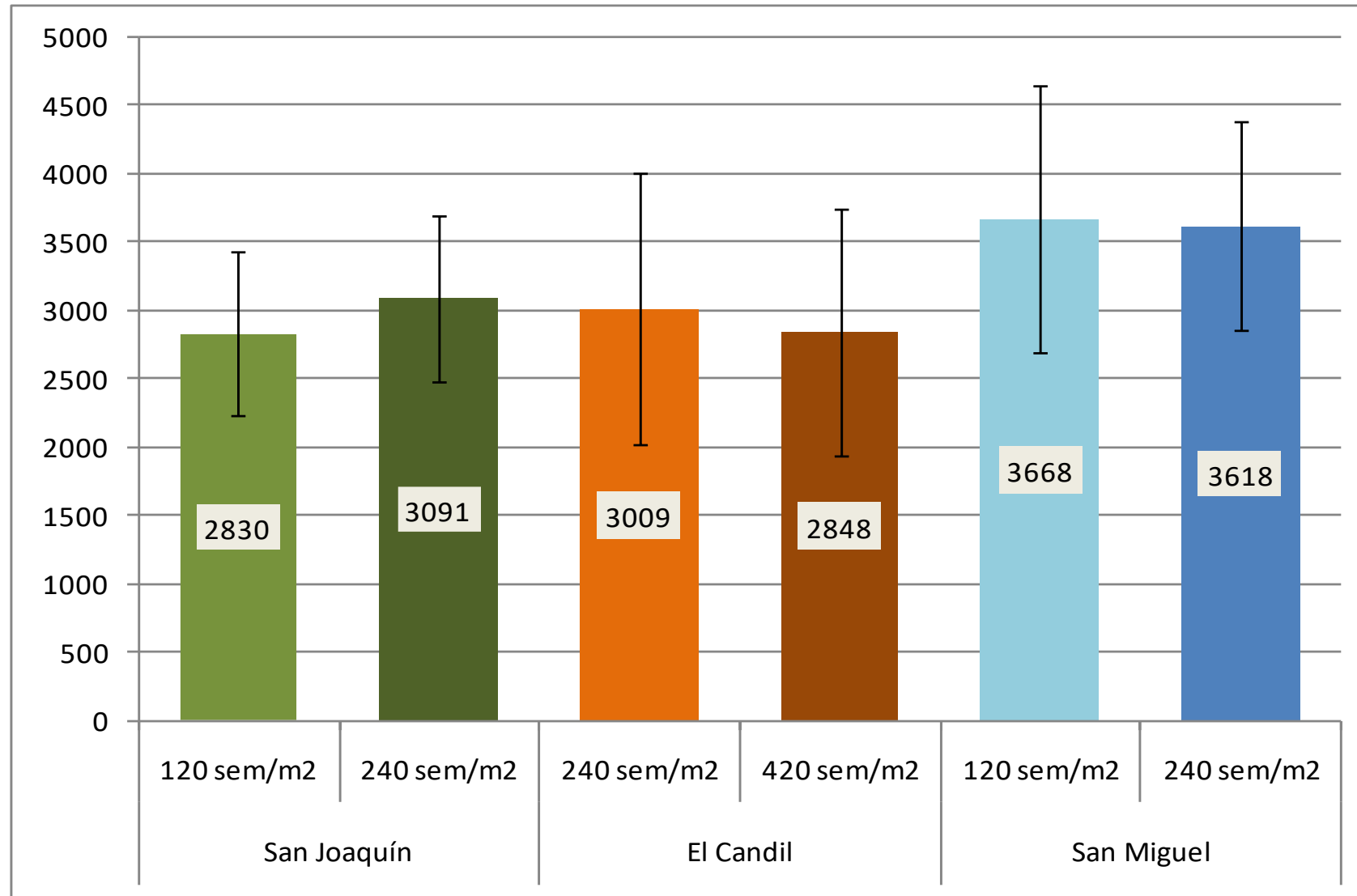
Rango Indicador	Cebada	Trigo Grupo 1	Trigo Grupos 2/3	Promedio
< 90%	0,0%	0,4%	0,6%	0,4%
90 a 100%	0,8%	0,7%	0,7%	0,9%
100 a 110%	0,9%	1,0%	1,6%	1,1%
> 110%		3,8%	0,9%	2,4%
Promedio	0,6%	1,5%	0,9%	1,2%

GreenSeeker

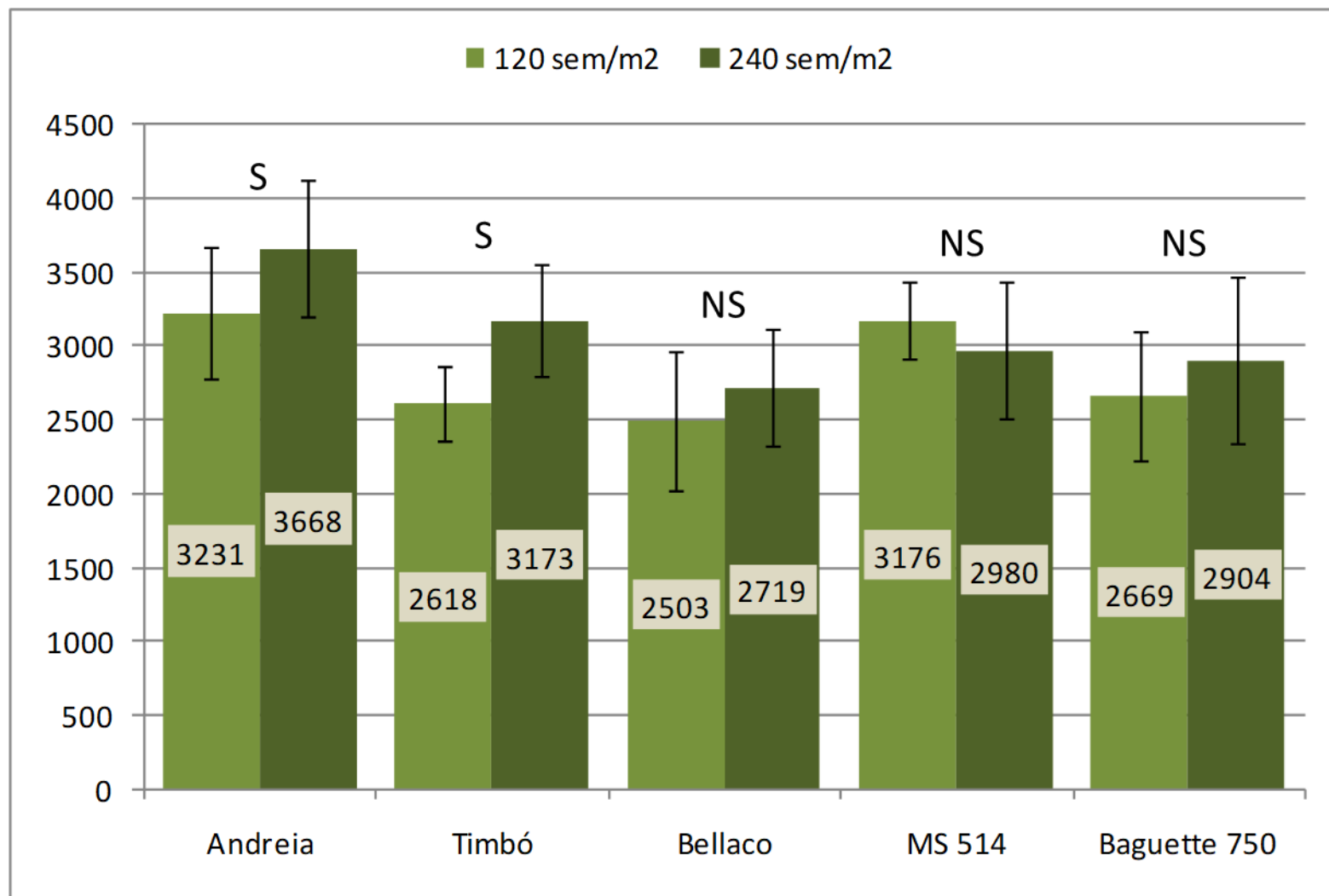
El Green Seeker permite detectar diferencias entre tratamientos de fertilización desde 20 días previos a la floración. Puede ser una herramienta útil para detectar diferencias entre niveles de N en tejidos en dicho periodo y corregir para incrementar la calidad del grano (ejemplo: proteína). Además, permite detectar diferencias entre Rendimientos para los distintos tratamientos de fertilización. Es importante explorar cuanta diferencias puede detectar en calidad de grano.



Densidad y rendimiento 2017-2018

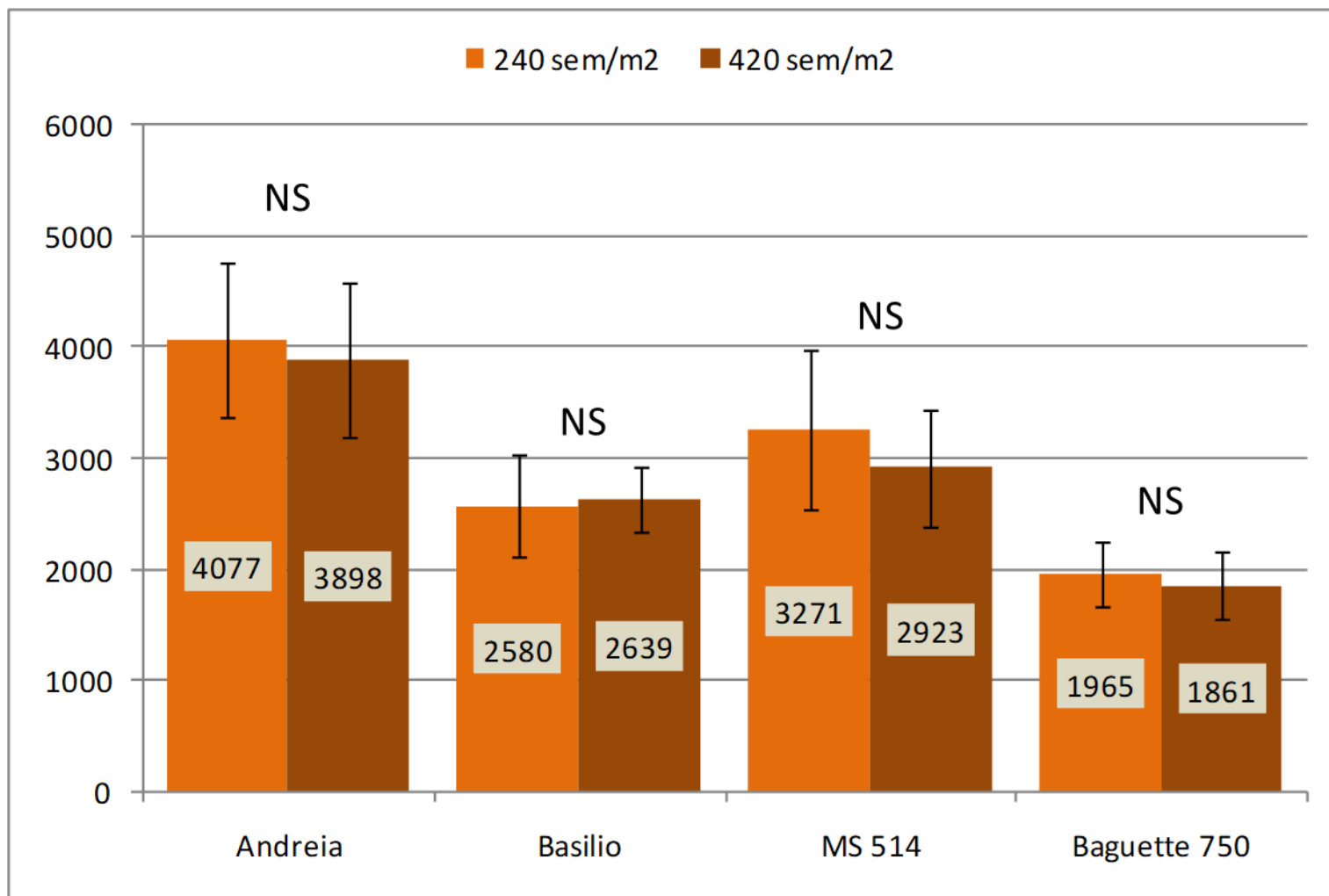


Densidad, variedad y rendimiento 2017-2018



San Joaquín, CREA San Eloy – Piñeyro, siembra 12/6

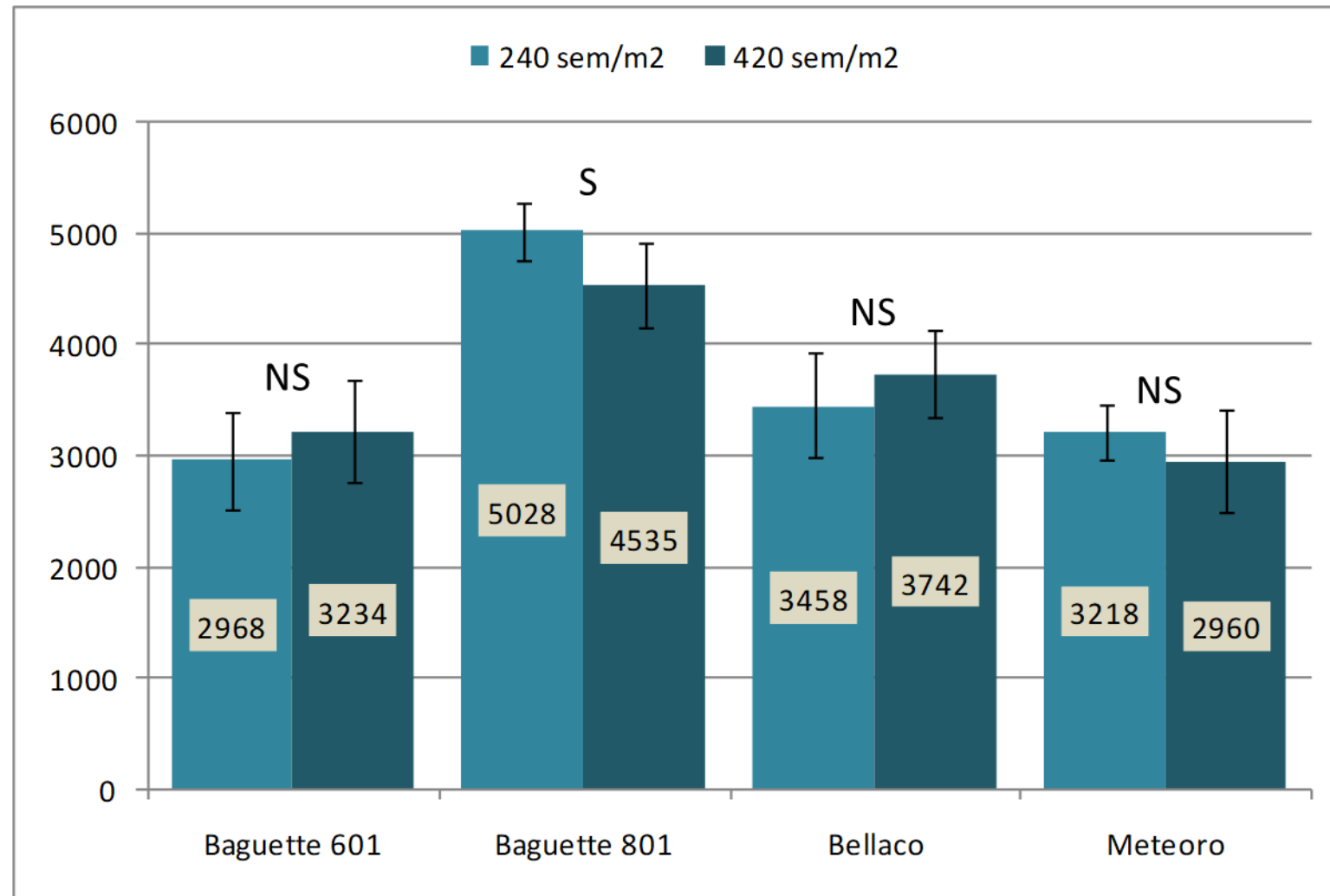
Densidad, variedad y rendimiento 2017-2018



*Heladas tardías (23-11) posiblemente afectaron de manera diferencial las variedades

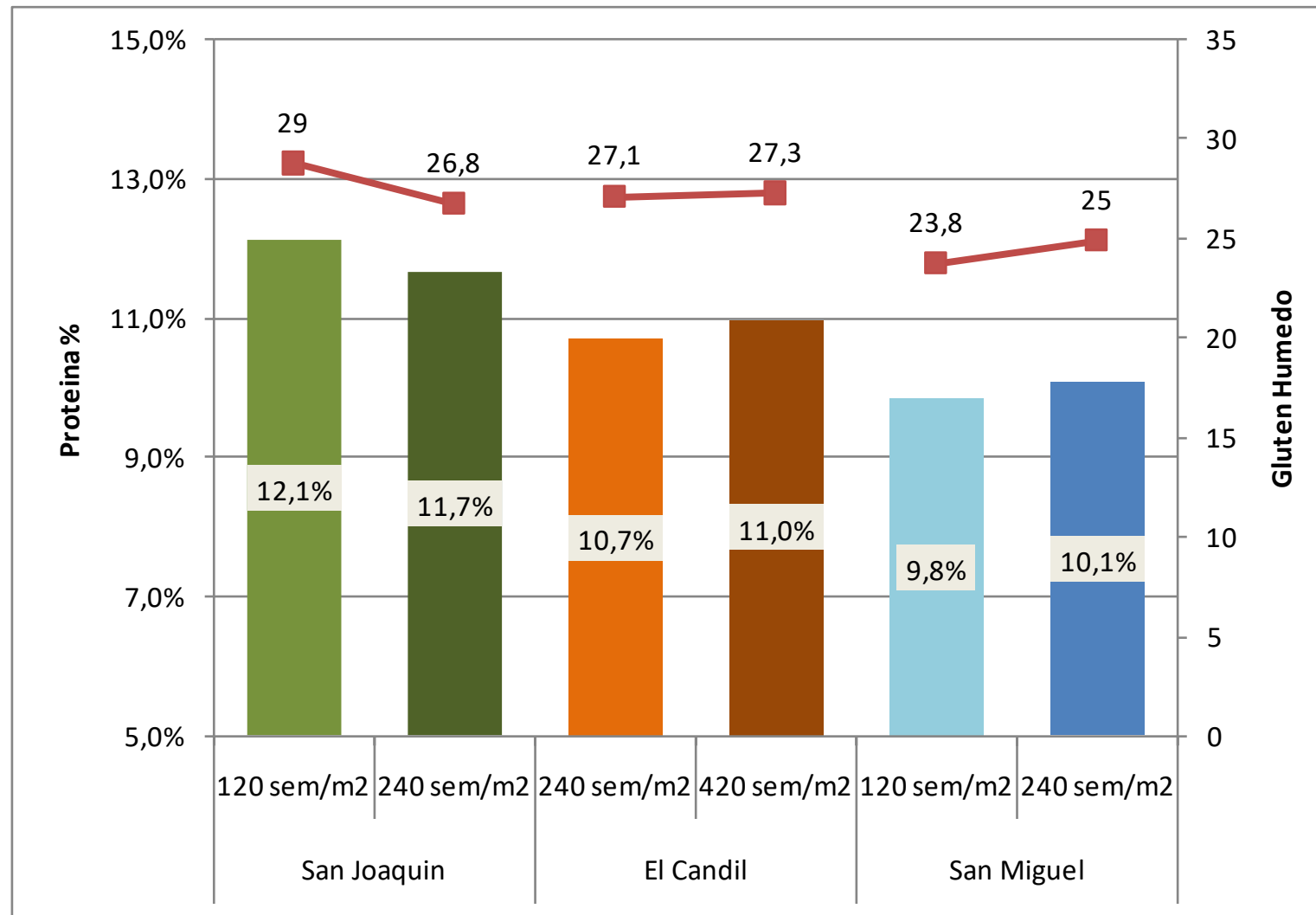
El Candil, CREA Carhué - Huanguelén, Siembra 6/8

Densidad, variedad y rendimiento 2017-2018

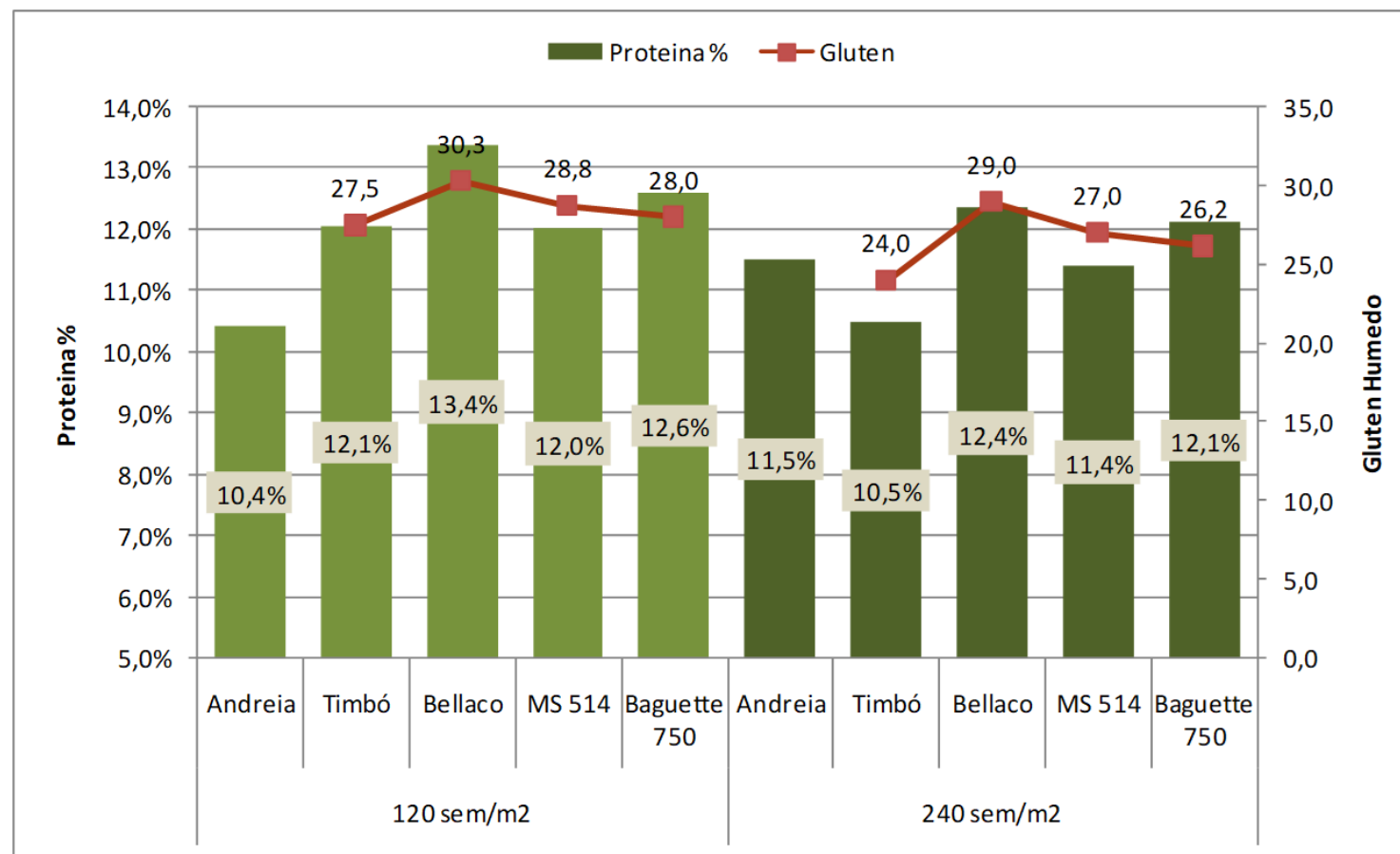


San Miguel, Grupo Trigo, siembra 6/6

Densidad y proteína 2017-2018

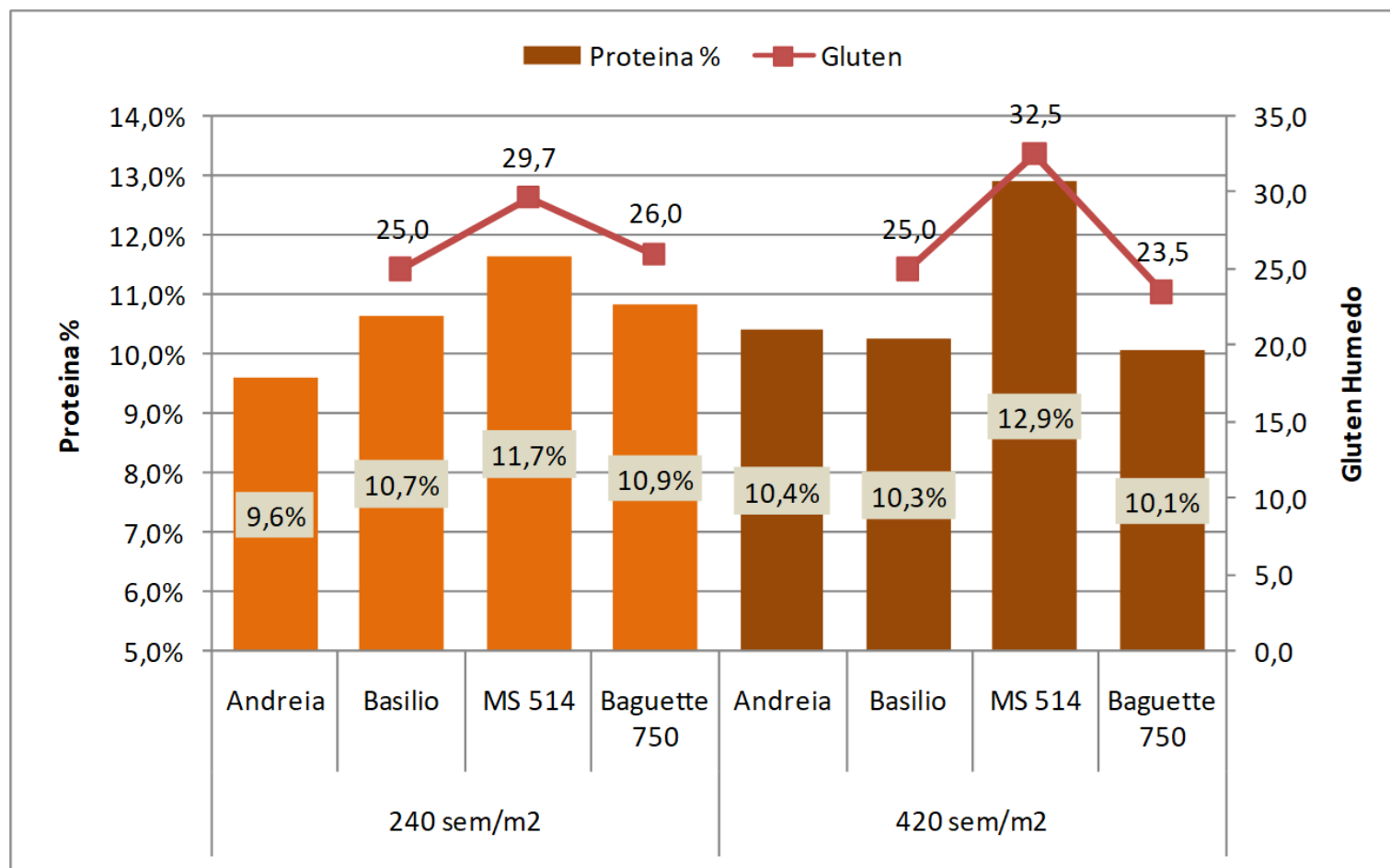


Densidad, variedad y proteína 2017-2018



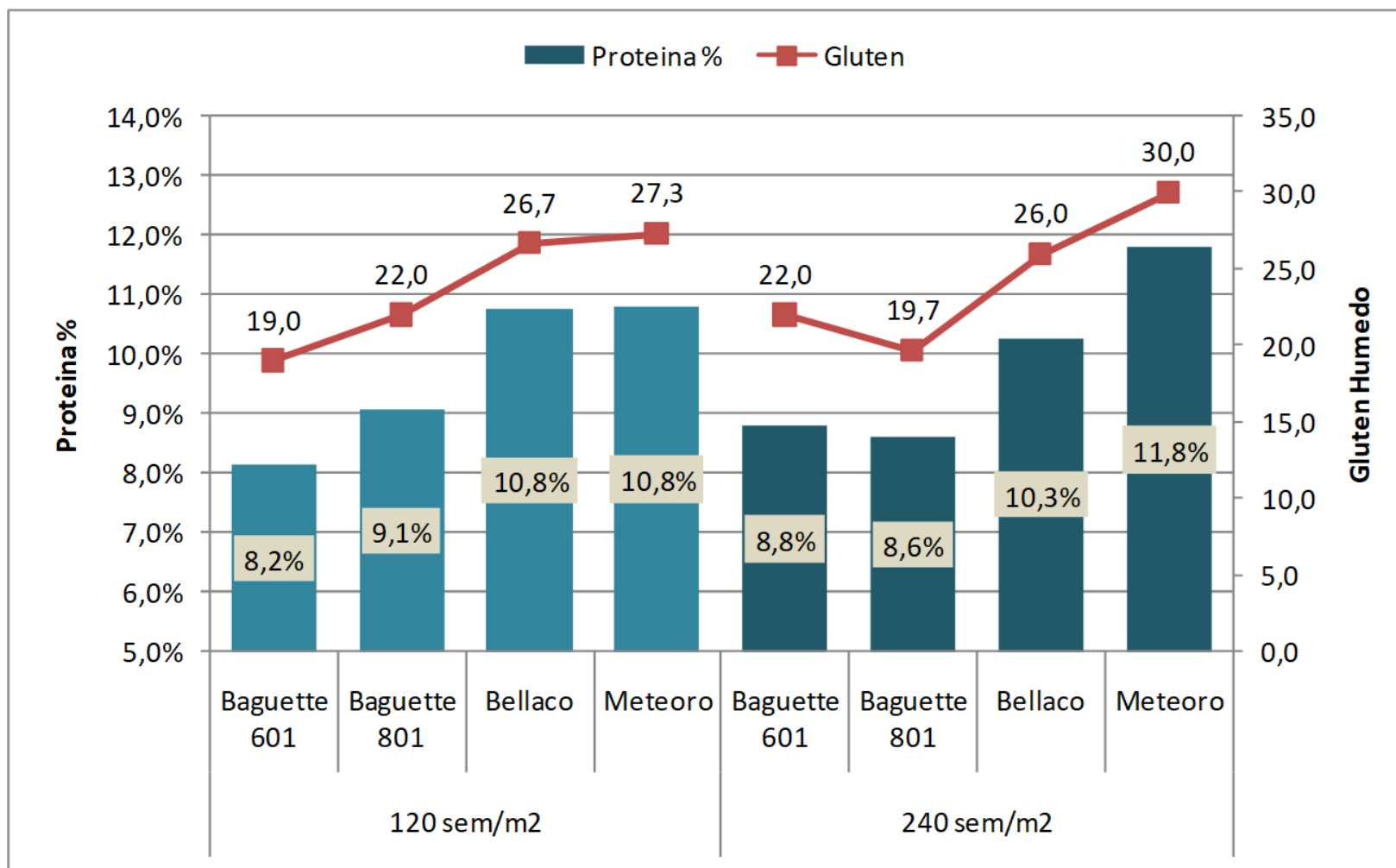
San Joaquín, CREA San Eloy – Piñeyro, con efecto de heladas

Densidad, variedad y proteína 2017-2018



El Candil, CREA Carhué - Huanguelén, con efecto de heladas

Densidad, variedad y proteína 2017-2018



San Miguel, Grupo Trigo, SIN efecto de heladas

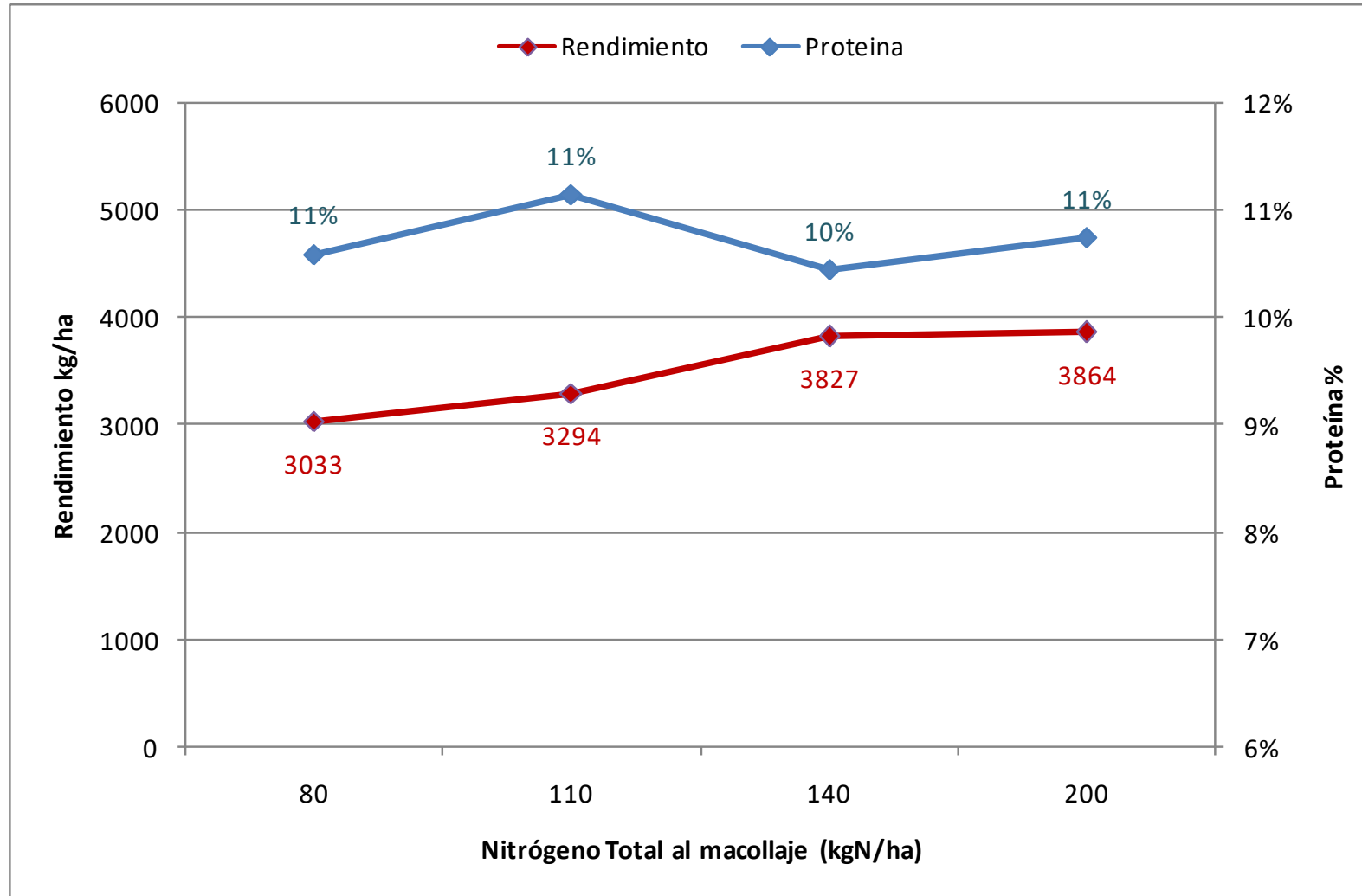
Efecto densidad 2017-2018

		Efecto del descenso en la densidad de siembra		
Sitio	Variedad	Efecto S/Rinde	Significativo	Efecto S/Proteína
San Joaquín, San Eloy	<i>Andreia</i>	-	Si	+
	<i>Timbó</i>	-	Si	-
	<i>Bellaco</i>	-	No	-
	<i>MS 514</i>	+	No	-
	<i>Baguette 750</i>	-	No	-
El Candil, Huanguelén	<i>Andreia</i>	+	No	+
	<i>Basilio</i>	-	No	-
	<i>MS 514</i>	+	No	+
	<i>Baguette 750</i>	+	No	-
San Miguel, Cnel. Pringles	<i>Baguette 601</i>	-	No	+
	<i>Baguette 801</i>	+	Si	-
	<i>Bellaco</i>	-	No	-
	<i>Meteoro</i>	+	No	+

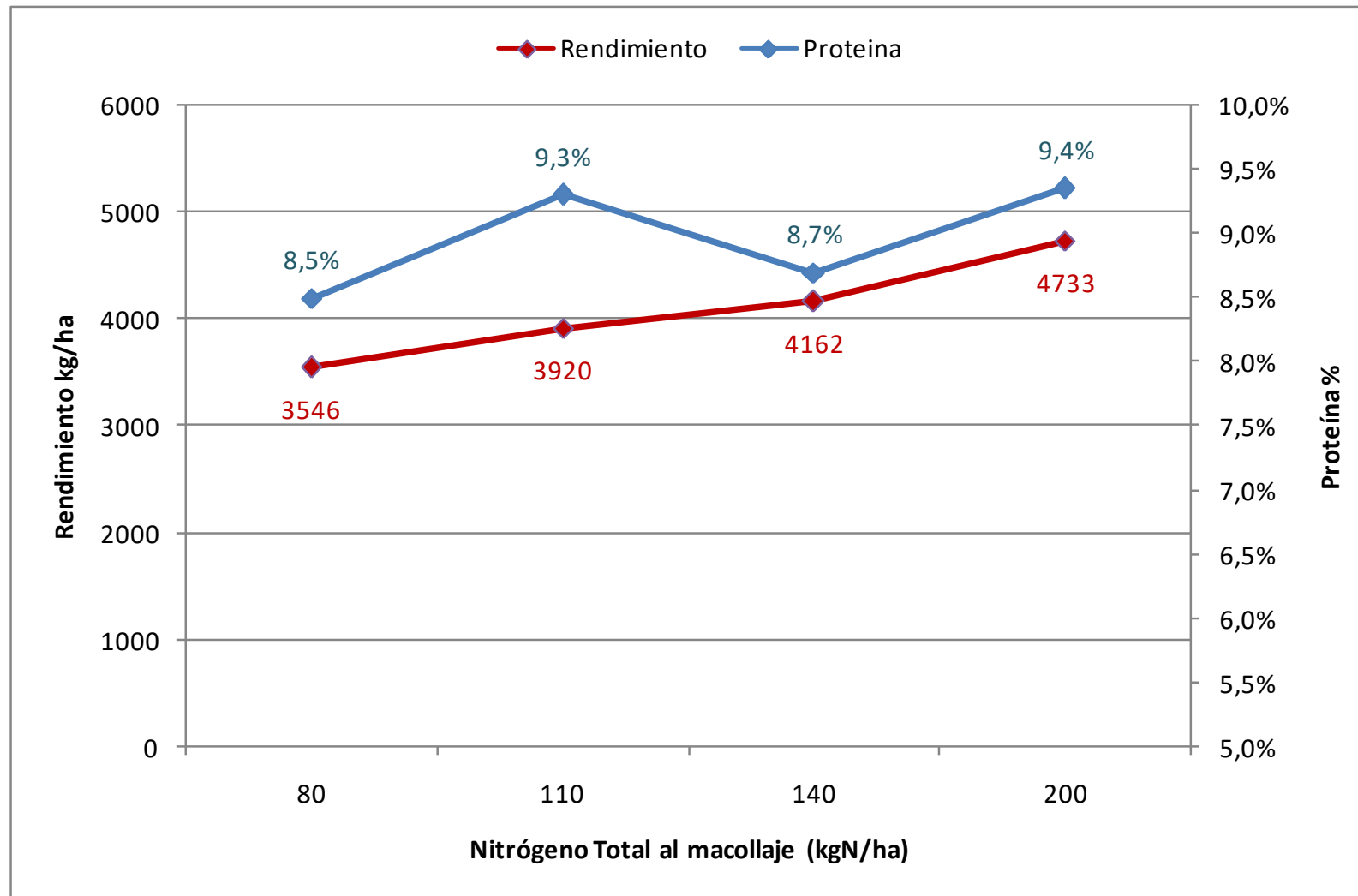
Densidad 2017-2018

- La densidad de siembra no generó un efecto sobre el rendimiento y la calidad del grano *per se*.
- Timbó presentó una respuesta positiva significativa al incremento en la densidad de siembra.
- En contraste, Baguette 801 presentó respuesta negativa al incremento en la densidad.
- El efecto de la densidad de siembra sobre el contenido de proteína y gluten varió entre localidades.
- Existieron leves daños generador por helada 24/11 que puede haber impactado de manera diferencial entre materiales y densidades siembra.

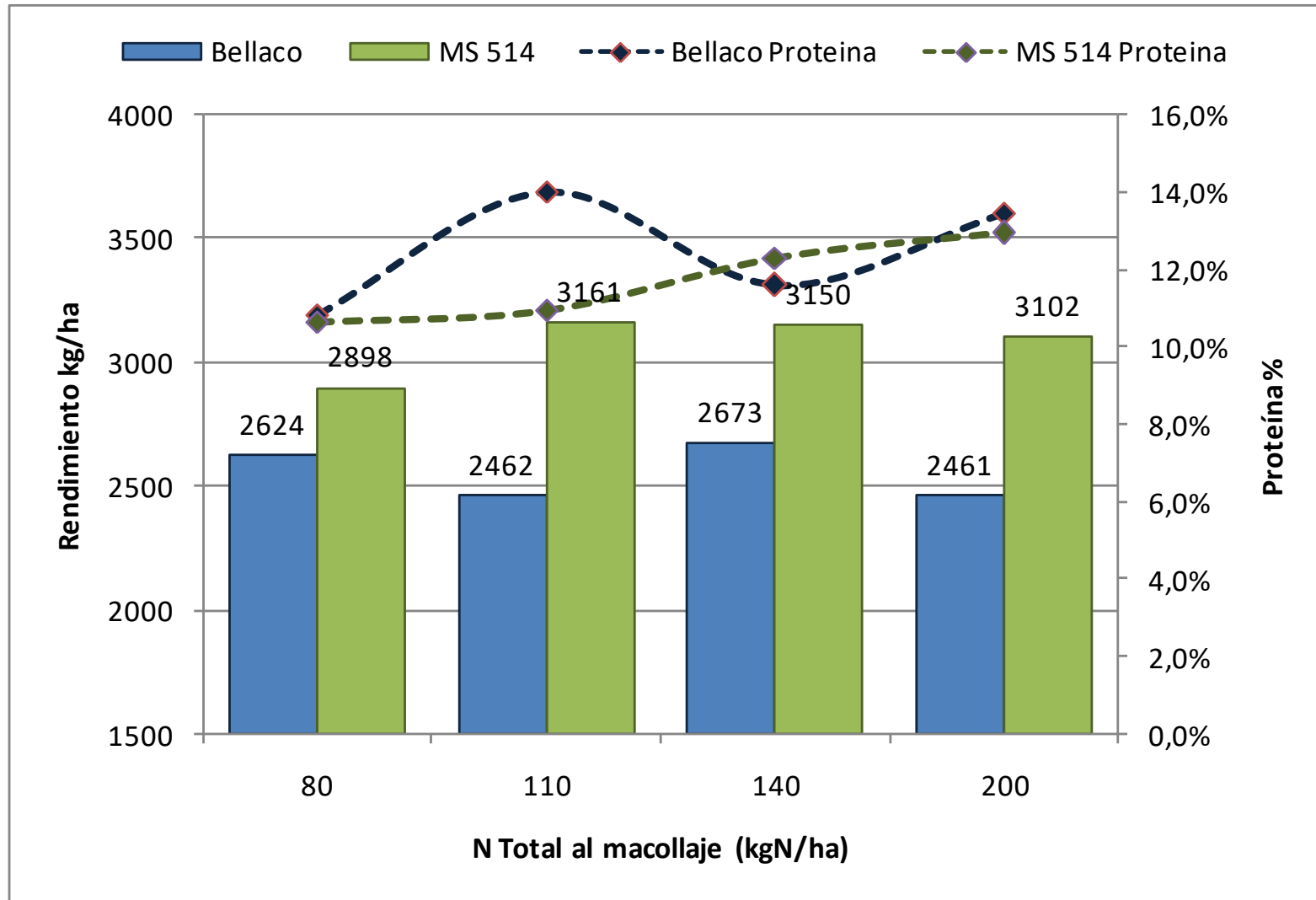
Cebada San Joaquín 2017-2018



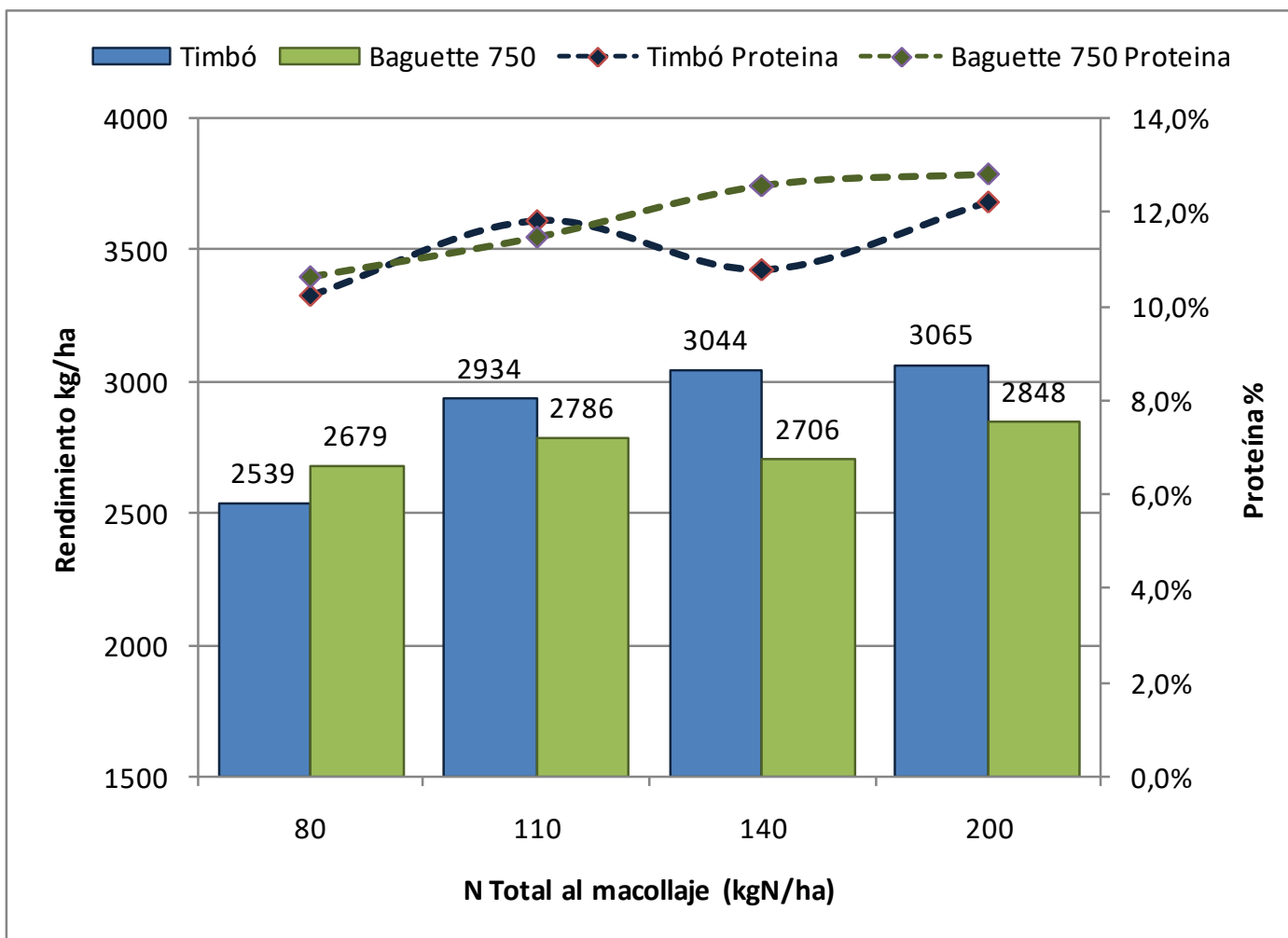
Cebada El Candil 2017-2018



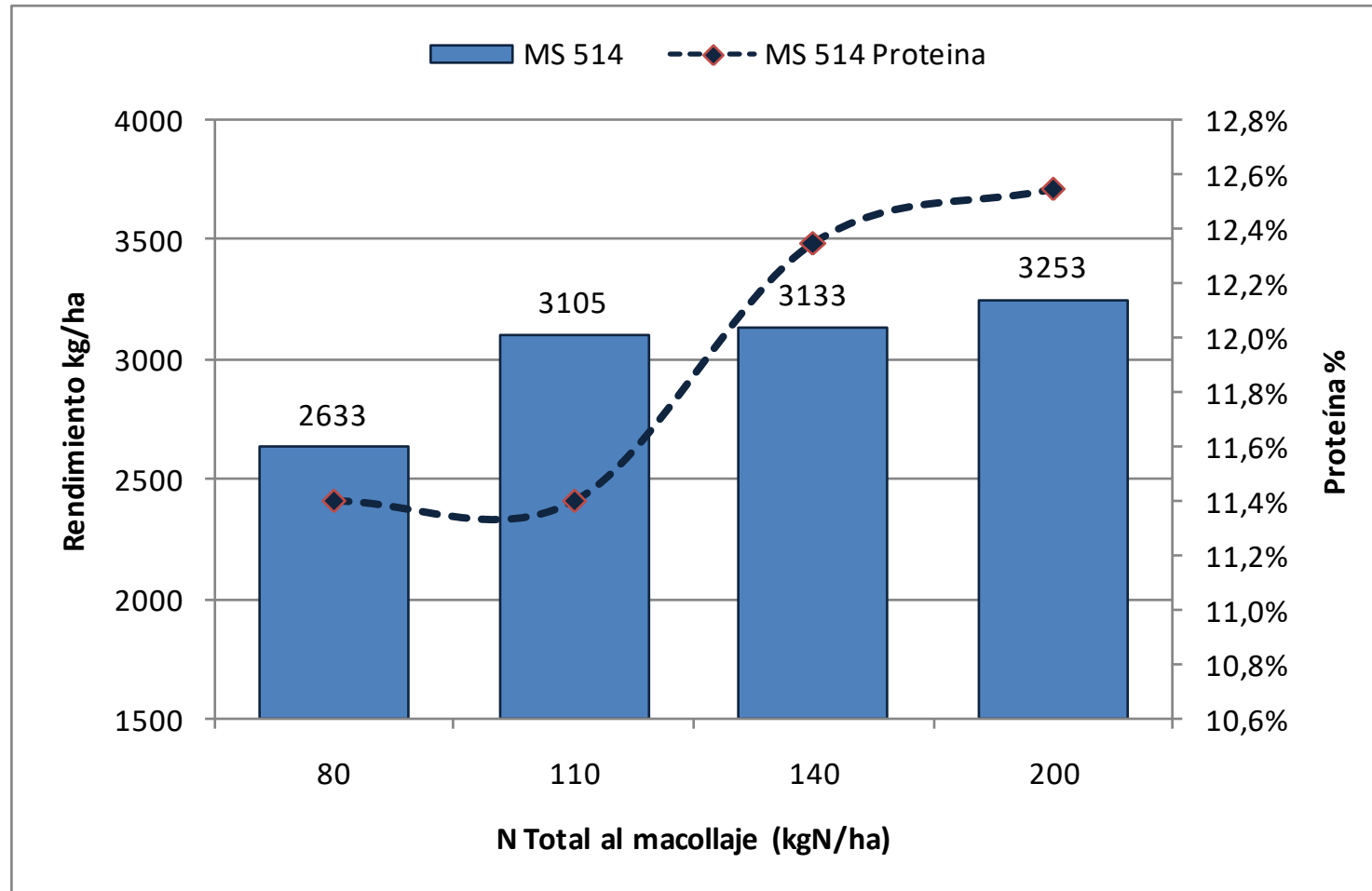
Trigo Grupo 1, San Joaquín, 2017-2018



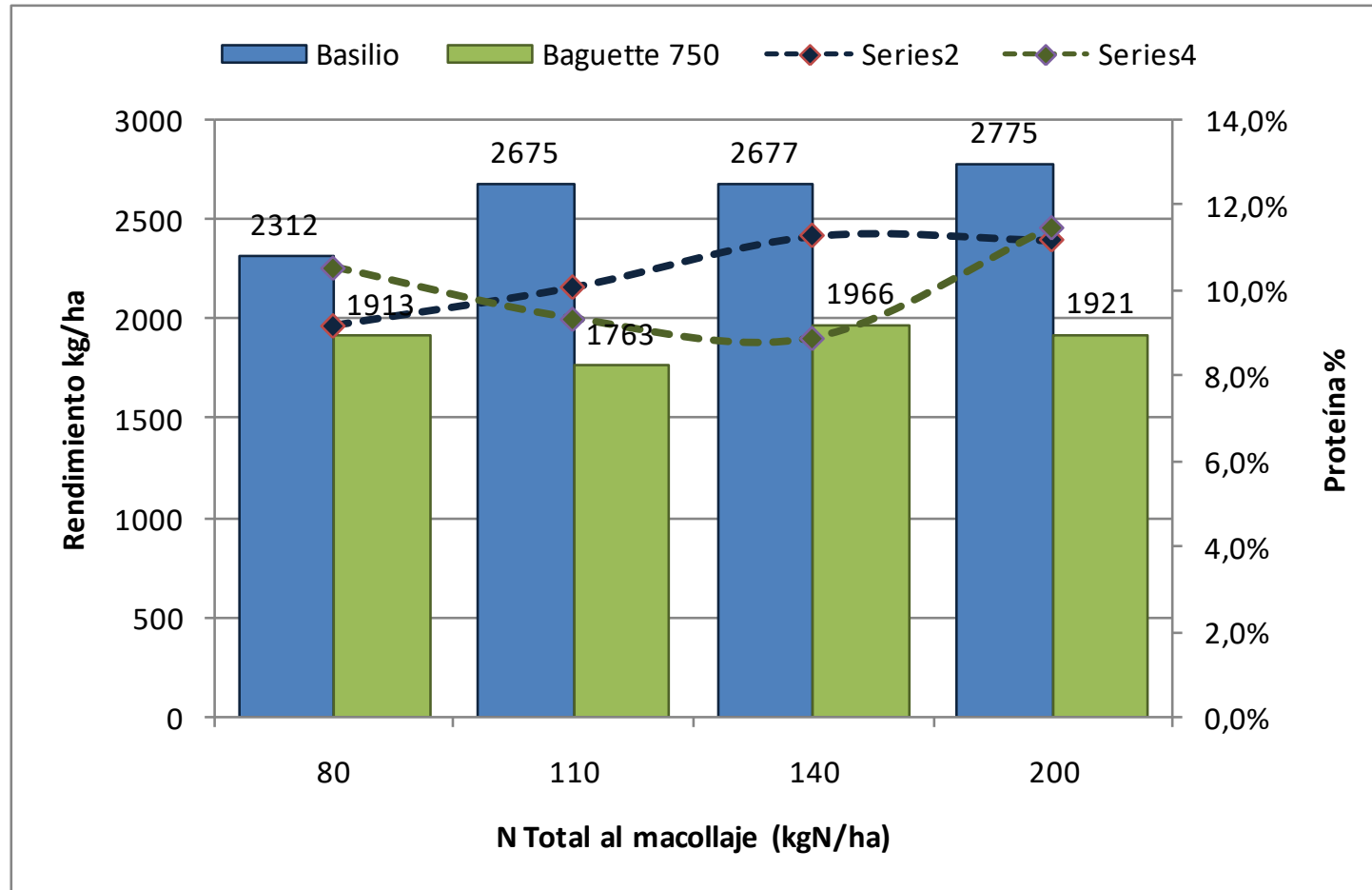
Trigo Grupo 2/3, San Joaquín, 2017-2018



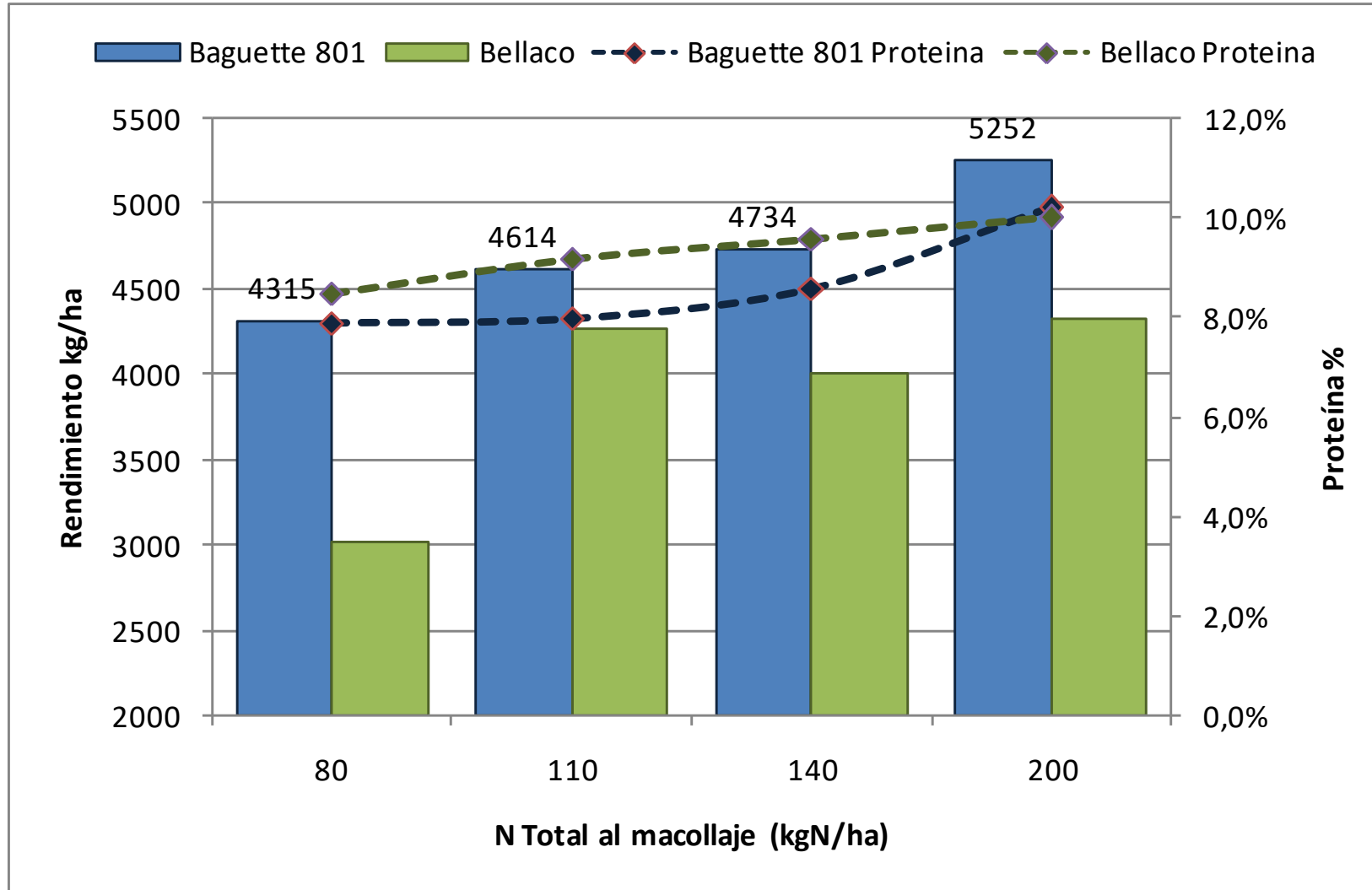
Trigo Grupo 1, El Candil, 2017-2018



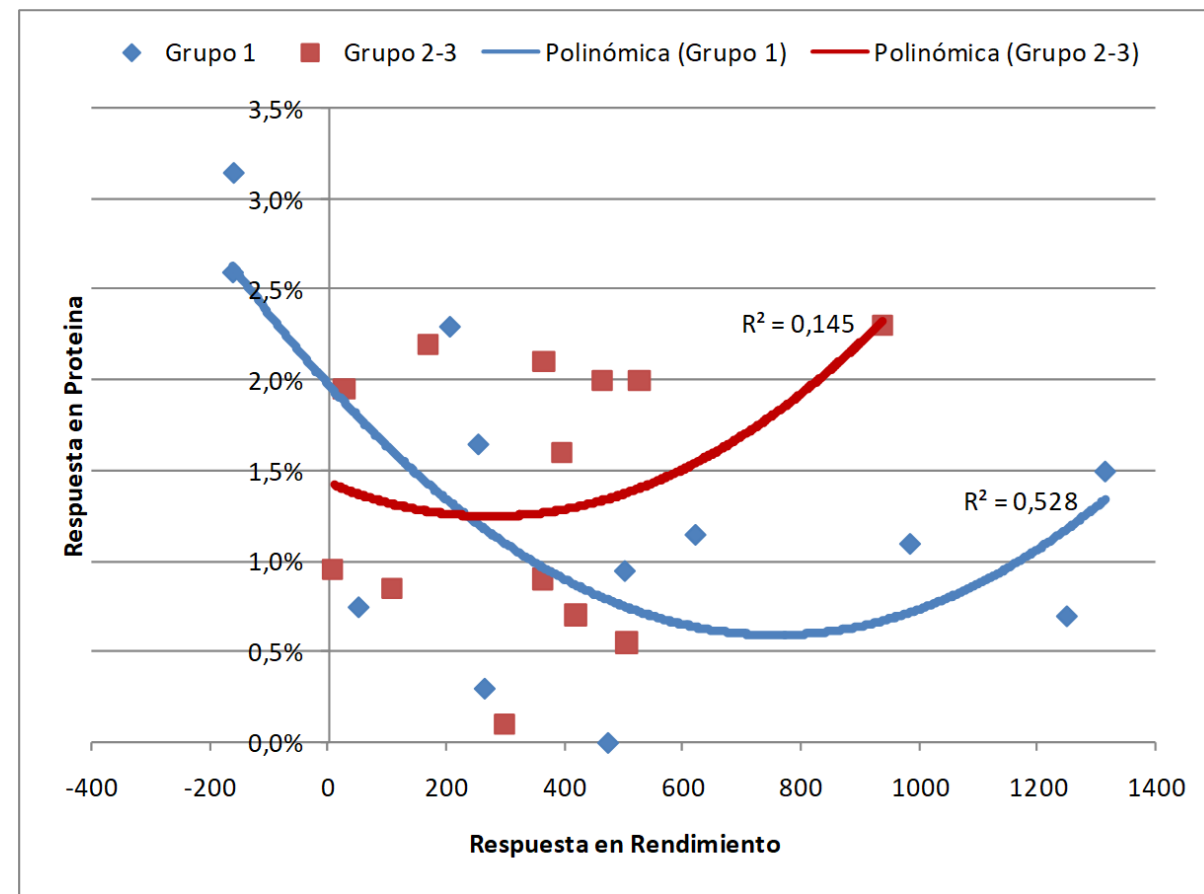
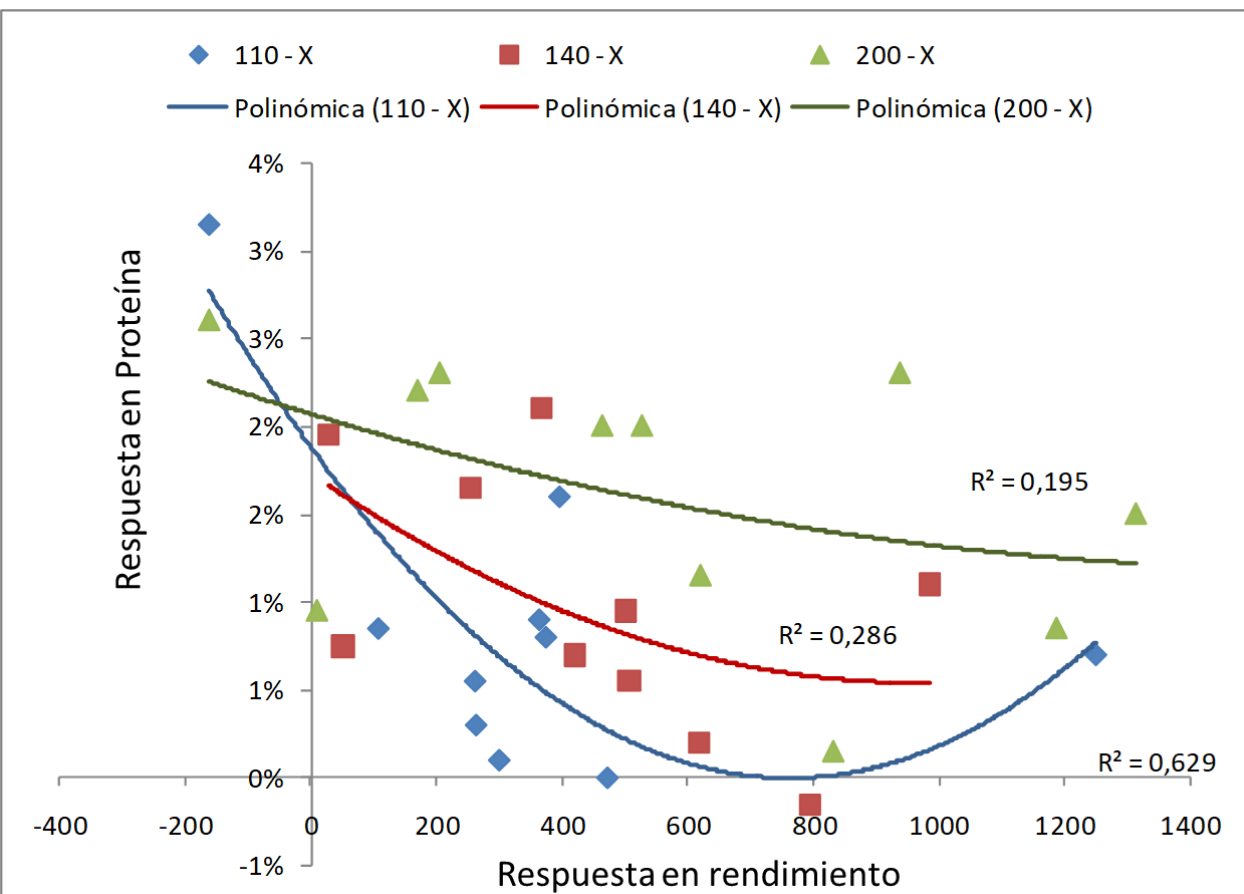
Trigo Grupo 2/3, El Candil, 2017-2018



Trigo, San Miguel, 2017-2018



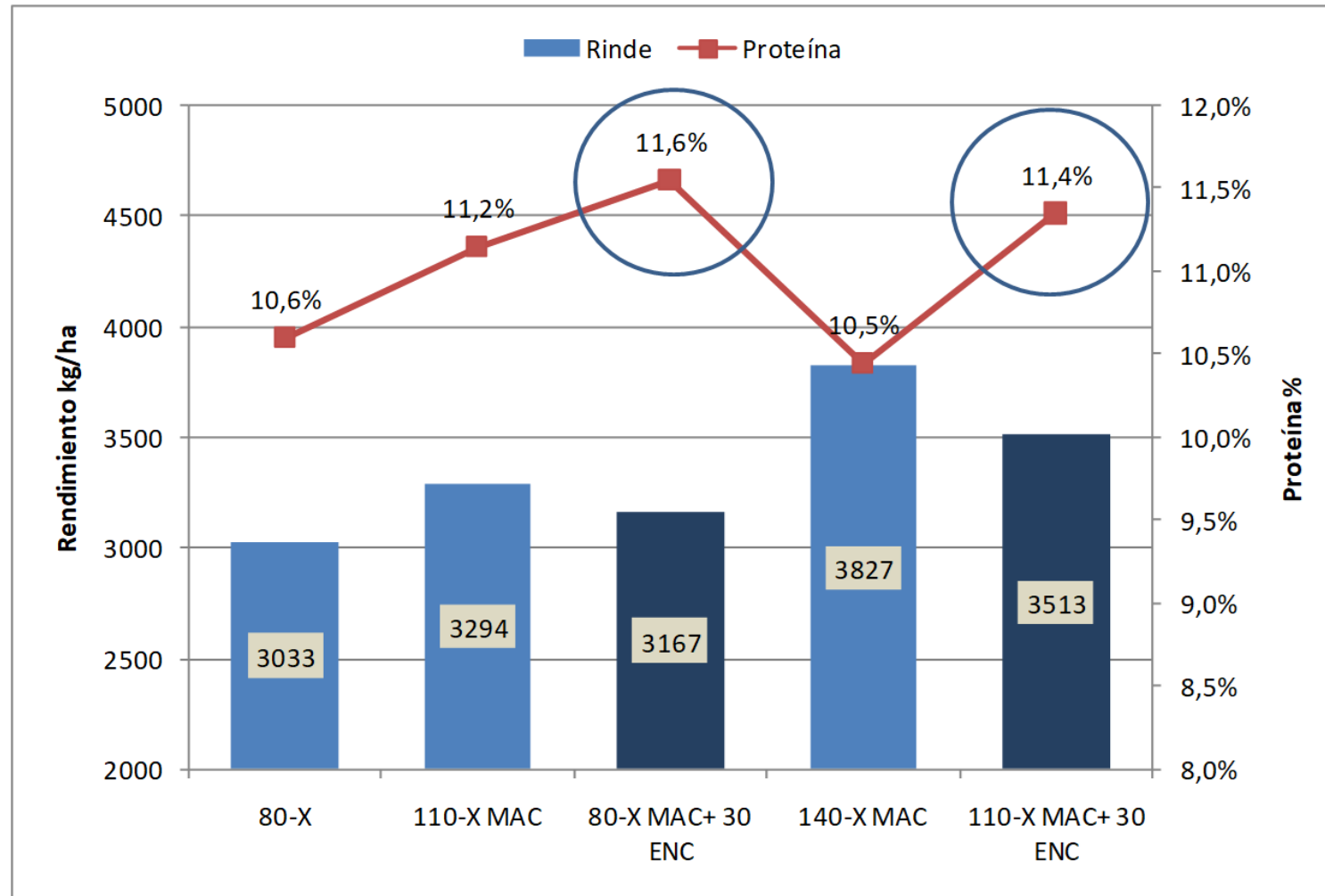
Relaciones respuesta Rinde/Prot 2017-2018



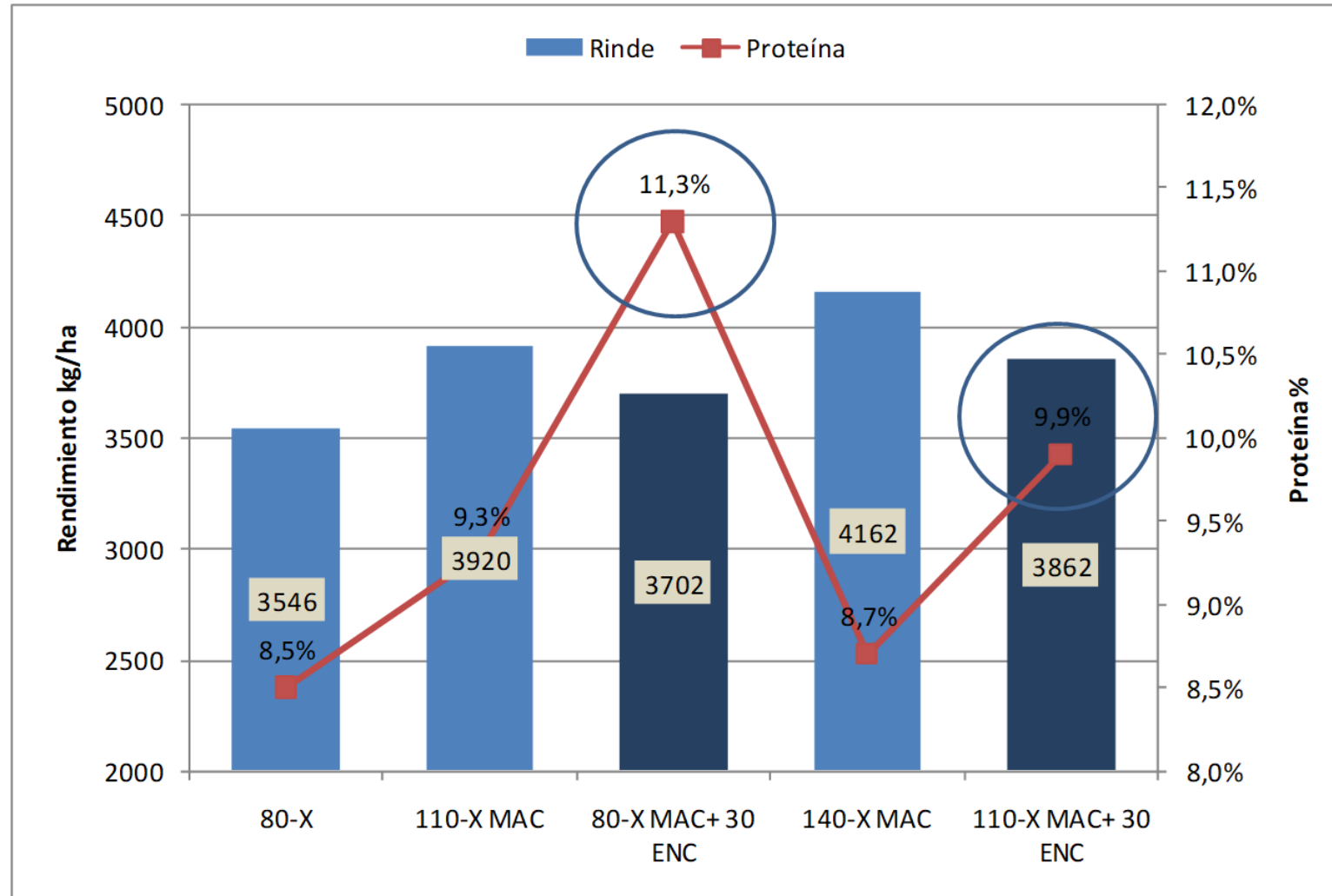
Relaciones respuesta Rinde/Prot 2017-2018

		Respuesta en Rendimiento Global	Respuesta en Proteína Global	Respuesta kg/kgN	Respuesta % Prot/kgN
Trigos Grupo 1	110-X	455	1,0%	15,17	0,035%
	140-X	446	1,1%	7,43	0,019%
	200-X	493	1,9%	4,11	0,016%
Trigos Grupo 2/3	110-X	291	0,9%	9,71	0,029%
	140-X	329	1,3%	5,49	0,022%
	200-X	524	2,1%	4,37	0,018%
Cebada	110-X	317	0,7%	10,58	0,023%
	140-X	705	0,0%	11,74	0,000%
	200-X	1009	0,5%	8,41	0,004%

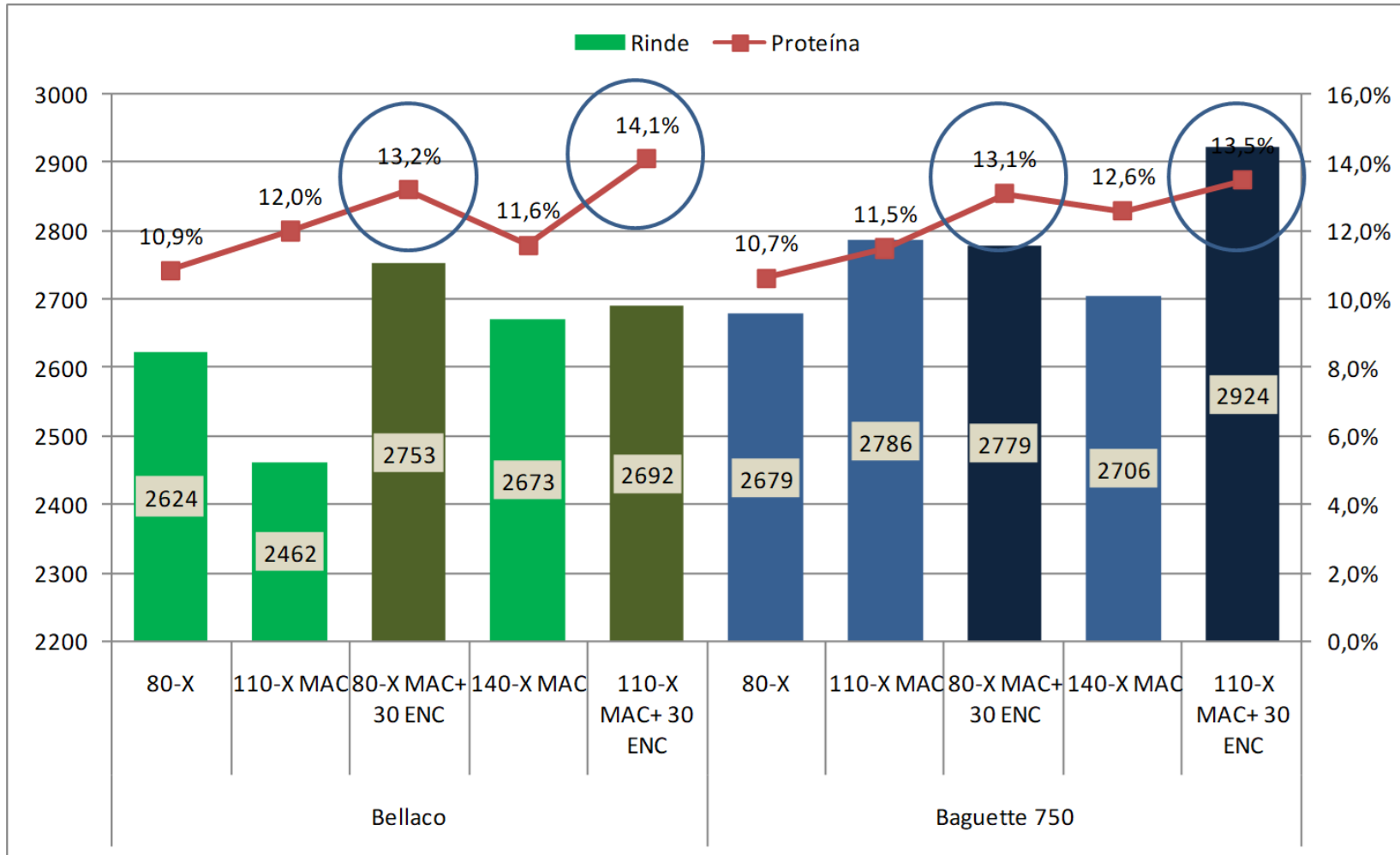
Cebada, San Joaquín, 2017-2018



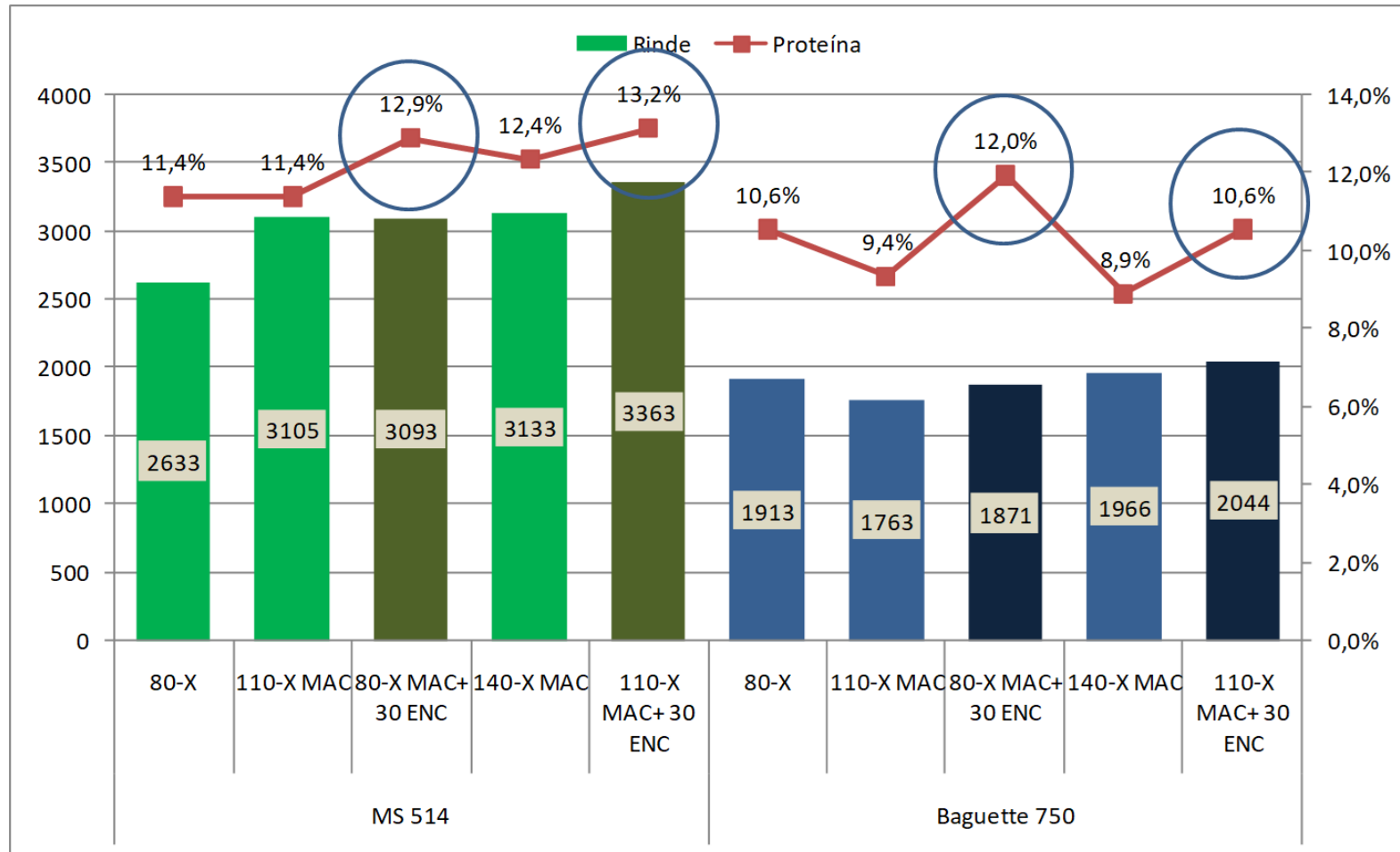
Cebada, El Candil, 2017-2018



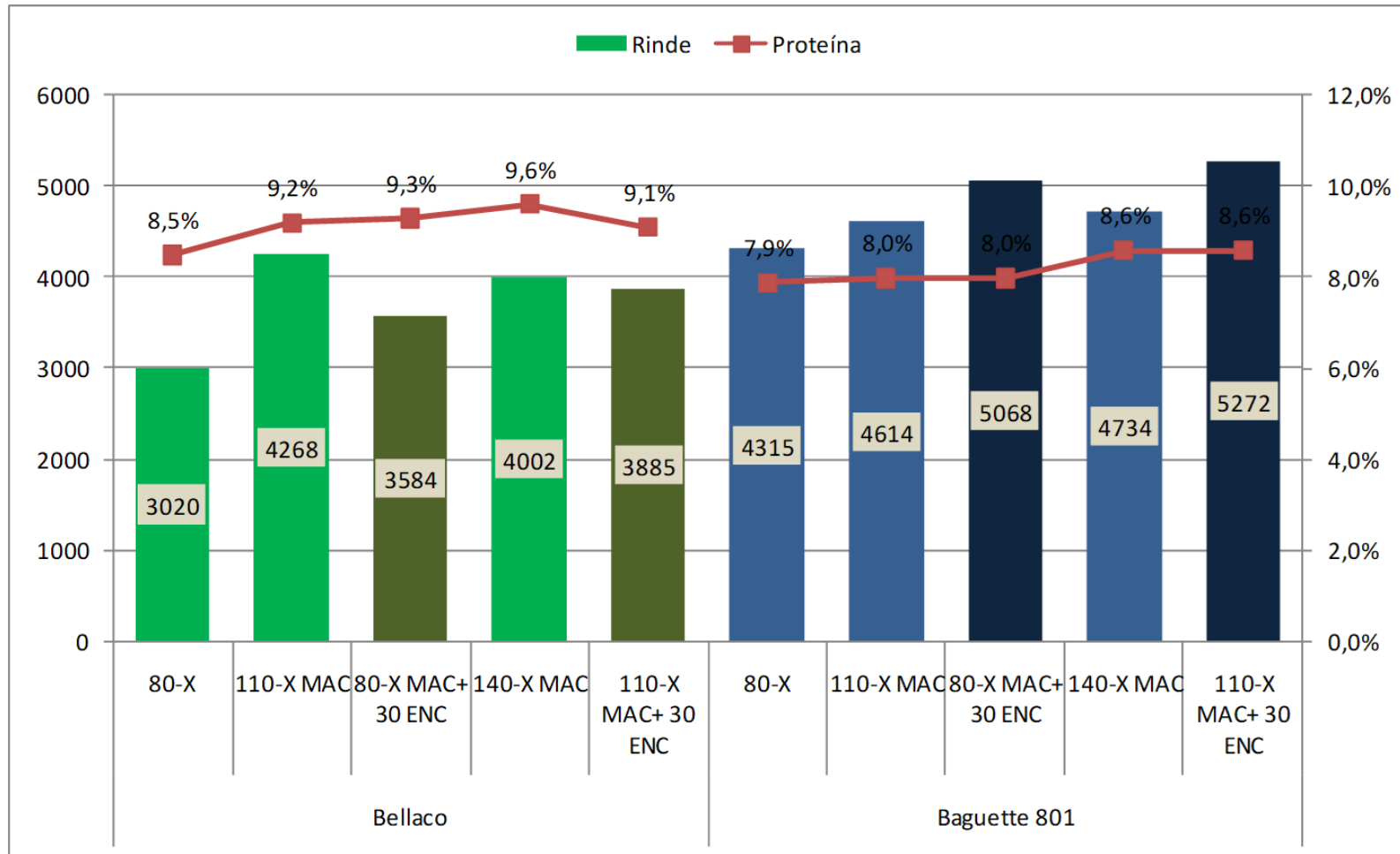
Trigos, San Joaquín, 2017-2018



Trigos, El Candil, 2017-2018



Trigos, San Miguel, 2017-2018



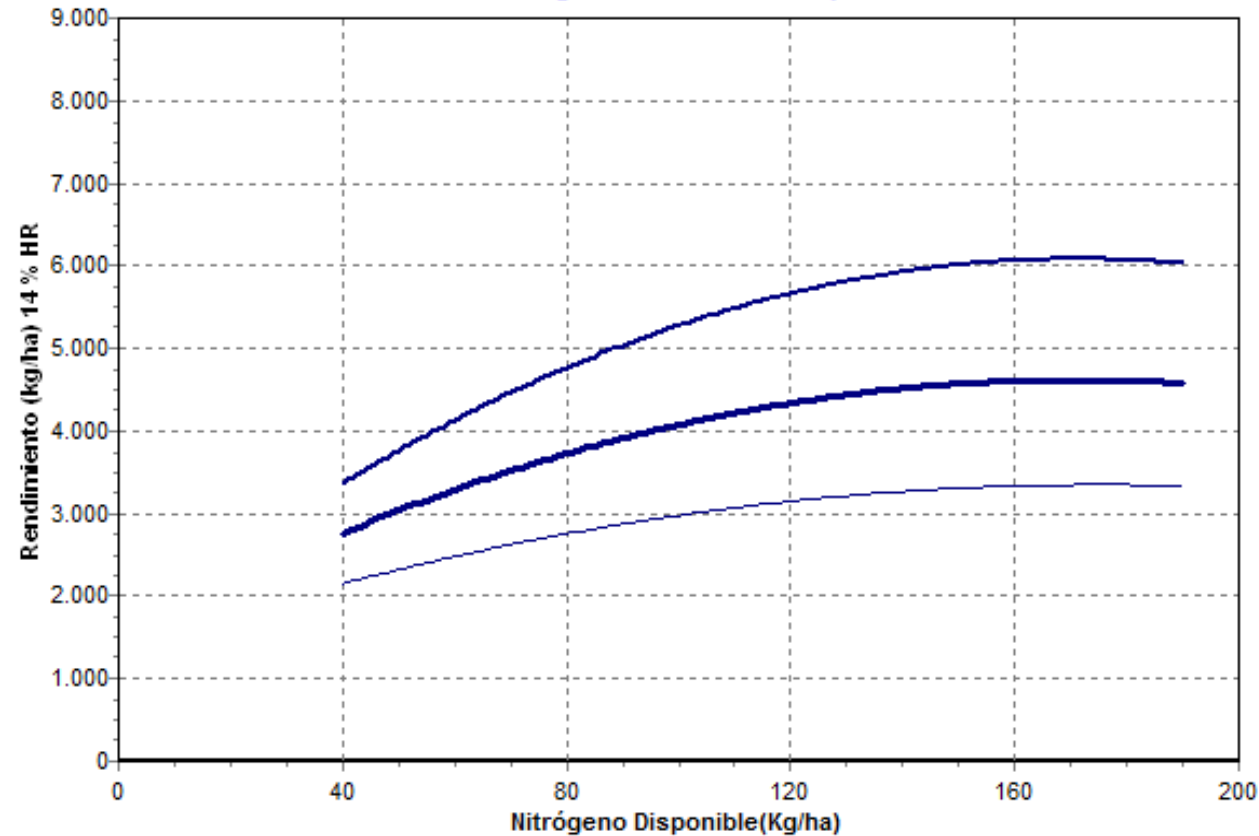
Partición, Respuesta en rinde y proteína, 2017-2018 y 2016-2017

		Respuesta Global (kg y Proteína)							
		Trigo Grupo 1		Trigo Grupo 2/3		Cebada		Promedio	
		Macollaje	Encañazón	Macollaje	Encañazón	Macollaje	Encañazón	Macollaje	Encañazón
80 a 110-X	Rendimiento	519	384	86	271	317	145	308	267
	Proteína	0,6%	1,6%	-0,1%	1,3%	0,7%	1,9%	0,4%	1,6%
110 a 140-X	Rendimiento	-9	35	81	359	387	81	153	158
	Proteína	0,3%	1,3%	0,4%	1,3%	-0,7%	0,4%	0,0%	1,0%
80 a 140-X	Rendimiento	554		444		398		465	
	Proteína	1,9%		1,2%		1,1%		1,4%	

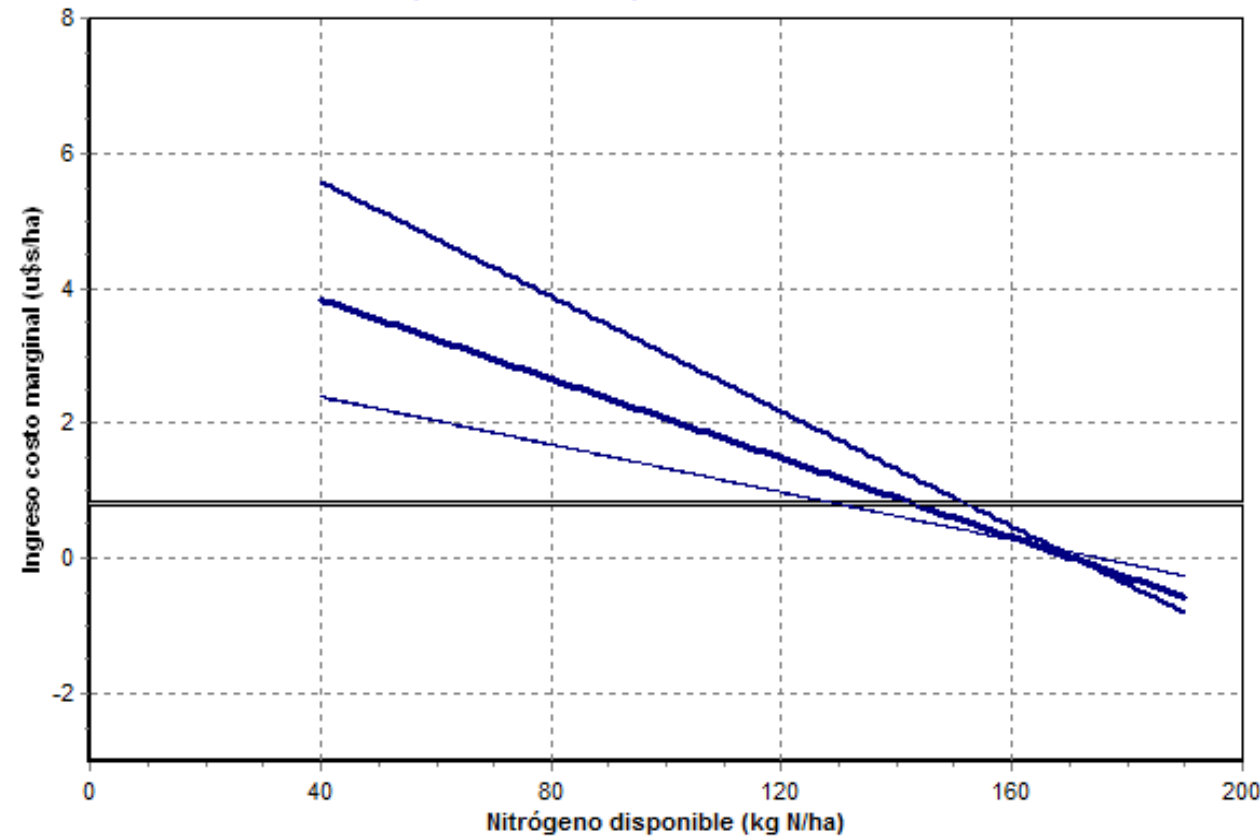
		Eficiencia (kg/kgN y %/kgN)							
		Trigo Grupo 1		Trigo Grupo 2/3		Cebada		Promedio	
		Macollaje	Encañazón	Macollaje	Encañazón	Macollaje	Encañazón	Macollaje	Encañazón
80 a 110-X	Rendimiento	17	13	3	9	11	5	10	9
	Proteína	0,021%	0,052%	-0,003%	0,044%	0,023%	0,063%	0,01%	0,05%
110 a 140-X	Rendimiento	0	1	3	12	13	3	5	5
	Proteína	0,011%	0,042%	0,014%	0,042%	-0,022%	0,013%	0,00%	0,03%
80 a 140-X	Rendimiento	9		7		7		8	
	Proteína	0,031%		0,020%		0,018%		0,02%	

Modelos dinámicos de N

Rendimiento de trigo en función del N disponible



Óptimo económico para la fertilización

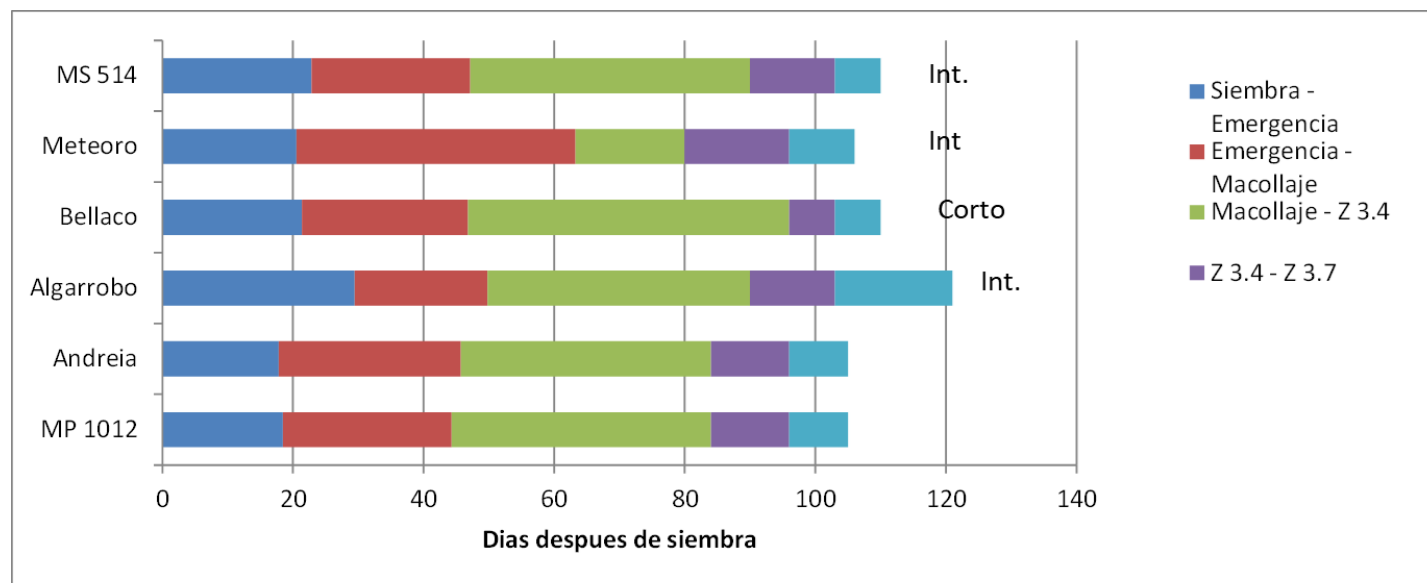


Datos Obtenidos en Triguero para Serie La Colina, buena humedad inicial, Nsuelo 60 kg/ha.
Con el 60% de la variabilidad climática propia de la zona.

Fertilización, rendimiento y calidad 2017-2018

- En cebada, el efecto de la fertilización sobre el rendimiento fue máximo cuando se aplicó todo el N al macollaje.
- La partición del N entre macollaje y encañazón permitió incrementar los niveles de proteína en grano.
- En trigo, el efecto de la partición sobre **rendimiento** dependió del tipo de variedad.
 - Grupos 1: menor respuesta en rinde partiendo el N que aplicado al macollaje (similar cebada).
 - Grupos 2/3: mayor respuesta en rinde con N partido que todo al macollaje.
- Las respuestas en **proteína** a la partición de nitrógeno fueron similares en todos los trigos. Mayor respuesta partiendo que todo aplicado al macollaje.

2016-2017



Variedad	Siembra	Emergencia	Macollaje	Z 3.4	Z 3.7	Antesis	Siembra - E	Emergencia	Macollaje -	Z 3.4 - Z 3.7	Z 3.7 - Ante
MP 1012	25-07-16	12-08-16	07-09-16	17-10-16	29-10-16	07-11-16	18,46	25,84	39,69	12,00	9,00
Andreia	25-07-16	11-08-16	08-09-16	17-10-16	29-10-16	07-11-16	17,81	27,90	38,30	12,00	9,00
Algarrobo	25-07-16	23-08-16	12-09-16	23-10-16	05-11-16	23-11-16	29,47	20,34	40,20	13,00	18,00
Bellaco	25-07-16	15-08-16	09-09-16	29-10-16	05-11-16	12-11-16	21,34	25,48	49,18	7,00	7,00
Meteoro	25-07-16	14-08-16	26-09-16	13-10-16	29-10-16	08-11-16	20,51	42,76	16,73	16,00	10,00
MS 514	25-07-16	16-08-16	10-09-16	23-10-16	05-11-16	12-11-16	22,85	24,29	42,86	13,00	7,00

Rendimiento y componentes 2016-2017

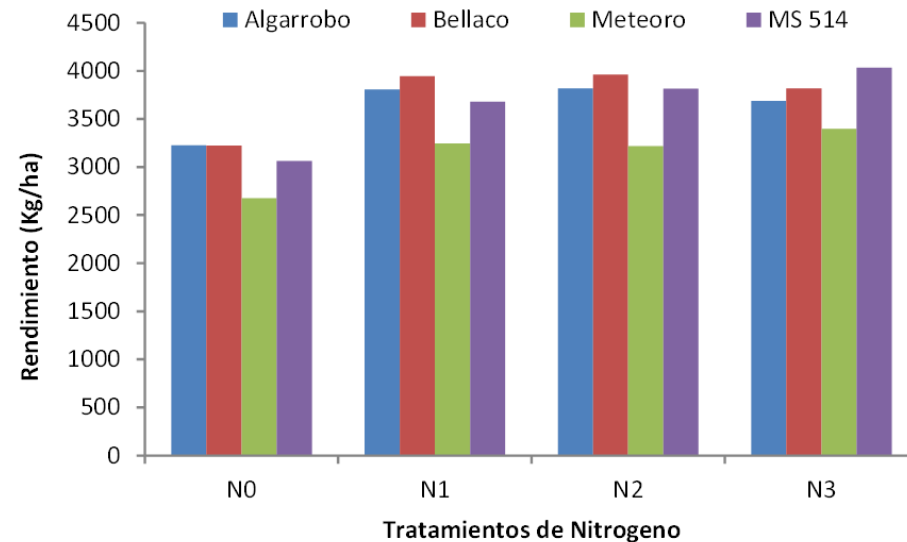
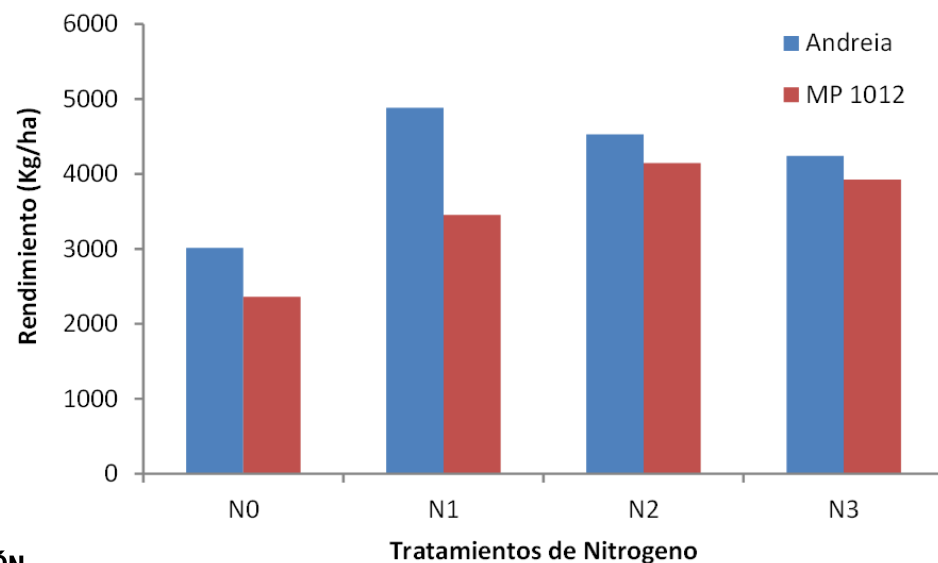
Rendimiento al 14% (Kg/ha)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Rendimiento al 14% (Kg/ha) ..	144	0,88	0,64	13,19

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	79647261,10	95	838392,22	3,65	<0,0001
Repetición	491998,79	2	245999,40	1,07	0,3504
N	23933142,08	3	7977714,03	4,15	0,0653
Repetición*N	11525103,32	6	1920850,55	8,37	<0,0001
Variedad	13712454,40	5	2742490,88	6,77	0,0001
N*Variedad	7754729,47	15	516981,96	1,28	0,2610
N>Variedad*Repetición	16196763,89	40	404919,10	1,76	0,0302
Densidad	234175,34	1	234175,34	1,02	0,3175
N*Dens.	806199,85	3	268733,28	1,17	0,3306
Variedad*Dens.	1877768,12	5	375553,62	1,64	0,1685
N*Variedad*Dens.	3114925,85	15	207661,72	0,90	0,5641
Error	11016699,33	48	229514,57		
Total	90663960,44	143			

- ✓ Efectos significativos de la variedad y del nitrógeno (al 6%).
- ✓ Andrea fue el CV de mayor rendimiento y Meteoro el de menor rinde
- ✓ En general todos los materiales saturaron su rendimiento en el nivel N1 (110 kg/ha)
- ✓ Meteoro fue el que presentó los menores rindes.



Rendimientos y componentes 2016-2017

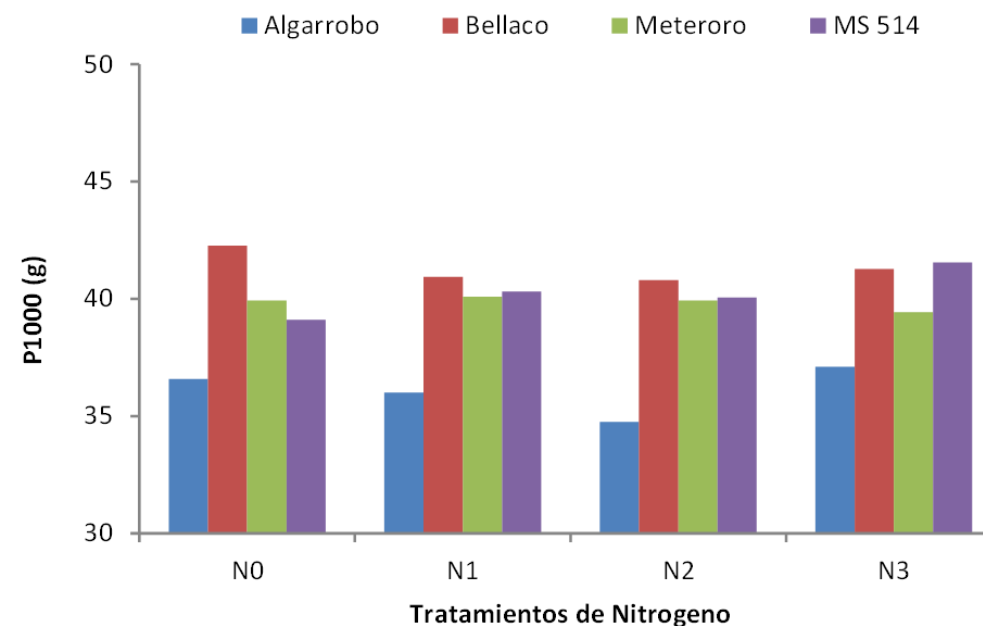
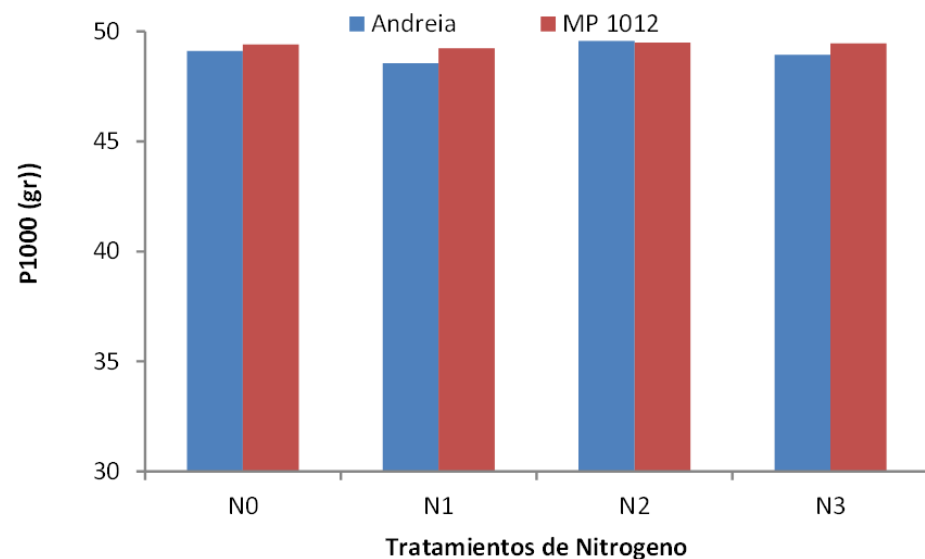
P1000 al 14%

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
P1000 al 14%	144	1,00	0,99	1,10

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	3584,23	95	37,73	172,09	<0,0001
Repetición	4,94	2	2,47	11,26	0,0001
N	5,99	3	2,00	14,03	0,0040
Repetición*N	0,85	6	0,14	0,65	0,6904
Variedad	3466,70	5	693,34	2431,35	<0,0001
N*Variedad	43,32	15	2,89	10,13	<0,0001
N>Variedad*Repetición	11,41	40	0,29	1,30	0,1908
Densidad	0,25	1	0,25	1,14	0,2909
N*Dens.	9,32	3	3,11	14,17	<0,0001
Variedad*Dens.	11,56	5	2,31	10,54	<0,0001
N*Variedad*Dens.	29,90	15	1,99	9,09	<0,0001
Error	10,52	48	0,22		
Total	3594,75	143			

- ✓ Efectos significativos de la variedad y del nitrógeno.
- ✓ No hubo efectos de la densidad
- ✓ Cebadas mayor P1000 respecto de trigo
- ✓ Algarrobo fue el material que mostro el menor P1000



Rendimientos y componentes 2016-2017

N° esp/m2

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
N° esp/m2	144	0,90	0,71	15,91

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

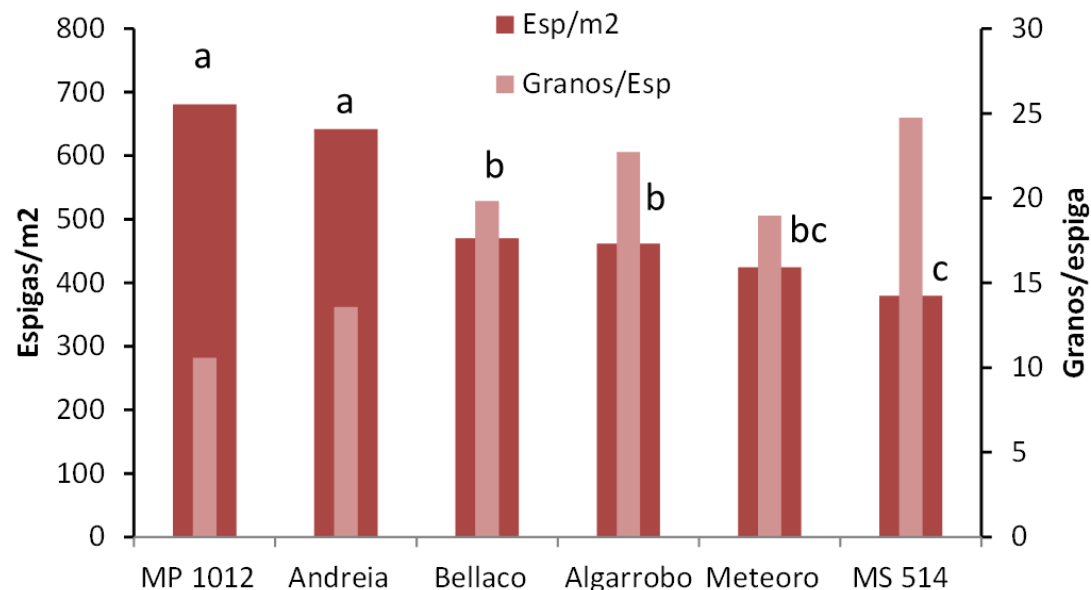
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2894227,08	95	30465,55	4,63	<0,0001
Repetición	11337,50	2	5668,75	0,86	0,4288
N	179435,42	3	59811,81	2,36	0,1706
Repetición*N	152045,83	6	25340,97	3,85	0,0032
Variedad	1793456,25	5	358691,25	42,58	<0,0001
N*Variedad	176818,75	15	11787,92	1,40	0,1947
N>Variedad*Repetición	336950,00	40	8423,75	1,28	0,2049
Densidad	81700,69	1	81700,69	12,42	0,0009
N*Dens.	42374,31	3	14124,77	2,15	0,1065
Variedad*Dens.	31445,14	5	6289,03	0,96	0,4539
N*Variedad*Dens.	88663,19	15	5910,88	0,90	0,5702
Error	315666,67	48	6576,39		
Total	3209893,75	143			

granos/espiga

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
granos/espiga	144	0,90	0,69	20,44

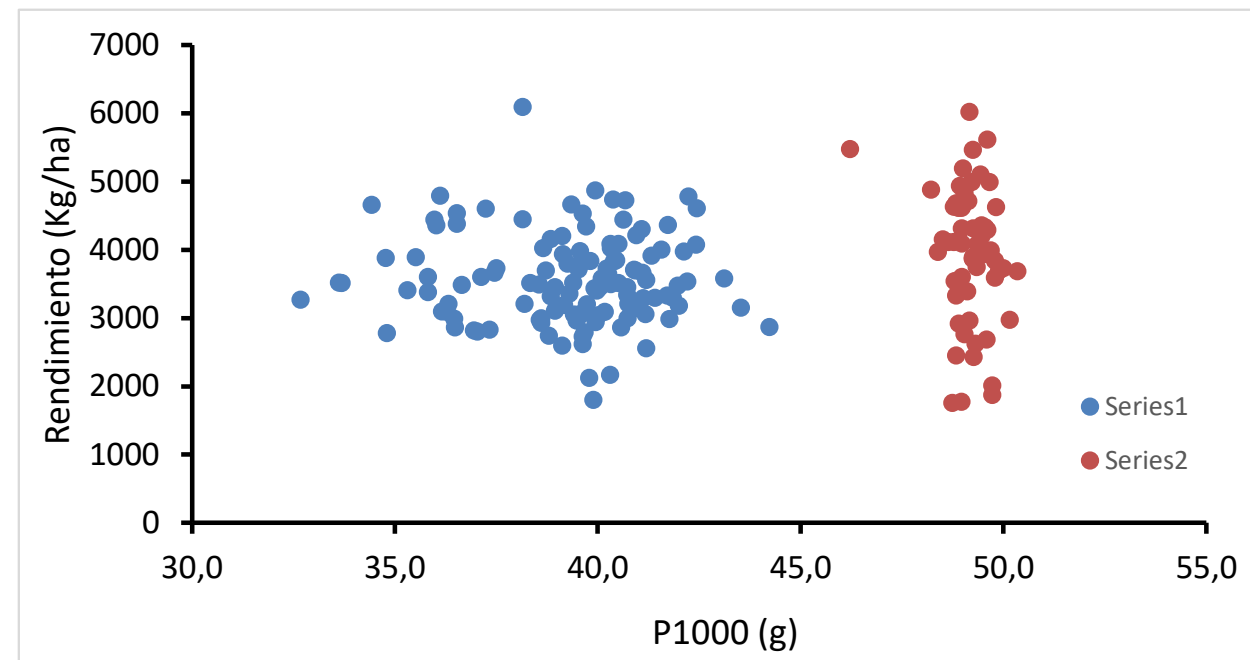
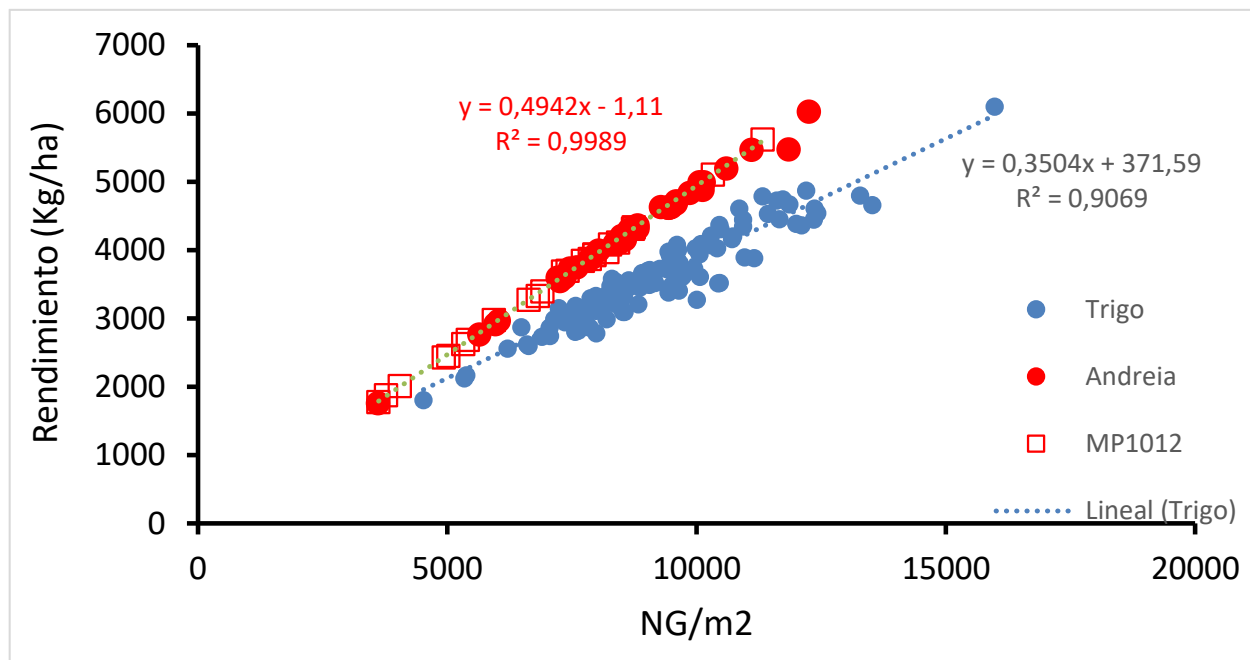
Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	5875,31	95	61,85	4,37	<0,0001
Repetición	36,35	2	18,17	1,28	0,2862
N	91,42	3	30,47	0,57	0,6540
Repetición*N	319,71	6	53,28	3,76	0,0038
Variedad	3493,22	5	698,64	27,97	<0,0001
N*Variedad	257,67	15	17,18	0,69	0,7809
N>Variedad*Repetición	999,28	40	24,98	1,77	0,0301
Densidad	330,03	1	330,03	23,32	<0,0001
N*Dens.	65,86	3	21,95	1,55	0,2134
Variedad*Dens.	144,06	5	28,81	2,04	0,0903
N*Variedad*Dens.	137,72	15	9,18	0,65	0,8191
Error	679,33	48	14,15		
Total	6554,64	143			



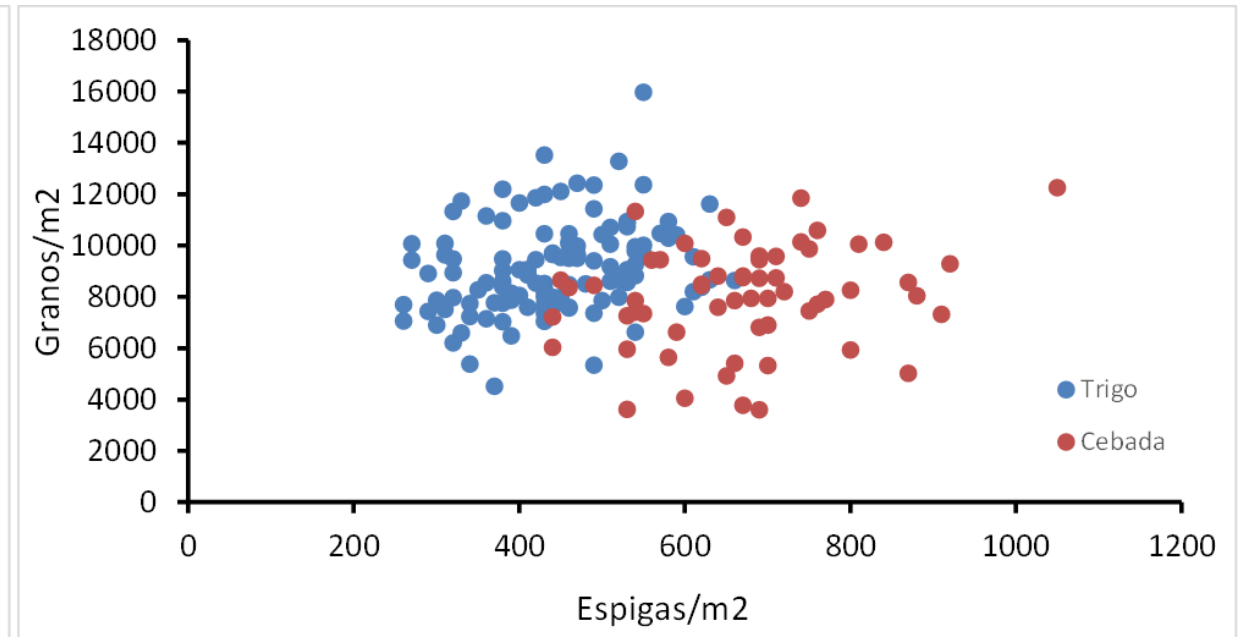
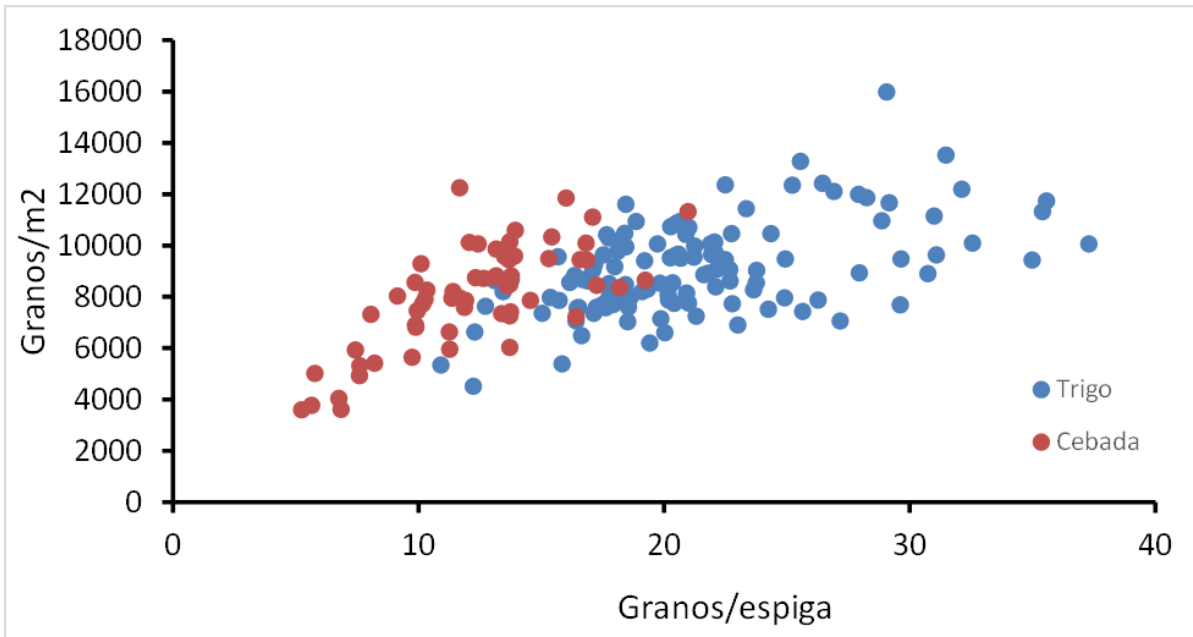
- ✓ Efectos significativos de la variedad y de la densidad pero sin un patrón claro.
- ✓ No hubo efectos del Nitrógeno
- ✓ Hay compensaciones entre el número de granos por espiga y las espigas/m2
- ✓ Cebada produce mayor número de espigas respecto de trigo.
- ✓ Algarrobo y MS 514 promovieron un mayor número de granos por espiga.

Rendimientos y componentes 2016-2017



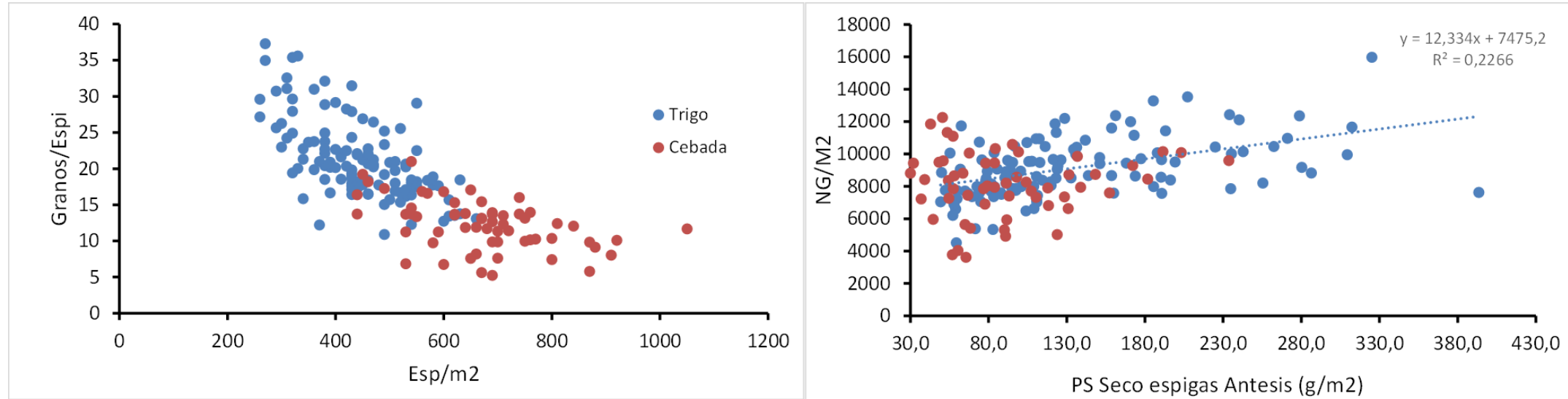
Los cambios en el rendimiento se asociación a variaciones en el numero de granos por unidad de área mas que a cambios en el peso de 1000 granos

Rendimientos y componentes 2016-2017



Los cambios en el número de granos por unidad de área se asocian al número de granos/espiga y en menor medida a las variaciones en el número de espigas/m²

Compensación entre componentes 2016-2017



- ✓ Hubo compensaciones entre los componentes del rendimiento. A mayor número de Espiga/m2 el Número de granos/espiga se redujo.
- ✓ Las variaciones en el número de granos/m2 se asociaron en parte al peso de las espigas en el momento de la floración.

Biomasa e Índice de Cosecha 2016-2017

Biomasa Total (g/m²)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Biomasa Total (g/m ²)	144	0,78	0,33	18,08

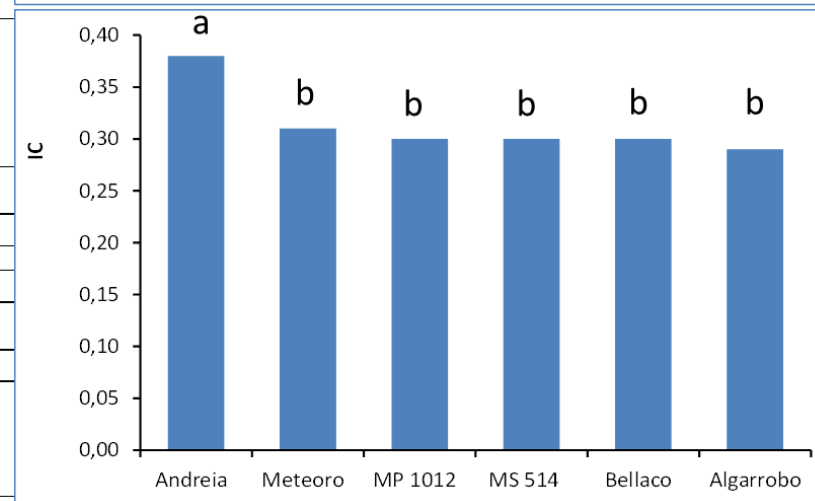
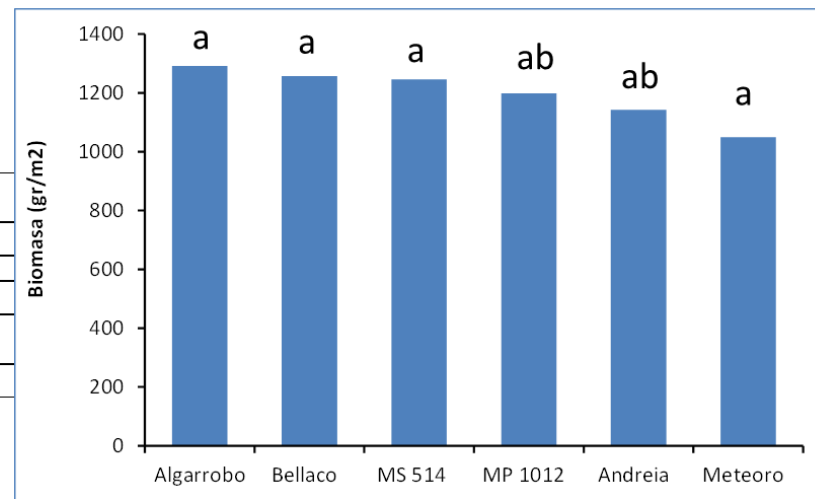
Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	7814004,63	95	82252,68	1,76	0,0164
Repetición	13012,84	2	6506,42	0,14	0,8707
N	1857686,02	3	619228,67	2,91	0,1229
Repetición*N	1276255,38	6	212709,23	4,54	0,0010
Variedad	955337,34	5	191067,47	5,20	0,0009
N*Variedad	972660,85	15	64844,06	1,76	0,0767
N>Variedad*Repetición	1470908,88	40	36772,72	0,78	0,7829
Densidad	9007,59	1	9007,59	0,19	0,6630
N*Dens.	257803,19	3	85934,40	1,83	0,1535
Variedad*Dens.	368891,93	5	73778,39	1,57	0,1852
N*Variedad*Dens.	632440,60	15	42162,71	0,90	0,5690
Error	2248678,89	48	46847,48		
Total	10062683,52	143			

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
IC	144	0,73	0,19	24,09

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

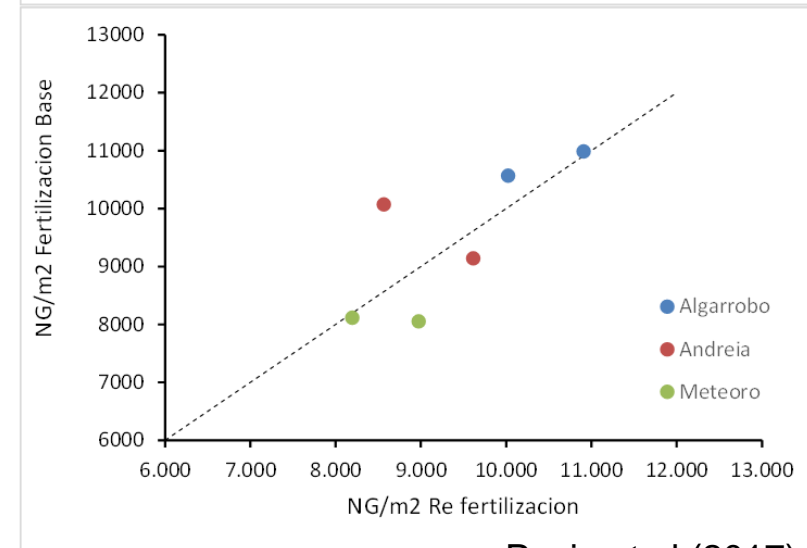
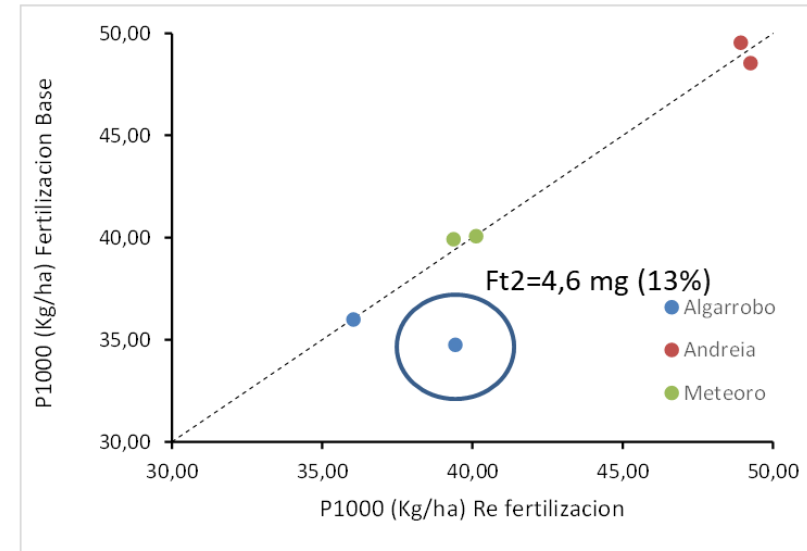
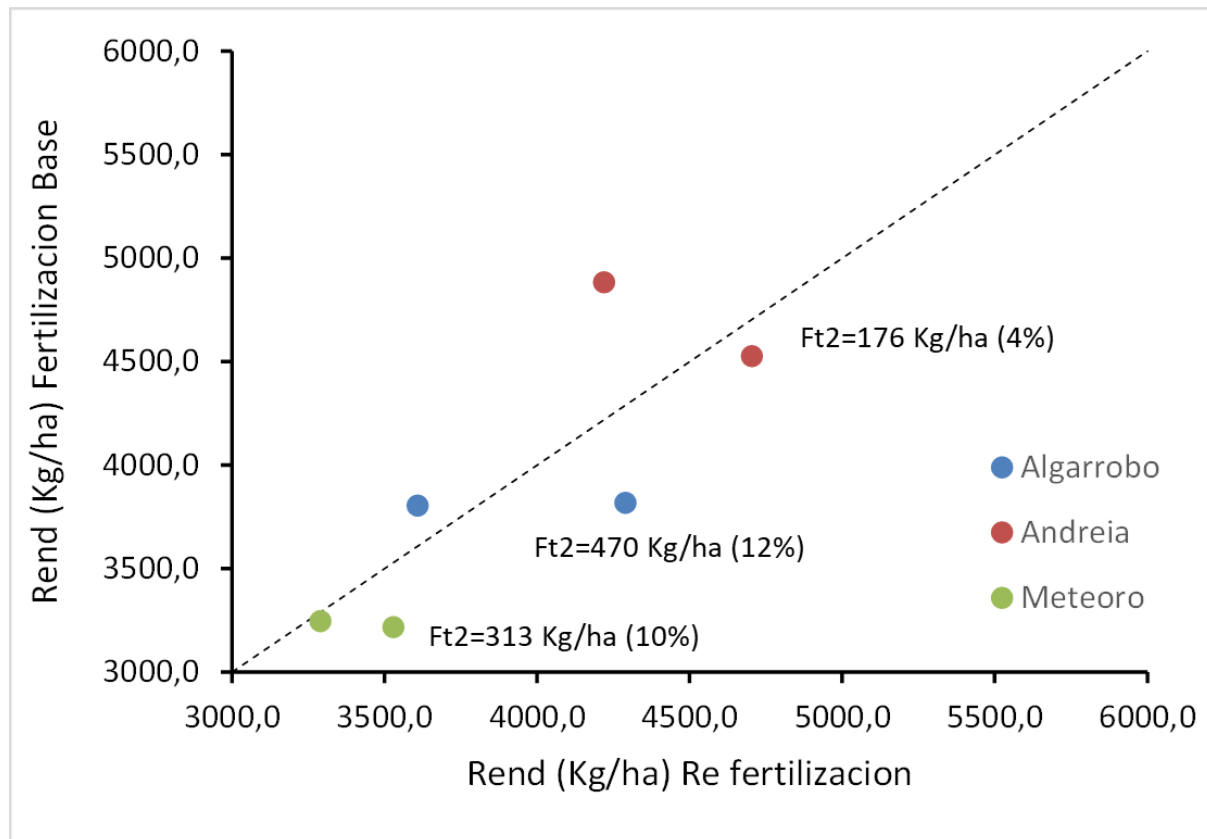
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,73	95	0,01	1,35	0,1286
Repetición	0,02	2	0,01	1,85	0,1679
N	0,01	3	4,1E-03	0,26	0,8544
Repetición*N	0,10	6	0,02	2,83	0,0195
Variedad	0,13	5	0,03	3,76	0,0070
N*Variedad	0,10	15	0,01	0,99	0,4787
N>Variedad*Repetición	0,28	40	0,01	1,21	0,2619
Densidad	0,01	1	0,01	0,94	0,3366
N*Dens.	0,02	3	0,01	1,44	0,2421
Variedad*Dens.	0,02	5	4,4E-03	0,78	0,5695
N*Variedad*Dens.	0,04	15	2,5E-03	0,44	0,9572
Error	0,27	48	0,01		
Total	1,00	143			



Refertilización: rendimiento y componentes 2016-2017

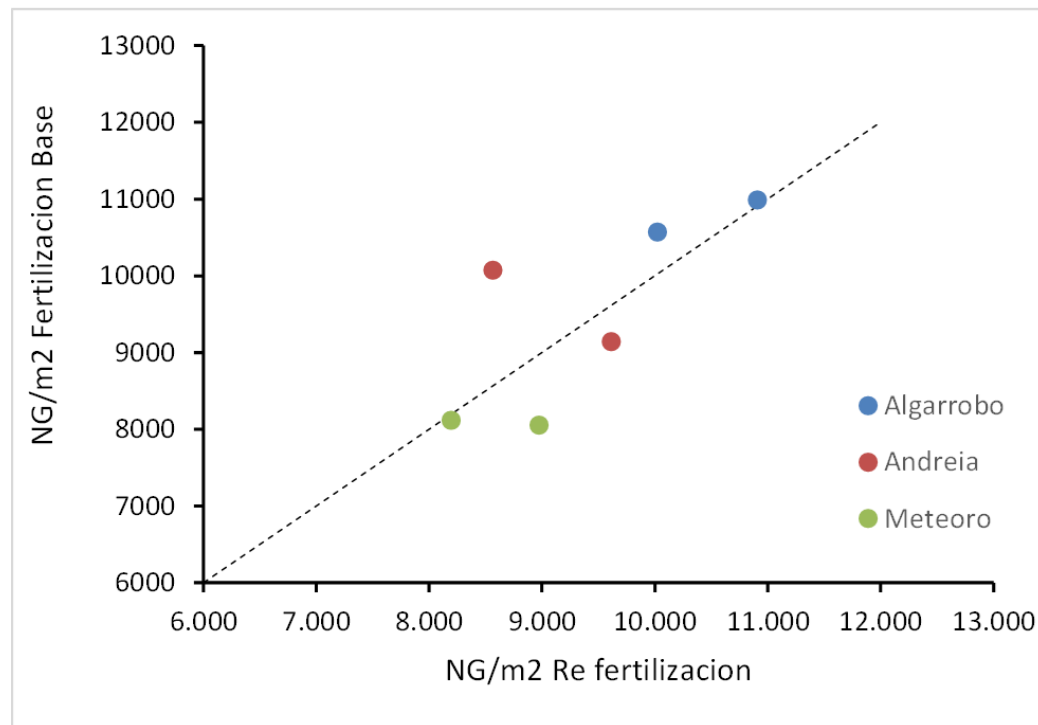
FT1: N0 (70 kgN/ha)+Urea Chorreada \rightarrow N1 (110 KgN/ha)

FT2: N1 (110 kgN/ha)+Urea Chorreada \rightarrow N2 (140 KgN/ha)

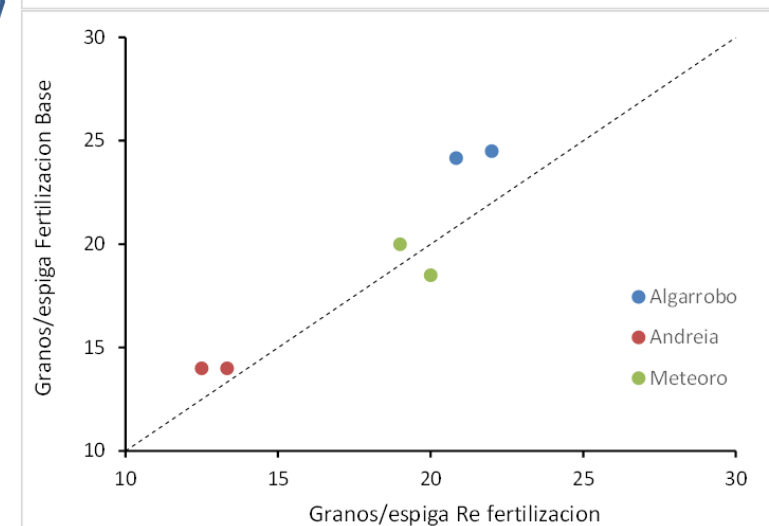
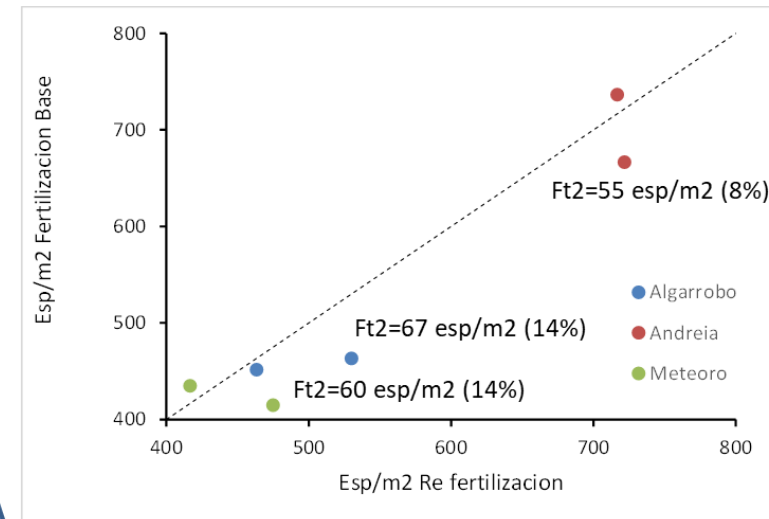


Pacin et al (2017)

Refertilización: rendimiento y componentes 2016-2017

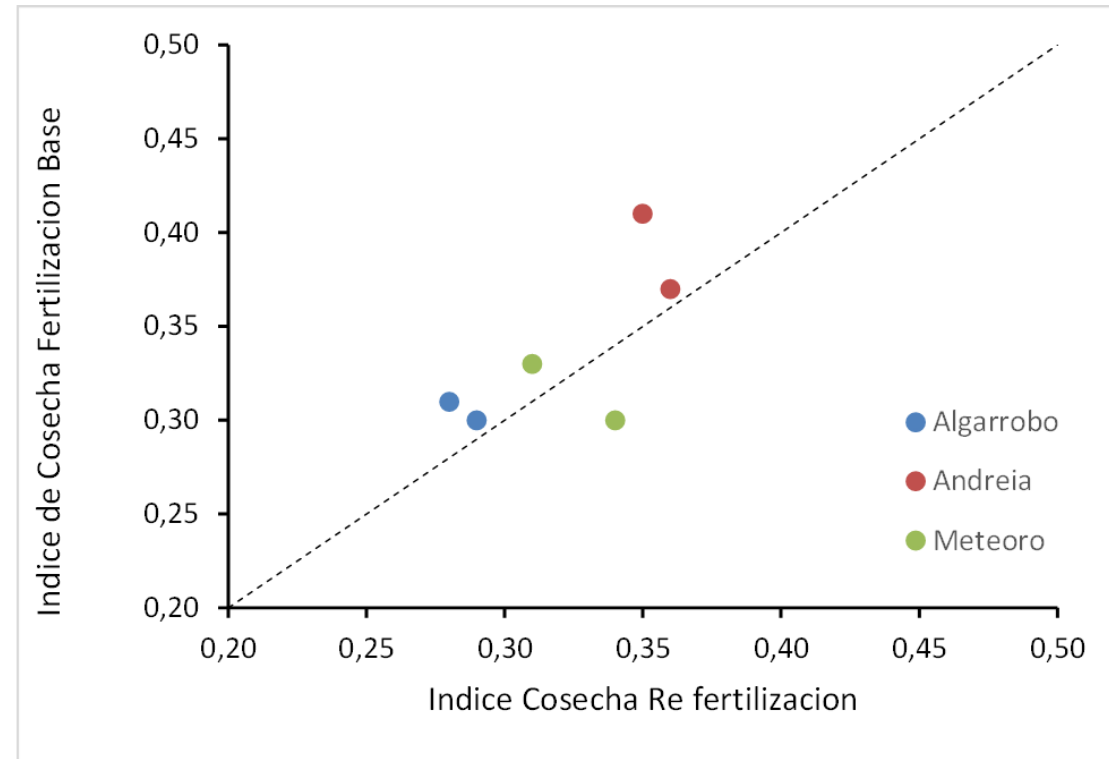
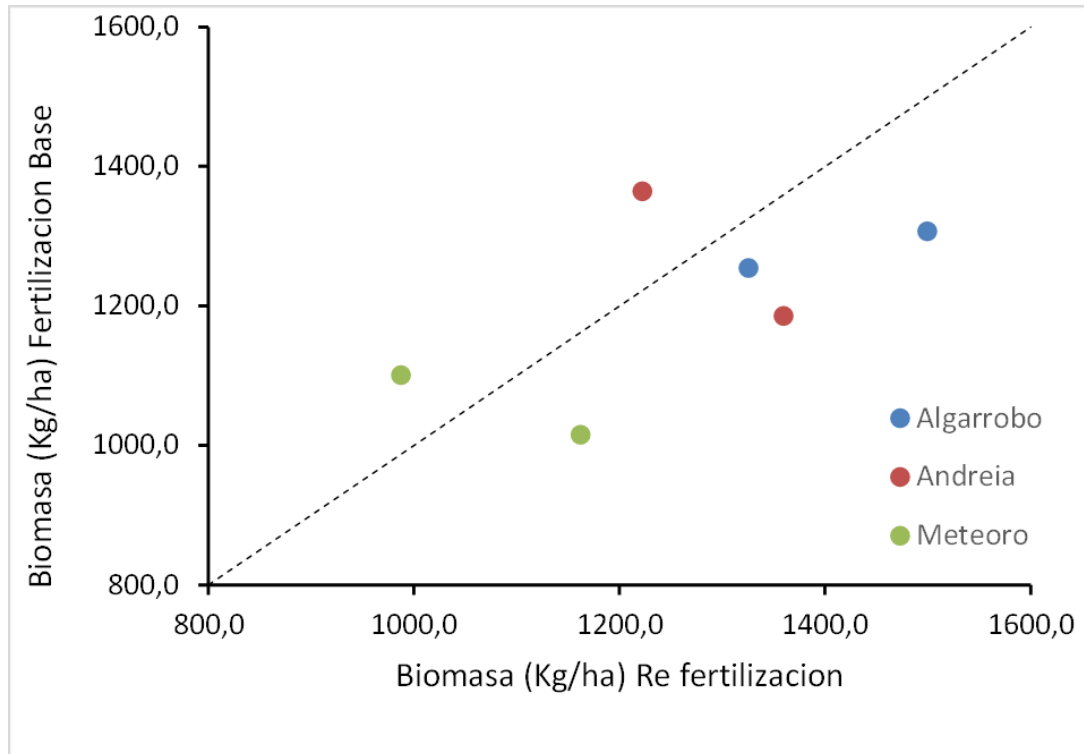


La re fertilización aumento el numero de espigas/m2 pero hubo compensaciones en el numero de Granos/espigas



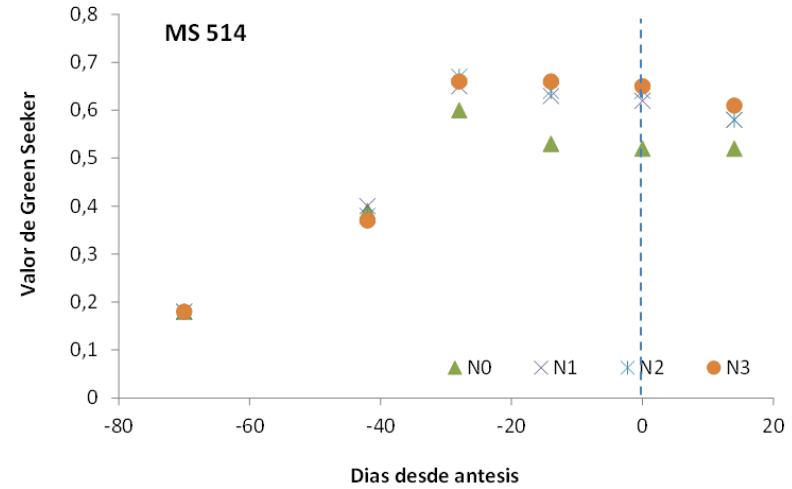
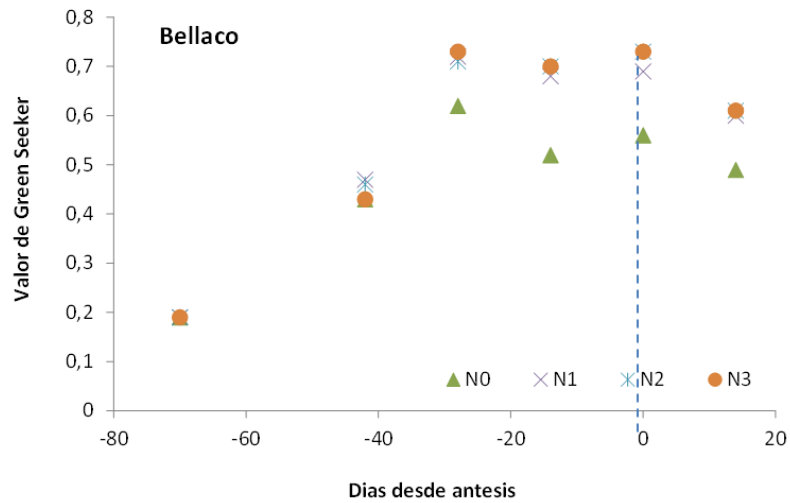
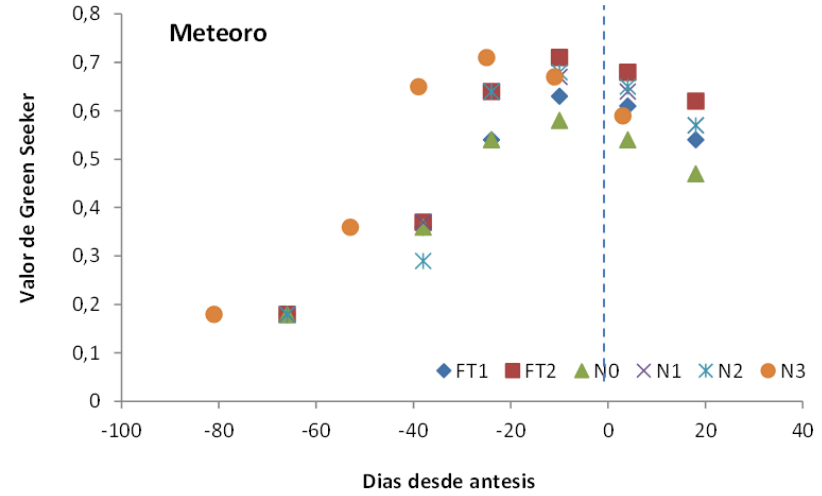
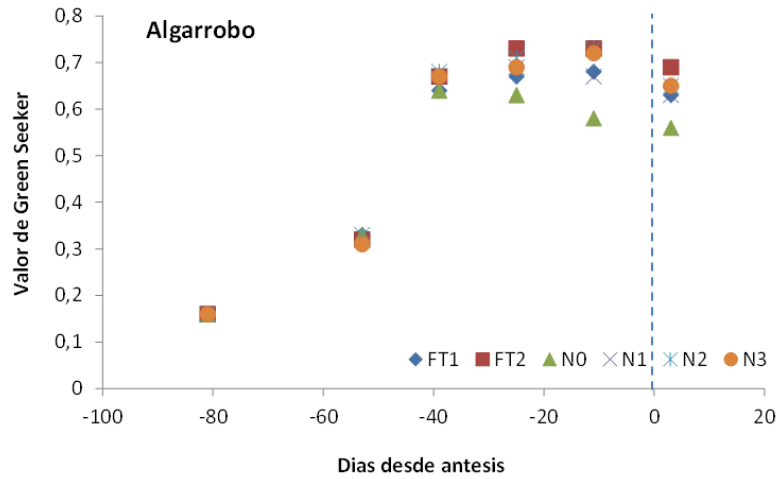
Pacin et al (2017)

Refertilización: rendimiento y componentes 2016-2017

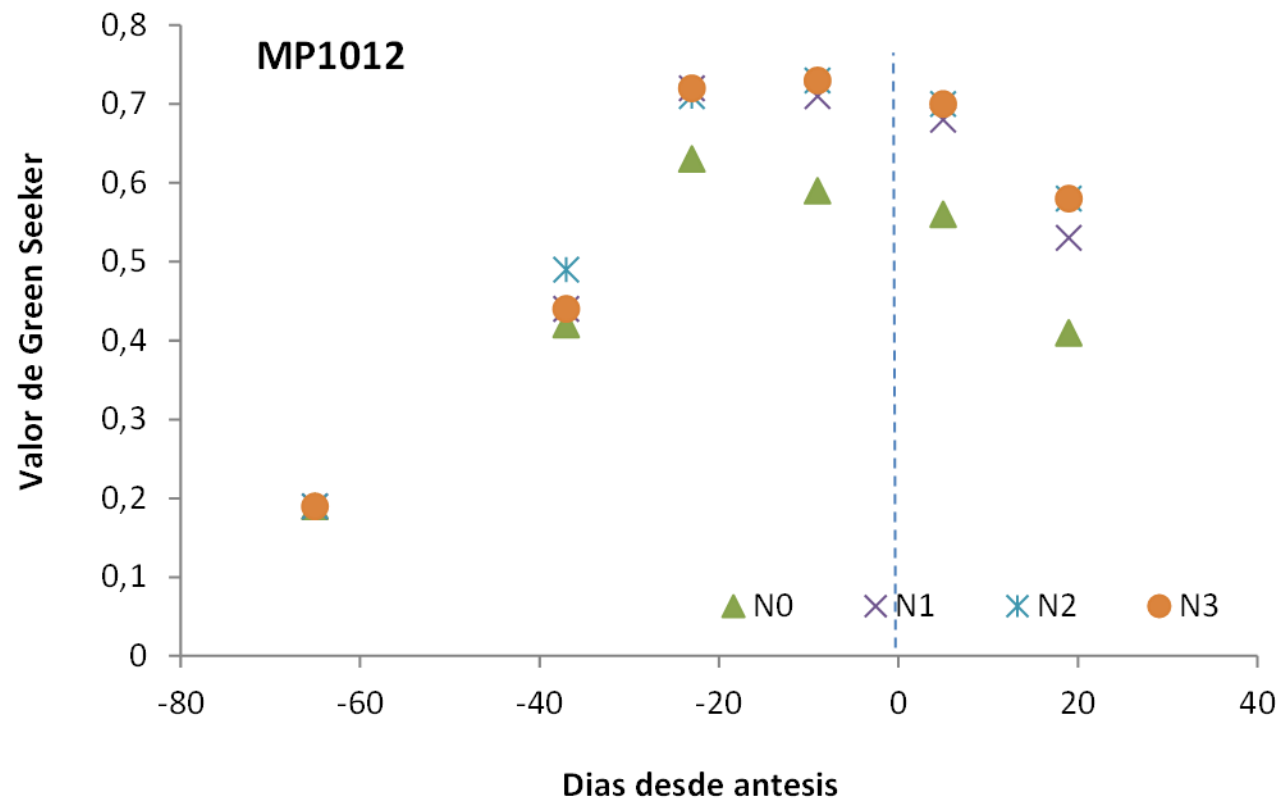
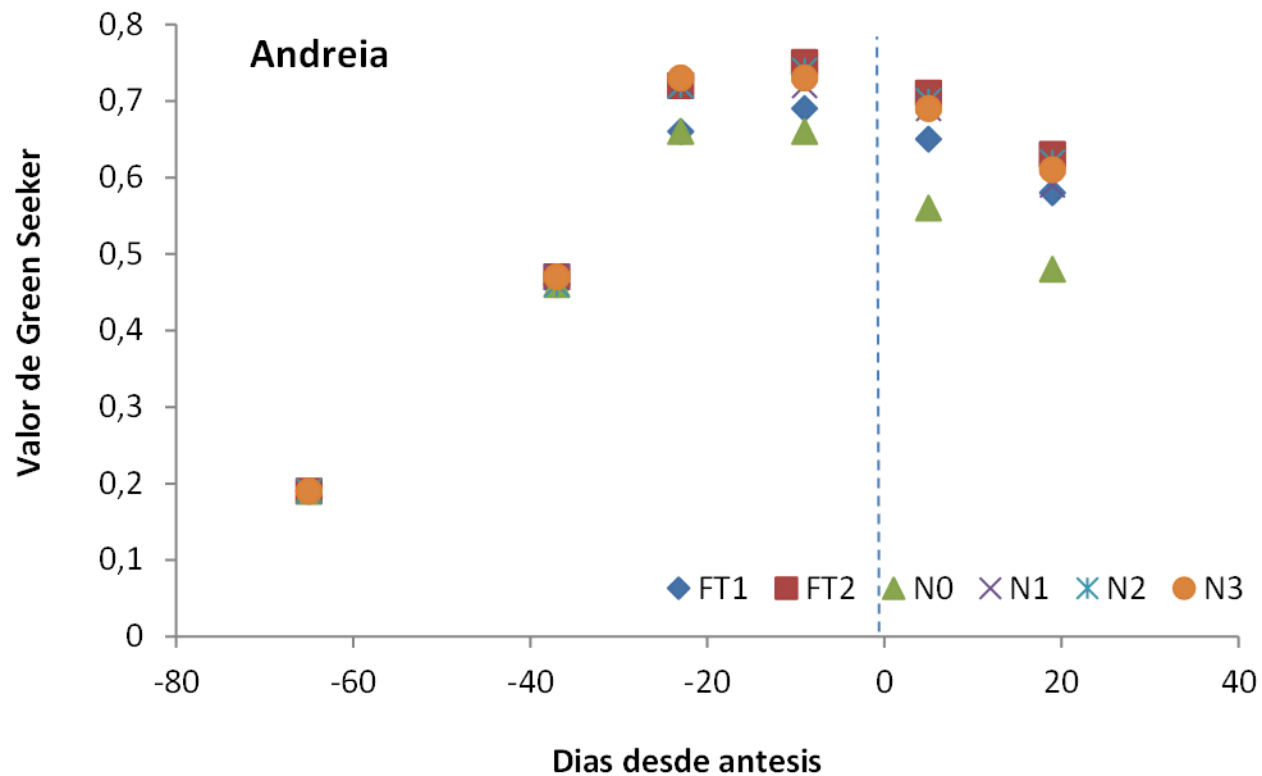


La re fertilización aumento la biomasa en la mayoría de los cultivares pero como contrapartida se observaron compensaciones en el Índice de cosecha.

GreenSeeker 2016-2017

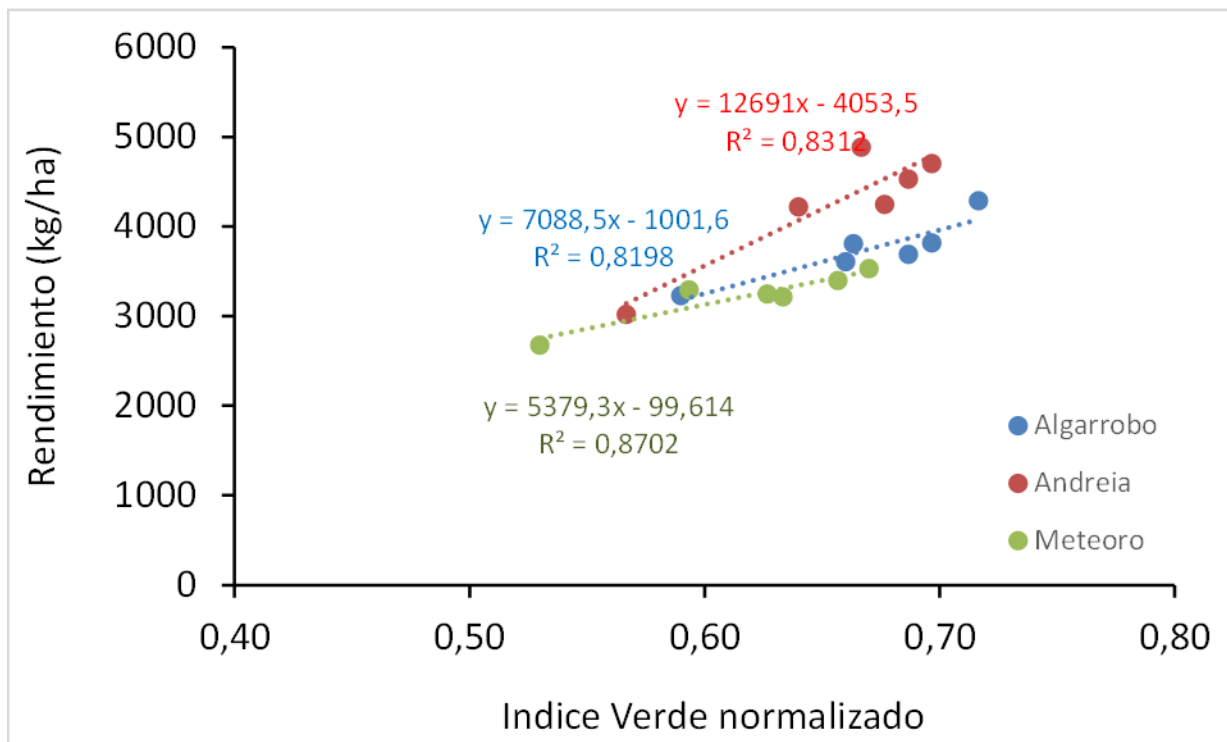


GreenSeeker 2016-2017

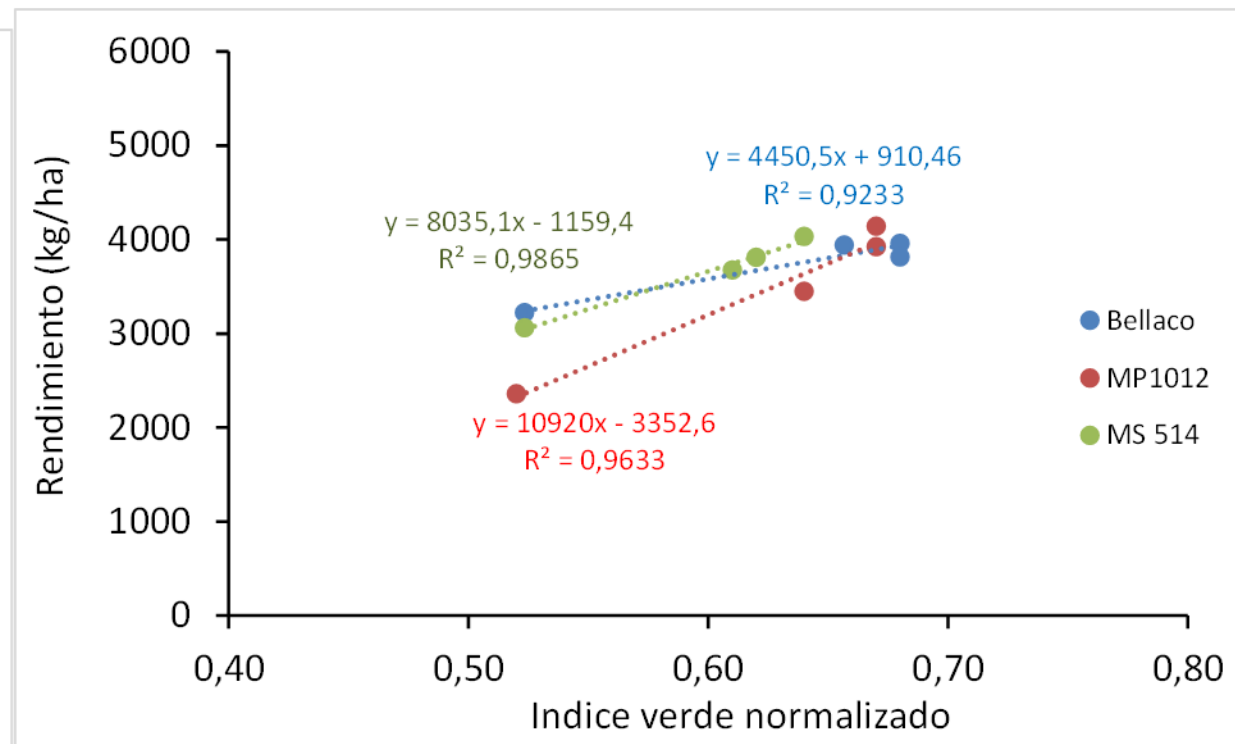


GreenSeeker 2016-2017

Base+Re fertilización

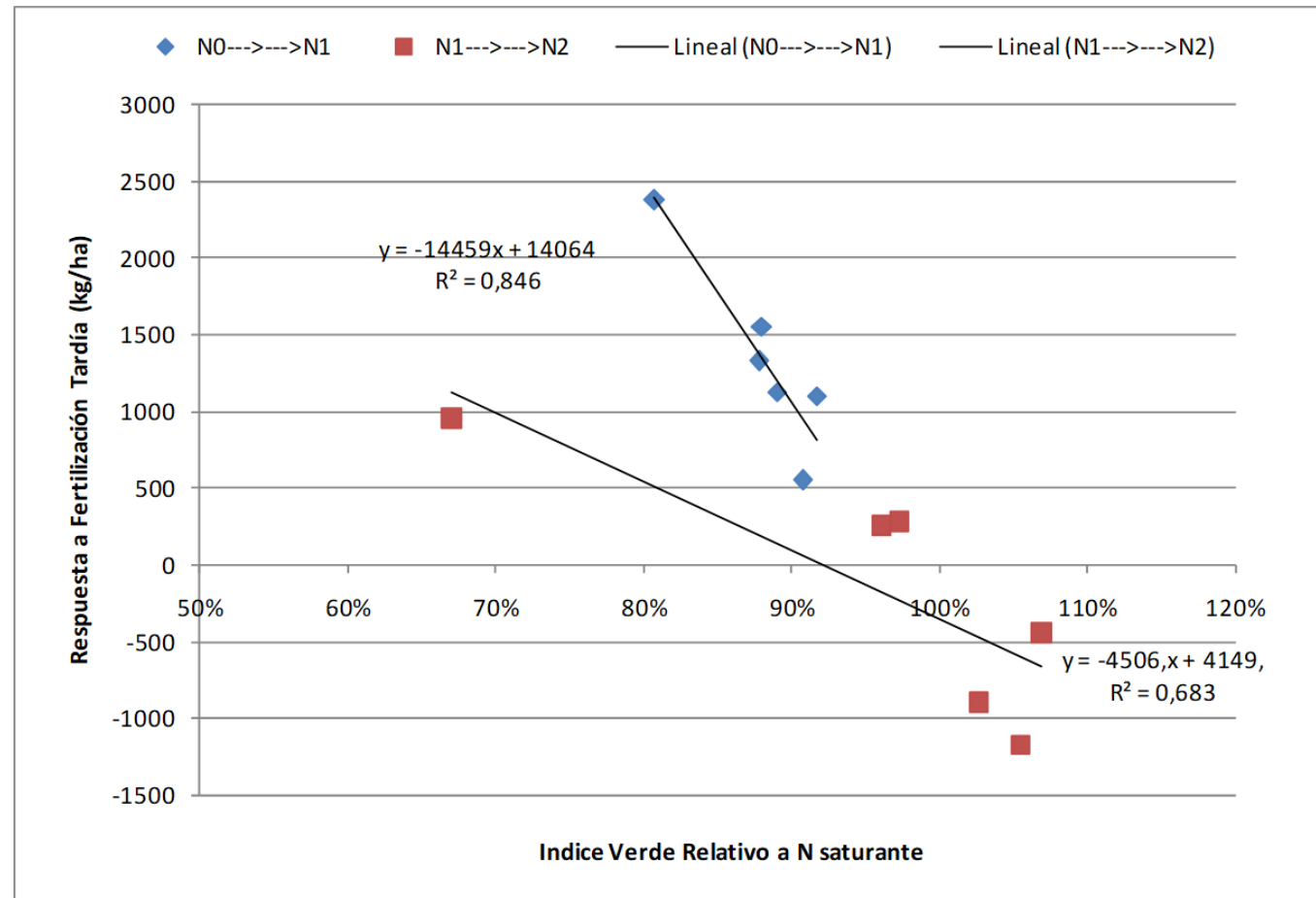


Fertilización de base



Indicios – Indicadores de Respuestas Posibles 2016-2017

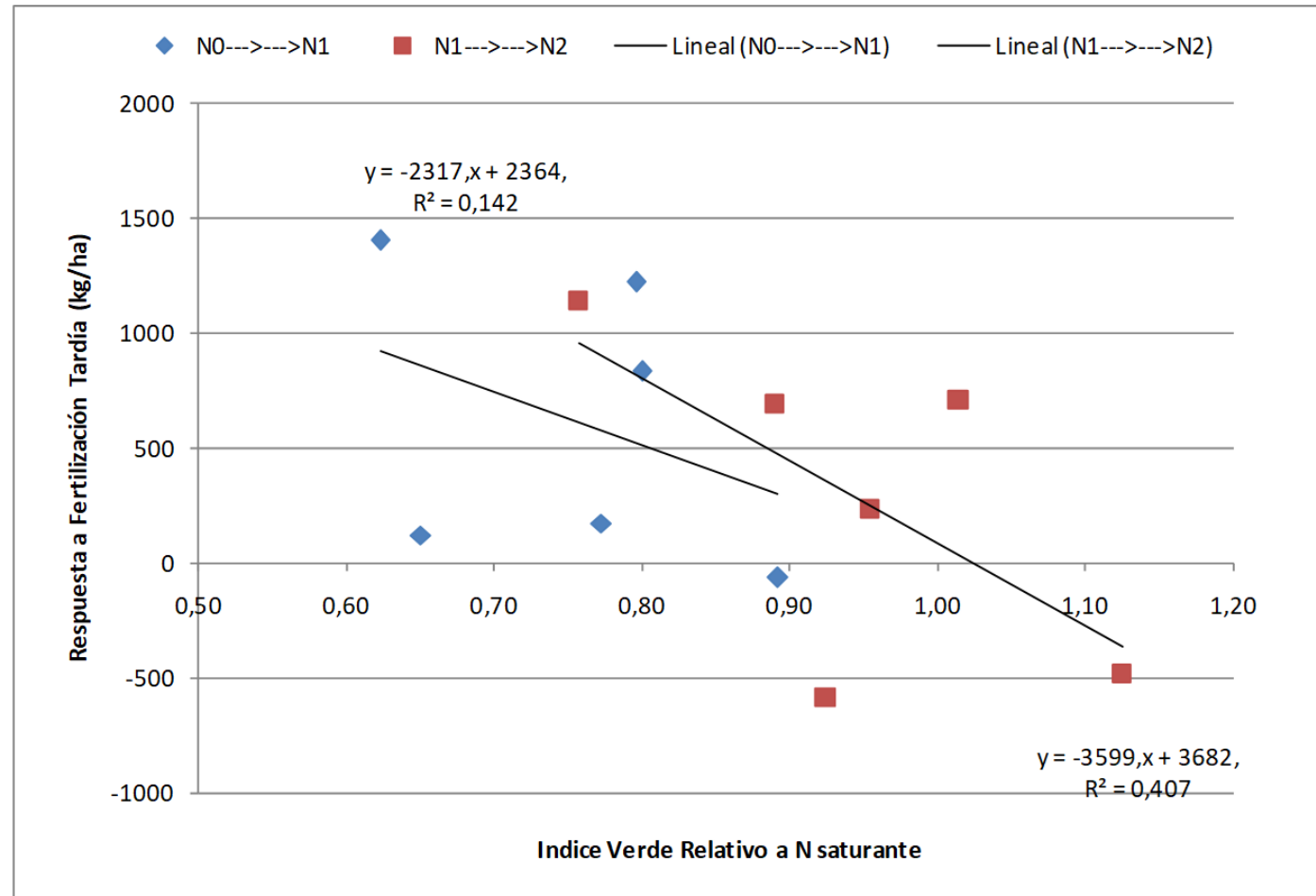
CEBADA *Andreia*



Pacin et al (2017)

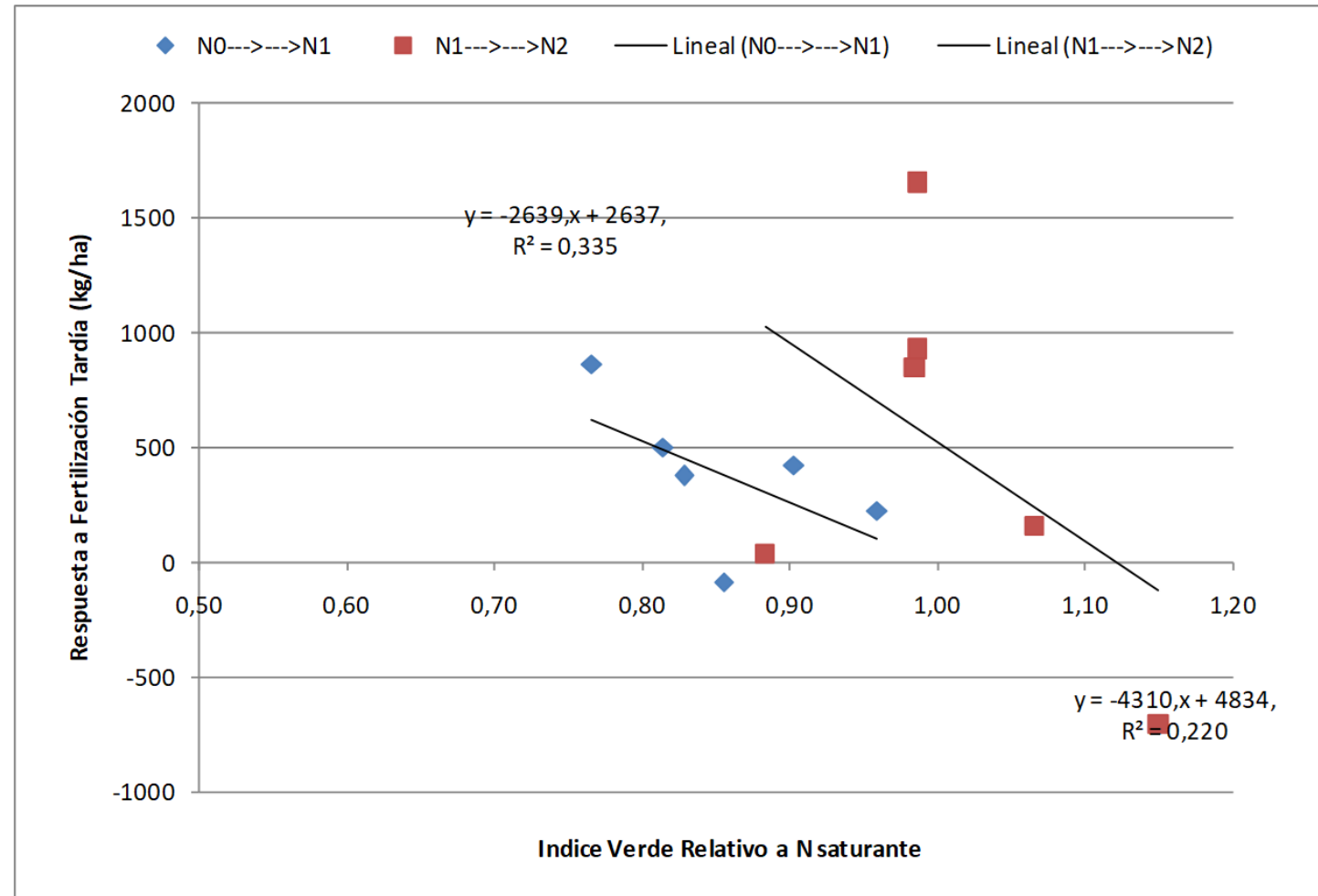
Indicios – Indicadores de Respuestas Posibles 2016-2017

TRIGO Meteoro



Indicios – Indicadores de Respuestas Posibles 2016-2017

TRIGO Algarrobo



Pacin et al (2017)