

5. RESULTADOS EXPERIMENTALES – Ensayos con fungicidas

Marina Castro¹, Santiago Manaslisky², Ximena Morales³ y Beatriz Castro⁴

5.1 Rendimiento de grano

Cuadro 17. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2017	2015-16-17
NST CL 17	153		149		114	130	
LE 2451	140		112		100	114	
K7319B1	86		187		94	107	
LE 2453	88		127		111	105	
LE 2452	96		119		102	102	
K7382E2	72		46		94	81	
K7407F4	59		56		88	76	
MDS 5% (%)	18		34		7	24	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2017	2016-15
LE 2445	83	112	118	127	107	108	104
NT 601L	100	120	75	94	107	104	114
MDS 5% (%)	18	7	34	21	7	18	11
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2017	2015-16-17
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	138	102	118	129	121	119	109
LE 2425	126	111	122	104	102	110	104
ACA 303 PLUS	90	106	59	96	102	95	99
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	99	91	102	103	85	93	91
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	94	79	71	57	85	79	96
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	76	80	39	90	87	78	83
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (%)	18	7	34	21	7	18	9
Promedio (kg ha⁻¹)	4219	7028	2161	3766	5901	4648	6092
C.V. (%)	7,4	2,9	13,0	8,4	2,9	15,0	11,9
C.M.E.	2646070	40501	79366	96860	29072	400196	492995

Significancia: **: $P < 0.01$

2017: Análisis conjunto anual.

2016-17: Análisis Conjunto para el período 2016-2017.

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

¹ Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: smanaslisky@gmail.com

³ Téc. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

⁴ Asistente de Información y procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 18. Rendimiento de Grano (kg ha⁻¹) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.

Primer año	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2017	
NST CL 17	6459		3221		6718	6020	
LE 2451	5905		2431		5880	5293	
K7319B1	3610		4032		5573	4959	
LE 2453	3726		2744		6542	4892	
LE 2452	4051		2569		5990	4758	
K7382E2	3041		985		5554	3748	
K7407F4	2488		1209		5204	3521	
MDS 5% (kg ha⁻¹)	759		724		417	1093	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2017	2016-15
LE 2445	3520	7855	2558	4788	6335	5011	6325
NT 601L	4221	8424	1623	3530	6339	4827	6922
MDS 5% (kg ha⁻¹)	759	476	724	808	417	847	698
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2017	2015-16-17
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	5841	7141	2547	4863	7149	5508	6624
LE 2425	5316	7792	2638	3904	6027	5135	6321
ACA 303 PLUS	3803	7420	1280	3616	5993	4422	6051
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	4157	6388	2196	3878	5019	4328	5557
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	3953	5584	1543	2162	5035	3655	5854
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	3187	5620	838	3389	5154	3638	5085
Significancia (cultivares)	**	**	**	**	**	**	**
MDS 5% (kg ha⁻¹)	759	476	724	808	417	847	517
Promedio (kg ha⁻¹)	4219	7028	2161	3766	5901	4648	6092
C.V. (%)	7,4	2,9	13,0	8,4	2,9	15,0	11,9
C.M.E.	2646070	40501	79366	96860	29072	400196	492995

Significancia: **: $P < 0.01$.

2017: Análisis conjunto anual.

2016-17: Análisis Conjunto para el período 2016-2017.

2015-16-17: Análisis Conjunto para el período 2015-2016-2017.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por análisis conjunto anual en forma descendente.

Cuadro 19. Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos con fungicidas en el año 2017.

Fuente de variación: Cultivar

Ensayos 2017	G.L.	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
La Estanzuela 1	14	2646070	27,47	0,0003
La Estanzuela 2	7	2245406	55,44	0,0001
Young 1	14	1323819	16,68	0,0029
Young 2	7	1252791	12,93	0,0031
Dolores	14	448292	15,42	0,0015

Ensayos	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
2017	4	166243778	41560945	94,41	0,0001
	14	30040897	2145778	4,87	0,0001
2015/16/17 y 2016/17	14	419499090	29964221	60,78	0,0001
	7	29989517	4284217	8,69	0,0001

5.2. Características agronómicas

Cuadro 20. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017.

Dos o más años	Ciclo a espigazón					Ciclo a madurez		Altura				Vuelco			Quebrado		
	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	LE1	LE2	LE1	YO1	DO1	PROM ¹	LE1	YO1	PROM ¹	LE1	YO1	PROM ¹
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	156	122	148	124	127	43	39	90	85	97	93	0,0	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	151	121	132	117	126	42	38	80	90	90	87	1,0	2,0	1,4	0,0	0,5	0,1
LE 2210 (INIA TIJERETA) (T)	150	121	133	116	126	43	40	94	96	103	101	0,0	0,5	0,3	1,0	2,0	1,0
LE 2445	150	118	134	113	121	38	39	92	98	111	103	0,5	0,5	0,3	0,5	0,0	0,1
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	149	120	137	117	125	46	40	90	107	102	99	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,3
ACA 303 PLUS	147	118	133	116	126	62	43	90	102	93	95	0,5	0,5	0,3	1,5	1,5	0,8
LE 2425	137	120	132	118	125	48	40	96	90	94	94	4,0	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5
NT 601L	118	106	113	99	104	50	51	76	83	86	86	2,0	0,0	0,8	0,5	0,0	0,1
Primer año																	
LE 2451	151	146	132	132	126	42	41	94	100	104	99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
K7382E2	147	124	126	126	125	26	26	80	88	89	86	1,5	0,5	1,0	0,5	1,0	0,8
K7319B1	146	138	126	126	126	40	40	92	105	108	102	0,5	0,5	0,5	2,0	1,5	1,8
K7407F4	146	127	126	126	126	45	45	84	100	98	94	0,5	0,5	0,5	1,5	1,0	1,3
LE 2452	146	128	126	126	125	51	51	84	91	91	89	4,0	0,0	2,0	1,0	0,0	0,5
LE 2453	146	126	126	126	121	47	47	88	97	110	98	4,5	2,0	3,3	0,5	0,5	0,5
NST CL 17	121	119	114	114	114	57	57	88	92	s/d	90	1,5	1,0	1,2	0,0	0,5	0,2
Promedio	144	118	131	115	123	45	41	88	95	98	94	1,4	0,6	0,9	0,7	0,7	0,5

Ciclo: días postemergencia hasta espigazón.

Ciclo Madurez fisiológica: días desde espigazón hasta que el pedúnculo del 50% de las espigas comienza a presentar coloración verde-amarillo.

Altura: en centímetros desde el suelo hasta la espiga, incluyendo aristas.

Vuelco: escala de 0 (sin vuelco) a 5 (totalmente volcado).

Quebrado: escala de 0 (sin quebrado) a 5 (totalmente quebrado).

¹ Promedio anual incluyendo los 5 ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

5.3. Calidad de grano

Cuadro 21. Peso de mil granos (g) de cultivares de trigo ciclo largo ensayos con fungicidas evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017.

Dos o más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	PROM1	PROM2
LE 2445	35,0	39,4	32,6	37,2	41,5	36,4	37,1
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	38,5	40,7	22,9	32,7	40,3	33,9	35,0
LE 2425	32,6	36,9	29,1	31,6	33,5	31,7	32,7
NT 601L	25,2	37,5	30,6	30,2	37,5	31,1	32,2
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	28,2	32,5	23,4	28,8	30,8	27,5	28,7
ACA 303 PLUS	27,5	40,6	20,5	34,5	34,0	27,3	31,4
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	24,9	35,2	18,8	31,9	32,8	25,5	28,7
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	23,2	34,6	19,0	25,7	29,9	24,0	26,5
Primer año							
NST CL 17	39,3		32,4		33,0	34,9	
LE 2451	38,1		27,5		36,1	33,9	
K7319B1	26,9		30,5		34,3	30,6	
LE 2453	27,5		24,3		30,7	27,5	
K7407F4	24,2		21,4		35,7	27,1	
LE 2452	22,5		22,9		28,5	24,6	
K7382E2	21,9		18,7		32,4	24,3	
Promedio	29,0	37,2	25,0	31,6	34,1	29,4	31,6

PROM1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

PROM2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por PROM1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

IV. CONDICIONES CLIMATICAS

Cuadro 22. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2017.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²	Dolores ³
Enero	122	95	128	128	156
Febrero	77	121	324	145	181
Marzo	135	126	96	129	116
Abril	43	90	64	137	70
Mayo	179	86	182	96	59
Junio	10	69	8	60	11
Julio	95	72	73	68	79
Agosto	135	74	221	76	190
Setiembre	168	85	158	83	190
Octubre	122	117	95	133	99
Noviembre	61	104	57	115	59
Diciembre	128	99	83	125	80
TOTAL	1274	1137	1489	1297	1290

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2017; histórico 1965-2017).
² Sociedad Rural de Río Negro. (2017; histórico 1988-2017)
³ CADOL

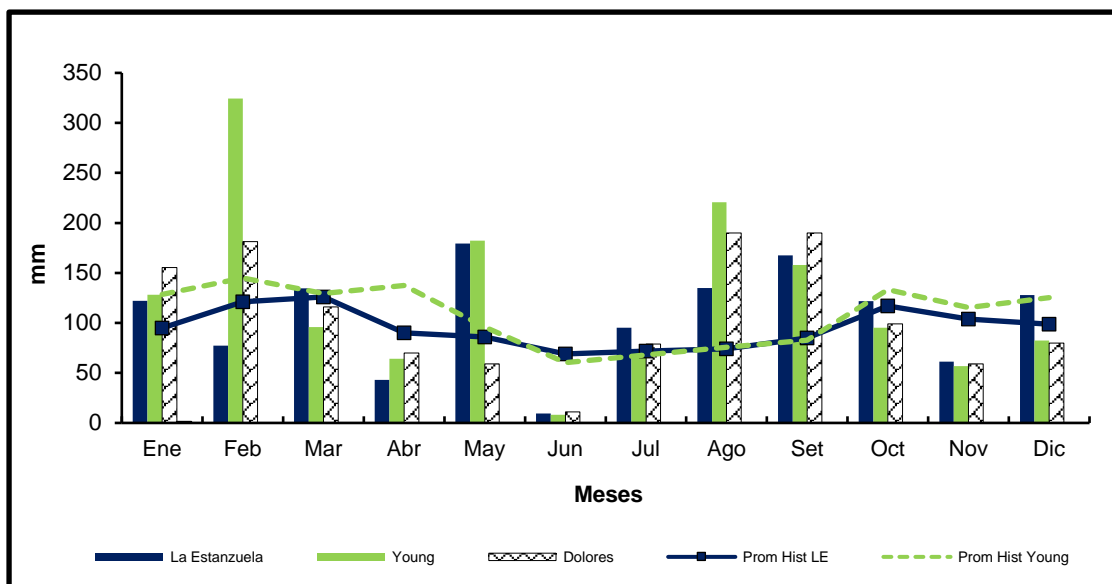


Figura 1. Precipitaciones mensuales en el año 2017 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 23. Temperatura media (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2017.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹	Young ²	Promedio histórico Young ²
Enero	24,0	23,2	23,7	25,0
Febrero	23,9	22,2	26,0	23,8
Marzo	20,4	20,3	21,5	22,3
Abril	17,4	16,9	18,4	18,5
Mayo	14,9	13,7	15,9	15,1
Junio	12,8	10,7	13,8	12,2
Julio	12,3	10,3	14,5	11,7
Agosto	13,5	11,6	15,0	13,8
Setiembre	14,6	13,2	16,6	14,8
Octubre	16,2	16,0	17,5	18,1
Noviembre	18,3	18,8	20,0	20,8
Diciembre	22,3	21,7	24,4	23,2

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2017; histórico 1965-2017).
² Sociedad Rural de Río Negro. (2017; histórico 1988-2017)

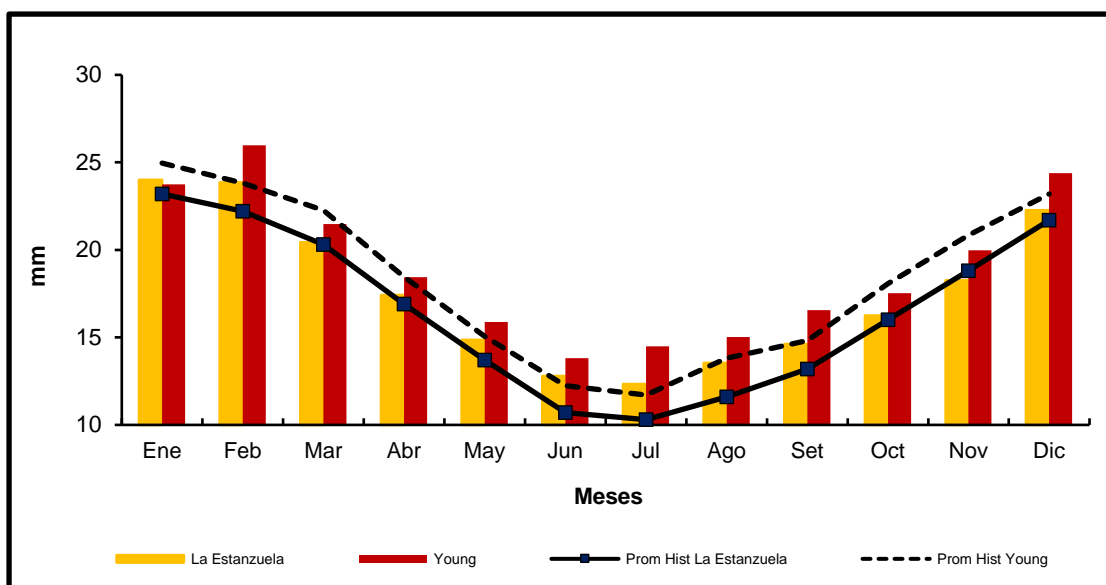


Figura 2. Temperatura media mensuales en el año 2017 La Estanzuela y Young.

Cuadro 24. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2017.

MES	DECADA	LA ESTANZUELA ¹				YOUNG ²		DOLORES ³
		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES	TEMPERATURA MEDIA	PRECIPITACIONES
		2017	Promedio histórico	2017	Promedio Histórico	2017	2017	2017
Ene	1	15	28	24,4	23,2	108,1	23,5	43
	2	91	27	24,0	23,1	18,5	23,1	106
	3	16	40	23,7	23,2	1,5	24,6	7
Total/Promedio		122	95	24,0	23,2	128	23,7	156
Feb	1	16	50	21,3	22,3	31,1	25,9	24
	2	60	38	23,6	22,2	278,5	24,6	152
	3	1	33	26,6	22,0	14,8	27,4	5
Total/Promedio		77	121	23,9	22,2	324	26,0	181
Mar	1	61	43	22,4	21,6	73,1	23,2	92
	2	16	36	17,6	20,2	19,9	18,4	19
	3	57	47	21,4	19,3	2,9	22,9	5
Total/Promedio		135	126	20,4	20,4	96	21,5	116
Abr	1	17	34	20,2	18,0	24,7	21,7	32
	2	8	32	16,2	16,9	21,6	17,3	16
	3	18	24	15,9	15,7	17,8	16,4	22
Total/Promedio		43	90	17,4	16,9	64	18,4	70
May	1	36	26	17,4	14,6	30,0	18,6	24
	2	126	33	13,9	13,9	113,1	14,7	31
	3	18	27	13,2	12,6	39,1	14,3	4
Total/Promedio		179	86	14,9	13,7	182	15,9	59
Jun	1	8	21	10,4	11,1	4,5	11,2	11
	2	0	25	11,9	10,6	1,1	13,2	0
	3	2	23	16,0	10,3	2,5	17,0	0
Total/Promedio		10	69	12,8	10,7	8	13,8	11
Jul	1	66	24	12,1	10,2	69,8	13,9	65
	2	11	25	10,9	10,2	2,8	12,7	14
	3	18	24	13,9	10,4	0,2	16,8	0
Total/Promedio		95	72	12,3	10,3	73	14,5	79
Ago	1	28	23	13,0	10,8	81,7	14,2	44
	2	48	20	12,8	11,8	32,6	13,8	68
	3	59	30	14,9	12,1	106,4	17,1	78
Total/Promedio		135	74	13,5	11,6	221	15,0	190
Set	1	92	26	15,5	12,7	103,2	18,0	33
	2	9	38	14,1	12,9	1,5	15,7	97
	3	67	21	14,2	14,0	53,4	16,0	60
Total/Promedio		168	85	14,6	13,2	158	16,6	190
Oct	1	52	35	15,9	14,8	24,6	17,4	35
	2	17	31	15,9	16,2	62,5	16,9	16
	3	52	51	17,0	17,0	8,2	18,3	48
Total/Promedio		122	117	16,2	16,0	95	17,5	99
Nov	1	31	39	18,9	17,8	27,5	20,3	42
	2	30	36	18,1	18,6	18,3	20,3	4
	3	0	30	17,8	20,1	11,0	19,3	13
Total/Promedio		61	104	18,3	18,8	57	20,0	59
Dic	1	6	23	21,6	20,9	4,5	24,2	0
	2	67	39	21,1	21,5	55,6	23,2	67
	3	55	37	24,1	22,7	22,4	25,8	13
Total/Promedio		128	99	22,3	21,7	83	24,4	80
Ene-Dic		1274	1137			1489		
							1290	

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2017; histórico 1965-2017).

² Sociedad Rural de Río Negro. (2017; histórico 1988-2017)

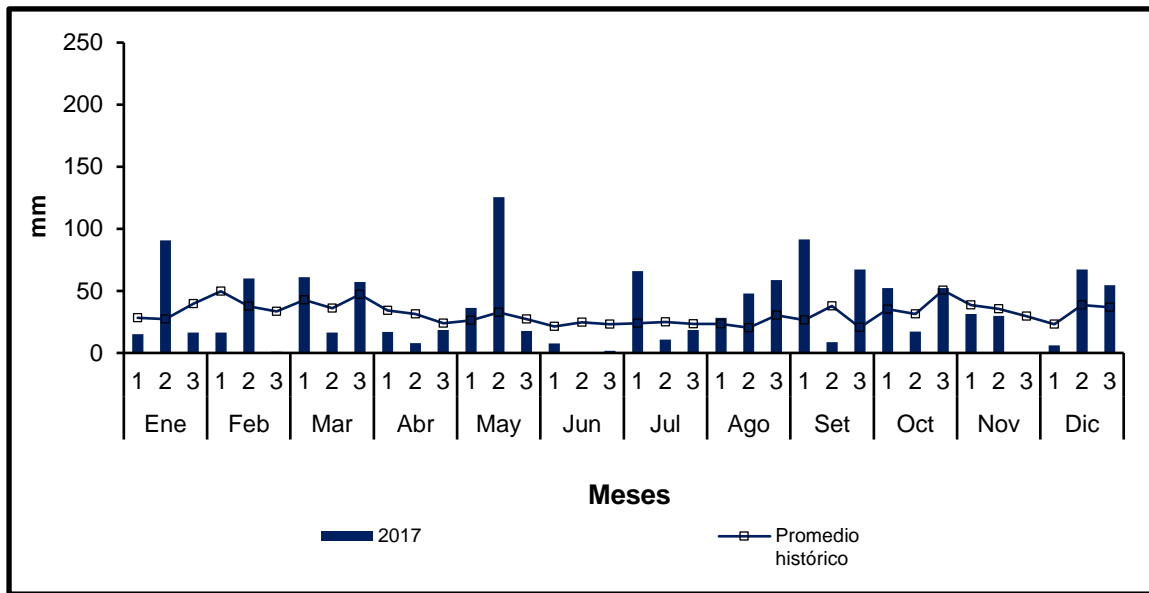


Figura 3. Precipitaciones decádicas en el año 2017 en La Estanzuela

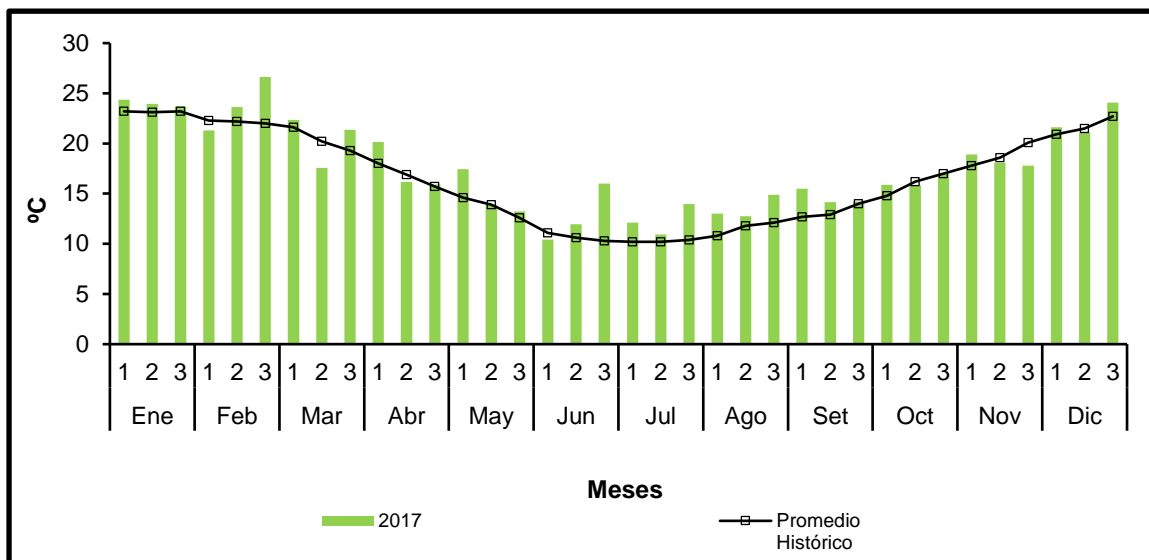


Figura 4. Temperaturas medias decádicas en el año 2017 en La Estanzuela

Cuadro N° 25. Heliofanía (hrs) mensuales en La Estanzuela en el año 2017.

MES	La Estanzuela ¹	Promedio histórico LE ¹
Enero	9,4	9,6
Febrero	8,3	8,8
Marzo	8,2	8,0
Abril	7,0	6,8
Mayo	5,2	5,7
Junio	5,2	4,9
Julio	4,3	5,1
Agosto	5,7	6,0
Setiembre	5,6	6,8
Octubre	7,8	7,6
Noviembre	10,2	8,8
Diciembre	9,7	9,4

Fuente: ¹ GRAS, INIA La Estanzuela (2017; histórico 1965-2017).

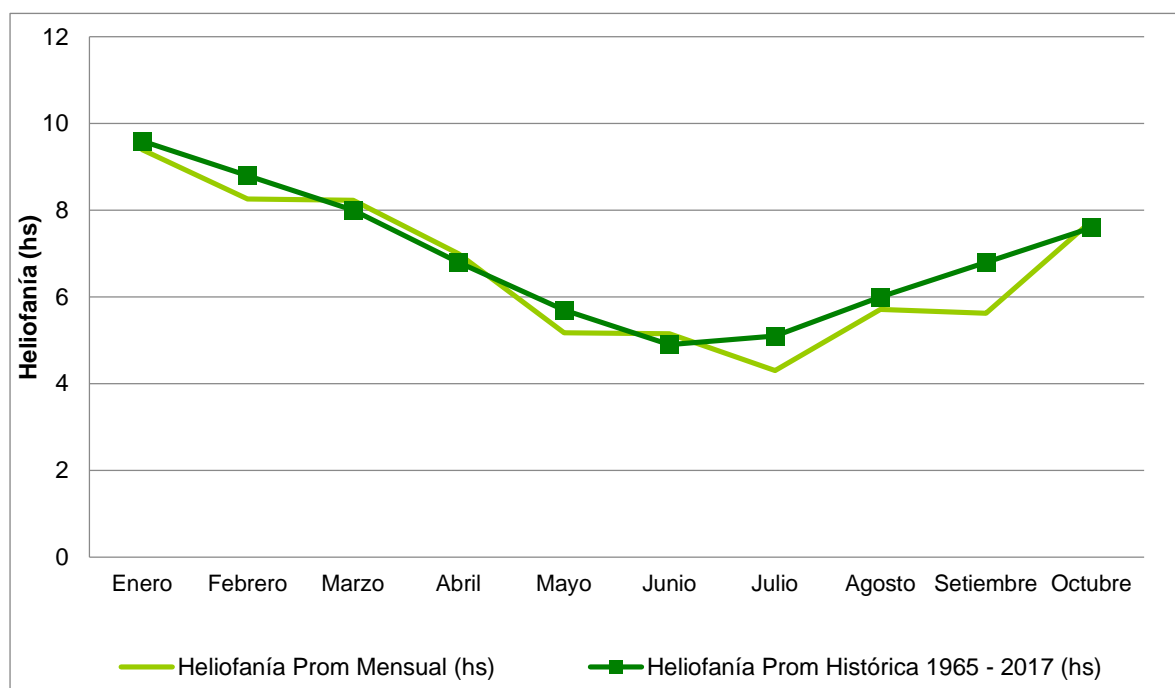


Figura 5. Heliofanía (hrs) mensuales en el año 2017 en La Estanzuela