



**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA  
EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE  
TRIGO CICLO LARGO**

**Período 2017**

**URUGUAY  
16 de Abril de 2018**



## EQUIPOS DE TRABAJO

### **INIA**

#### ***Evaluación de Cultivares***

Ing. Agr. (PhD.) Marina Castro  
*Evaluación de Cultivares*

Ing. Agr. Santiago Manasliski  
*Ensayos regionales Young*

Téc. Agric. Gan. Ximena Morales  
Asistente de Investigación

Beatriz Castro  
Valeria Cardozo  
*Asistentes de Información y Proc. de datos*

#### ***Protección Vegetal***

Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Pereyra (Fitopatología)  
Lic. Biol. (Ph.D.) Gustavo Azzimonti (Fitopatología)  
Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Germán (Mej. por resistencia)  
Tec. Agrop. Richard García (Mej. por resistencia)  
Tec. Lech. Néstor González (Fitopatología)

#### ***Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología***

Ing. Agr. (M.Sc.) Ernesto Restaino  
Sebastián Bogliacino (Asistente de UCTT)

### ***SOCIEDAD RURAL DE RÍO NEGRO***

Ing. Agr. (MBA) Donald Chalkling  
Téc. Agrop. Santiago Salaberry  
Martha Roth

### **INASE**

#### ***Área Evaluación y Registro de Cultivares***

Ing. Agr. (M.Sc.) Gerardo Camps  
*Gerente*

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri  
Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure  
Ing. Agr. (M.Sc.) Federico Boschi

#### ***Área Laboratorio de Calidad de Semillas***

Ph.D. Vanessa Sosa  
*Gerente*

Ing. Agr. Teresita Farrás  
Ing. Agr. Ana Tardáguila  
Analista Fabián Makowski  
Analista Mónica Rojas  
Analista Laura Tellechea

#### ***Área Administración***

Daniel Almeida

Editado por el  
Equipo de Evaluación de Cultivares  
Impreso por  
Unidad de Comunicación y  
Transferencia de Tecnología  
INIA La Estanzuela  
Tiraje: 100 ejemplares



## TABLA DE CONTENIDO

I.	PRESENTACIÓN.....	1
II.	CARACTERIZACIÓN DE LA ZAFRA 2017 .....	3
III.	EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO CICLO LARGO .....	5
1.	INTRODUCCION .....	5
2.	OBJETIVO.....	5
3.	MATERIALES Y METODOS.....	5
	3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young .....	7
	3.2 Ensayos conducidos en Dolores .....	8
4.	RESULTADOS EXPERIMENTALES – <i>Ensayos sin fungicidas</i> .....	9
	4.1 Rendimiento de grano.....	9
	4.2 Comportamiento sanitario .....	12
	4.2.1 Comportamiento sanitario en colecciones .....	18
	4.3 Características agronómicas.....	20
	4.4 Calidad de grano.....	21
5.	RESULTADOS EXPERIMENTALES – <i>Ensayos con fungicidas</i> .....	23
	5.1 Rendimiento de grano.....	23
	5.2 Características agronómicas.....	26
	5.3 Calidad de grano.....	27
IV.	CONDICIONES CLIMATICAS .....	29

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2017 en la Red de Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay .....	6
Cuadro 2.	Manejo de los ensayos en La Estanzuela (chacra 13c) y Young .....	7
Cuadro 3.	Manejo de los ensayos en Dolores .....	8
Cuadro 4.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	9
Cuadro 5.	Rendimiento de Grano (kg ha <sup>-1</sup> ) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	10
Cuadro 6.	Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos en el año 2017 .....	11
Cuadro 7.	Lecturas de manchas foliares de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017 .....	12
Cuadro 8.	Lecturas de bacteriosis de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela y Young, durante el año 2017 .....	13
Cuadro 9.	Lecturas de roya de la hoja de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2017 .....	14
Cuadro 10.	Lecturas de roya estriada de cultivares de trigo ciclo largo evaluados La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017 .....	15
Cuadro 11.	Lecturas de fusariosis de la espiga de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2017 .....	16
Cuadro 12.	Lecturas de oidio de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2017 .....	17
Cuadro 13.	Lecturas de septoriosis, mancha amarilla y fusariosis de la espiga en cultivares de trigo ciclo largo en colecciones en La Estanzuela y zona de Soriano, durante el año 2017 .....	18
Cuadro 14.	Lecturas de roya de la hoja, estriada y del tallo para cultivares de trigo ciclo largo en colecciones en La Estanzuela y Young, durante el año 2017 .....	19
Cuadro 15.	Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017 .....	20
Cuadro 16.	Peso de mil granos (g) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017 .....	21
Cuadro 17.	Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	23
Cuadro 18.	Rendimiento de Grano (kg ha <sup>-1</sup> ) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.....	24
Cuadro 19.	Resultado de análisis estadísticos de los diferentes <u>ensayos con fungicidas</u> en el año 2017 .....	25

Cuadro 20.	Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017 .....	26
Cuadro 21.	Peso de mil granos (g) de cultivares de trigo ciclo largo <u>ensayos con fungicidas</u> evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017 .....	27
Cuadro 22.	Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2017 .....	29
Cuadro 23.	Temperatura media (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2017.....	30
Cuadro 24.	Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2017 .....	31
Cuadro 25.	Heliofanía (hrs) mensuales en La Estanzuela en el año 2017 .....	33

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Precipitaciones mensuales en el año 2017 La Estanzuela, Young y Dolores .....	29
Figura 2.	Temperatura media mensuales en el año 2017 en La Estanzuela .....	30
Figura 3.	Precipitaciones decádicas en el año 2017 en La Estanzuela.....	32
Figura 4.	Temperaturas medias decádicas en el año 2017 en La Estanzuela .....	32
Figura 5.	Heliofanía (hrs) mensuales en el año 2017 en La Estanzuela .....	33





## I. PRESENTACION

Gerardo Camps <sup>1</sup>

La Evaluación Nacional de Cultivares es realizada bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Semillas (INASE) con el objetivo de proveer información objetiva y confiable sobre el comportamiento de los cultivares de las distintas especies de importancia agrícola a nivel nacional. Es también un requisito para la inscripción de cultivares en el Registro Nacional de Cultivares.

Al presente, esta información es generada a través de un Convenio con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

La evaluación se realiza siguiendo protocolos elaborados por un comité técnico de trabajo multidisciplinario e interinstitucional (INASE-INIA), siendo sometidos a consideración del Grupo de Trabajo Técnico en Evaluación (GTTE) correspondiente, en el que están representados los diversos sectores especializados.

Estos protocolos son revisados y actualizados periódicamente para responder a cambios en las necesidades de técnicos y productores que reflejan la dinámica en las tecnologías de producción agrícola del Uruguay.

En ese sentido, en 2013 se actualizó el protocolo de evaluación de trigo, aumentando el énfasis en la generación de información sobre el comportamiento de los cultivares con control de enfermedades a hongos.

La evaluación agronómica de cultivares de trigo se realiza agrupándolos en ciclo intermedio y ciclo largo.

Los cultivares, agrupados en el ciclo que les corresponde, se siembran en las siguientes localidades y ensayos:

- La Estanzuela: 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- Young: 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- Dolores: 1 ensayo sin aplicación de fungicidas y 1 con aplicaciones de fungicidas

Los cultivares que inician la evaluación se incluyen en un ensayo sin aplicación de fungicidas y en uno con aplicaciones de fungicidas en cada localidad.

---

<sup>1</sup> Ing. Agr. (M.Sc.), Gerente de Evaluación y Registro de cultivares de INASE. E-mail: [gcamps@inase.org.uy](mailto:gcamps@inase.org.uy)



## II. CARACTERIZACION DE LA ZAFRA 2017

Marina Castro<sup>1</sup>, Silvia Pereyra<sup>2</sup>, Silvia Germán<sup>3</sup> y Gustavo Azzimonti<sup>4</sup>

El rendimiento en grano y la calidad industrial de los cultivos resulta de la interacción del ambiente con las características genéticas de los cultivares. El clima y las enfermedades son parte del ambiente donde se desarrollan las plantas, y la ponderación de estas variables ayuda a interpretar los resultados obtenidos tanto a nivel de chacra como a nivel experimental.

Según los datos de la Encuesta Agrícola primavera 2017 de DIEA el área de trigo sembrada en esta zafra fue de 193000 ha, un 10% menor que el año anterior, y la más baja de la última década. El rendimiento de grano promedio nacional fue de **2280 kg ha<sup>-1</sup>**, casi tan bajo como el rendimiento promedio nacional menor de la década, que fue 2100 kg ha<sup>-1</sup> en el año 2012. A nivel experimental en la Evaluación Nacional de Cultivares (ENC), el promedio de los ensayos de trigos de ciclo largo en la zafra 2017 sin tratamiento con fungicidas fue de **3041 kg ha<sup>-1</sup>**, valor muy inferior al logrado en la zafra 2016 (5991 kg ha<sup>-1</sup>). Para estimar el potencial de rendimiento alcanzable de los cultivares de trigo de ciclo largo, se condujeron ensayos libres de enfermedades (ensayos con fungicidas). La media anual de estos ensayos fue de **4648 kg ha<sup>-1</sup>**, inferior a la lograda en el año 2016 (7033 kg ha<sup>-1</sup>).

Las condiciones climáticas del año se caracterizaron por precipitaciones por encima del promedio histórico desde el mes de mayo hasta setiembre-octubre, con consecuente baja heliofanía, exceptuando el mes de junio que tuvo escasas precipitaciones. Las temperaturas medias del aire estuvieron por encima del promedio histórico desde junio a octubre en el sur, y desde mayo a setiembre en el norte, considerándose unos de los inviernos más benignos de la última década. En La Estanzuela, el total acumulado anual de precipitaciones fue de **1274 mm** (promedio histórico 1137 mm), en Young fue de **1489 mm** (promedio histórico 1297 mm) y en Dolores fue de **1290 mm**. Estos excesos hídricos, la baja heliofanía y las altas temperaturas invernales afectaron negativamente al cultivo de trigo por estreses abióticos y bióticos. Durante el llenado de grano las temperaturas medias estuvieron por debajo del promedio histórico. Si bien esta situación es propicia para un buen llenado de grano, los estreses sufridos en etapas anteriores determinaron los bajos rendimientos registrados.

Las características climáticas del 2017 determinaron que la mancha foliar predominante tanto a nivel de chacras como en los ensayos de la red ENC fuera mancha de hoja o septoriosis (causada por *Zymoseptoria tritici*). Adicionalmente se constató mayor prevalencia (mayor número de chacras) y severidad de mancha de la gluma en hojas (causada por *Stagonospora nodorum*) y en especial al norte de la zona del cultivo. La mancha parda o amarilla (*Drechslera tritici-repentis*) ocurrió en forma más esporádica y se expresó principalmente en cultivares susceptibles y/o situaciones de siembra con presencia de rastrojo infectado. Los niveles de severidad de tizón de la hoja causado por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* y estría bacteriana causada por *Xanthomonas campestris* pv. *undulosa*, fueron intermedios dependiendo de las condiciones climáticas, aplicaciones de fungicidas y cultivares.

En los ensayos de ciclo largo, la mancha foliar predominante causada por hongos fue septoriosis y la mayor severidad se registró en el ensayo de primera época en La Estanzuela, con un máximo de 99% en cultivares susceptibles (Cuadro 7). La mancha amarilla sólo predominó en algunos cultivares del ensayo de Dolores, aunque en baja severidad, con una severidad máxima de 20%. En los viveros específicos para cada una de estas enfermedades, que se conducen en condiciones que favorecen su expresión, se logró una buena diferenciación de los materiales en estudio (Cuadro 13).

En los ensayos se registraron bajos niveles de enfermedades bacterianas, ocurriendo igualmente tizón bacteriano como estría bacteriana, con niveles máximos de severidad de 10% en ambas enfermedades. Las lecturas del complejo de bacteriosis se presentan en el Cuadro 8 separadas de las manchas foliares.

Las condiciones predisponentes a la fusariosis de la espiga (FE, *Fusarium* spp.) durante floración-llenado de grano en la región del cultivo fueron parcialmente conducivas a esta enfermedad. En general, se registraron mayores incidencias y severidades en las siembras más tempranas al norte del Río Negro. Específicamente, en los ensayos aquí considerados (ciclos largo), la incidencia y severidad de FE fueron variables según la localidad, fecha de siembra/fecha de espigazón-floración y cultivar (Cuadro 11). Sin

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [spereyra@inia.org.uy](mailto:spereyra@inia.org.uy)

<sup>3</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: [sgerman@inia.org.uy](mailto:sgerman@inia.org.uy)

<sup>4</sup> Lic. Biol. (Ph.D.) Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [gazzimonti@inia.org.uy](mailto:gazzimonti@inia.org.uy)

embargo, cabe destacar los niveles consistentemente más altos en ciertos cultivares, independientemente del ambiente. Las incidencias y severidades máximas registradas fueron de 90 y 80%, respectivamente (índice promedio de FE en ese ensayo: 12%). Esa información se complementó con lecturas obtenidas en el vivero de FE donde se evalúan los distintos materiales bajo inoculación con *F. graminearum* y con sistema de aspersión (Cuadro 13). Los niveles de FE en estas colecciones fueron bajos. Por otra parte, desde 2015, los materiales cumpliendo dos o más años en los ensayos de la ENC se evalúan además en postcosecha: porcentaje de granos con *Fusarium* spp. (en base a peso de granos con *Fusarium*/peso total de granos - en proceso) y contenido de deoxinivalenol (DON), (en proceso). Esta información que en 2017 incluye también a los análisis de ensayos, complementará a la tradicionalmente obtenida en ensayos y colecciones para la caracterización de los materiales a FE y DON.

El oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) presentó baja severidad durante la zafra 2017, salvo en algunas variedades susceptibles. Las condiciones climáticas fueron favorables a la enfermedad a finales de invierno, pero luego fueron desfavorables durante la primavera.

La roya de la hoja (*Puccinia triticina*) apareció tempranamente favorecida por temperaturas superiores a las normales durante finales de invierno y principios de la primavera, pero, salvo casos puntuales, no alcanzó severidades muy altas al avanzar la temporada debido a la preponderancia de otras enfermedades, como la septoriosis o la roya estriada. La epidemia fue más severa en Young. La nueva raza de roya de la hoja detectada el año pasado en el sur (DBB-10,20,39) apareció temprano este año, afectando fuertemente los cultivares susceptibles a la misma, y cubriendo mayor área, ya que también los cultivares que cambiaron su comportamiento presentaron altas infecciones en Young.

La ocurrencia natural de la roya del tallo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) en 2017 fue leve, debido en parte a las condiciones climáticas no óptimas (temperaturas no muy altas y baja humedad) a fines de primavera y principios de verano. En la colección de roya del tallo, inoculada artificialmente, la epidemia fue severa, sobre todo sobre los trigos de ciclo intermedio. En esta colección se pudieron diferenciar materiales susceptibles y con distintos grados de resistencia.

La ocurrencia de la roya estriada (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) en 2017 fue muy importante, tanto a nivel de chacras comerciales como experimentales. Lo mismo fue observado en Argentina y sur de Brasil. Cultivares con buen nivel de resistencia en años anteriores fueron moderadamente o muy susceptibles durante 2017, lo que indica la presencia de razas diferentes que en años anteriores. En una prueba preliminar se detectó la presencia de razas ya presentes en años anteriores y de una nueva raza en La Estanzuela. En Argentina se ha confirmado la incursión de razas de la familia de la raza llamada Warrior (Pablo Campos, comunicación personal), con nuevas virulencias que no estaban presentes en la región. Esta familia de razas es particularmente peligrosa ya que muchos materiales de origen europeo son susceptibles a la misma. Las condiciones climáticas aptas para la enfermedad durante un largo periodo de tiempo (humedad elevada y temperaturas medias entre 15°C y 20°C a fines de invierno y primavera) también propiciaron su alto impacto en materiales susceptibles.

A nivel de chacras, se presentaron la mayoría de los problemas sanitarios observados en los ensayos dependiendo de la fecha de siembra, de la predominancia de la enfermedad y de la susceptibilidad de los cultivares utilizados.

### III. EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO CICLO LARGO

Marina Castro<sup>1</sup>

#### 1. INTRODUCCIÓN

En los ensayos de trigo que se llevan a cabo en el marco de la Evaluación Nacional de Cultivares del Convenio INASE-INIA, se controlan la mayoría de los factores que afectan el comportamiento agronómico de los genotipos (fertilidad del suelo, malezas e insectos). Con respecto al aspecto sanitario de los cultivares, a partir de la zafra 2013 se conducen dos grupos de ensayos en todas las localidades: sin y con fungicidas. En los ensayos sin fungicidas las enfermedades, tanto foliares como de la espiga, no se controlan porque es necesario caracterizar el comportamiento de los distintos cultivares a las distintas enfermedades. Esta información es de vital importancia para el manejo sanitario en chacra de los diferentes cultivares. Por otro lado, removiendo la mayor cantidad de factores que afectan el rendimiento es posible conocer el rendimiento alcanzable de los diferentes cultivares de trigo. A estos efectos, se conducen ensayos de trigo con control de enfermedades foliares (con fungicidas).

#### 2. OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico de cultivares de trigo ciclo largo en situación de no control de enfermedades foliares y de espiga, y con control de enfermedades foliares.

#### 3. MATERIALES Y METODOS

La red de Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo ciclo largo comprende 10 ensayos: cuatro en La Estanzuela, cuatro en Young y dos en Dolores. En cada localidad y en cada época de siembra, se conduce un ensayo sin fungicidas y otro con fungicidas.

En los ensayos sembrados en La Estanzuela época 1 (LE1), Young época 1 (YO1) y Dolores (DO1) están presentes los materiales de 1er. y 2 o más años de evaluación. En el resto de los ensayos sólo se evalúan los de 2 o más años.

El diseño experimental fue de bloques incompletos al azar para los ensayos de uno y más años; y bloques completos al azar para los ensayos de dos o más años, ambos con dos repeticiones. Se realizó el análisis conjunto anual de materiales de tres, dos y un año de evaluación. También se realizó el análisis conjunto de la información de los últimos tres años de evaluación, con los cultivares presentes en al menos dos años. Fue utilizado el programa SAS, con el procedimiento MIXED, para el análisis de los ensayos individuales, y el procedimiento GLM para el conjunto anual y de tres años.

---

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

Cuadro 1. Cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2017 en la Red de Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

<b>Cultivares (15)</b>		<b>Años en eval</b>	<b>Representante</b>
1	LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	+ de 3	INIA
2	LE 2245 (INIA GORRION) (T)	+ de 3	INIA
3	LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	+ de 3	INIA
4	LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	+ de 3	INIA
5	LE 2425	+ de 3	INIA
6	ACA 303 PLUS (EXP ACA 2042.07)	3	AGROACA URUGUAY SA
7	LE 2445	2	INIA
8	NT 601L	2	NIDERA URUGUAYA SA
9	K7319B1	1	AGROSAN SA
10	K7382E2	1	AGROSAN SA
11	K7407F4	1	AGROSAN SA
12	LE 2451	1	INIA
13	LE 2452	1	INIA
14	LE 2453	1	INIA
15	NST CL 17	1	NUEVO SURCO SRL
<b>Parcelas sanitarias</b>			
PCS1	LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	+ de 3	INIA

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

### 3.1 Ensayos conducidos en La Estanzuela y Young

Marina Castro <sup>1</sup>, Ximena Morales <sup>2</sup>, Santiago Manasliski <sup>3</sup>

La siembra fue realizada en La Estanzuela, con sembradora a chorrillo, a una densidad de 260 semillas viables m<sup>-2</sup>, en parcelas de 6 surcos de 5,5 m de largo espaciados a 0,16 m.

En Young se sembró en siembra directa con sembradora experimental adaptada para tal fin, con igual densidad y parcelas de 6 surcos espaciados a 0,19 m de 5,5 m de largo.

La semilla fue tratada con Imidacloprid, TMTD y Carbendazim.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> a mitad de macollaje y nitrógeno en planta a fin de macollaje.

Cuadro 2. Manejo de los ensayos en La Estanzuela (chacra 13c) y Young.

Ensayos con y sin fungicidas	LE1	LE2	YO1	YO2
Fecha de siembra	04 de mayo	15 de junio	03 de mayo	13 de junio
Fecha de emergencia	13 de mayo	24 de junio	09 de mayo	19 de junio
Fertilización a la siembra	55 kg N ha <sup>-1</sup> ; 46 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 60 kg K ha <sup>-1</sup>	48 kg N ha <sup>-1</sup> ; 69 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 60 kg K ha <sup>-1</sup> ; 24 kg S	27 kg N ha <sup>-1</sup> ; 69 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 60 kg K ha <sup>-1</sup>	27 kg N ha <sup>-1</sup> ; 69 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 60 kg K ha <sup>-1</sup>
Refertilización a mitad de macollaje	0	0	51 kg N ha <sup>-1</sup>	32 kg N ha <sup>-1</sup>
Refertilización a fin de macollaje	10 kg N ha <sup>-1</sup>	50 kg N ha <sup>-1</sup>	23 kg N ha <sup>-1</sup>	21 kg N ha <sup>-1</sup>
Herbicida a principio de macollaje	Cloquintocet Mexil + Pyroxulan + Metsulfuron-Metil + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico	(Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-dietil) + Clorsulfuron + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico	-	Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-dietil Clorsulfuron + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico
Herbicida a mitad de macollaje	Clorsulfuron + Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-Dietil + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico	--	Iodosulfuron metil sodio + Mefenpir-dietil Clorsulfuron + Concentrado de óxido de etileno nonilfenólico	
Insecticida			Diazinon	
Fecha de cosecha	15/11 – 14/12/17	14/12/17	14/11 – 07/12/17	23/11 – 07/12/17
<b>Sólo ensayos con fungicidas</b>				
Fungicidas	(Pyraclostrobin + Epoxiconazol) + Mezcla de ácidos y ésteres de ácidos grasos			
	17/08 - 18/09	18/09	15/08 - 15/09	15/09
	(Epoxiconazol + Metconazol)			
	06/10	06/10	25/09	05/10

La cosecha de grano se realizó con cosechadora combinada sobre el total de la parcela.

LE: La Estanzuela, YO: Young. 1 y 2: época de siembra primera y segunda.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Téc. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

<sup>3</sup> Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: [smanasliski@gmail.com](mailto:smanasliski@gmail.com)

### 3.2 Ensayos conducidos en Dolores

Gerardo Camps <sup>1</sup>, Virginia Olivieri <sup>2</sup>

Los ensayos fueron realizados en las proximidades de Dolores, en siembra directa, con sembradora experimental, a una densidad de 260 semillas viables m<sup>-2</sup>. Las parcelas fueron de 6 surcos de 5,5 m de largo espaciados a 0,16 m.

La semilla fue tratada con Imidacloprid, Iprodione, Carbendazim y Tiram.

El control de malezas se realizó a mitad de macollaje.

La fertilización se realizó de acuerdo a análisis de suelo de fósforo y nitrógeno previo a la siembra.

La refertilización se realizó de acuerdo a análisis de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> a mitad de macollaje y nitrógeno en planta a fin de macollaje.

La semilla fue tratada con Imidacloprid, TMTD y Carbendazim.

Cuadro 3. Manejo de los ensayos en Dolores.

Ensayos con y sin fungicidas	Dolores
Fecha de siembra	01 de junio
Fecha de emergencia	13 de junio
Fertilización a la siembra	120 kg N ha <sup>-1</sup> ; 14 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 10 kg S ha <sup>-1</sup>
Refertilización a mitad de macollaje	38 kg N ha <sup>-1</sup> ; 5 kg S ha <sup>-1</sup>
Refertilización a fin de macollaje	90 kg N ha <sup>-1</sup> ; 10 kg S ha <sup>-1</sup>
Herbicidas	En siembra: Glifosato + 2.4 D + Dicamba En macollaje: Metsulfurón + 2.4 D
Fecha de cosecha	05 de diciembre
<b>Sólo ensayo con fungicida</b>	
Fungicidas	Hexaconazole + Kresoxim-metil (31/08) – 25/09) Azoxistrobin + Protoconiazole + Ciproconazole (16/10)

La cosecha de grano se realizó con cosechadora combinada sobre el total de la parcela.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (M.Sc.), Gerente de Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: [gcamps@inase.org.uy](mailto:gcamps@inase.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. (M.Sc.), Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: [volivieri@inase.org.uy](mailto:volivieri@inase.org.uy)



#### 4. RESULTADOS EXPERIMENTALES – Ensayos sin fungicidas

Marina Castro<sup>1</sup>, Silvia Pereyra<sup>2</sup>, Gustavo Azzimonti<sup>3</sup>; Silvia Germán<sup>4</sup>, Ximena Morales<sup>5</sup>, Richard García<sup>6</sup>; Néstor González<sup>7</sup> y Beatriz Castro<sup>8</sup>

##### 4.1 Rendimiento de grano

Cuadro 4. Rendimiento de Grano (% de la media) de cultivares de trigo ciclo largo 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	183		201		145	157	
LE 2451	151		145		123	130	
LE 2452	118		110		122	116	
LE 2453	103		111		127	115	
K7319B1	64		117		123	105	
K7407F4	73		57		114	93	
K7382E2	71		44		53	62	
<b>MDS 5% (%)</b>	<b>29</b>		<b>40</b>		<b>20</b>	<b>31</b>	
Dos años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2017	2016-17
LE 2445	62	126	141	139	125	115	112
NT 601L	87	85	83	116	93	89	111
<b>MDS 5% (%)</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>17</b>
Tres y más años	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	2017	2015-16-17
LE 2425	142	128	155	112	99	117	109
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	135	114	140	97	100	109	97
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	102	115	102	123	86	100	99
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	89	109	39	112	94	92	89
ACA 303 PLUS	79	76	33	67	58	63	95
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	40	48	21	34	38	38	88
<b>Significancia (cultivares)</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>
<b>MDS 5% (%)</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>12</b>
<b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>2150</b>	<b>4552</b>	<b>1430</b>	<b>2202</b>	<b>4275</b>	<b>3041</b>	<b>4937</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>11,9</b>	<b>5,9</b>	<b>14,3</b>	<b>9,1</b>	<b>8,1</b>	<b>20,4</b>	<b>17,6</b>
<b>C.M.E.</b>	<b>65832</b>	<b>72131</b>	<b>41806</b>	<b>40538</b>	<b>119355</b>	<b>329670</b>	<b>681760</b>

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.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [spereyra@inia.org.uy](mailto:spereyra@inia.org.uy)

<sup>3</sup> Lic. Biol. (Ph.D.) Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [gazzimonti@inia.org.uy](mailto:gazzimonti@inia.org.uy)

<sup>4</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela. E-mail: [sgerman@inia.org.uy](mailto:sgerman@inia.org.uy)

<sup>5</sup> Téc. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

<sup>6</sup> Téc. Agrop. Cultivos de Invierno. INIA La Estanzuela.

<sup>7</sup> Téc. Lech., Protección Vegetal. INIA La Estanzuela.

<sup>8</sup> Asistente de Información y procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 5. Rendimiento de Grano (kg ha<sup>-1</sup>) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados durante el año 2017, el período 2016-2017 y el período 2015-2017 en La Estanzuela, Young y Dolores.

<b>Primer año</b>	<b>LE1</b>	<b>LE2</b>	<b>YO1</b>	<b>YO2</b>	<b>DO1</b>	<b>2017</b>	
NST CL 17	3940		2871		6206	4762	
LE 2451	3256		2072		5267	3954	
LE 2452	2539		1569		5211	3529	
LE 2453	2211		1589		5416	3495	
K7319B1	1366		1675		5273	3194	
K7407F4	1568		814		4863	2838	
K7382E2	1531		634		2252	1895	
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>628</b>		<b>568</b>		<b>845</b>	<b>946</b>	
<b>Dos años</b>	<b>LE1</b>	<b>LE2</b>	<b>YO1</b>	<b>YO2</b>	<b>DO1</b>	<b>2017</b>	<b>2016-17</b>
LE 2445	1343	5717	2019	3058	5339	3495	5515
NT 601L	1874	3871	1191	2544	3979	2692	5477
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>628</b>	<b>635</b>	<b>568</b>	<b>476</b>	<b>845</b>	<b>733</b>	<b>821</b>
<b>Tres y más años</b>	<b>LE1</b>	<b>LE2</b>	<b>YO1</b>	<b>YO2</b>	<b>DO1</b>	<b>2017</b>	<b>2015-16-17</b>
LE 2425	3043	5831	2216	2475	4223	3558	5406
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	2906	5212	2006	2139	4293	3311	4772
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	2196	5219	1452	2702	3677	3049	4889
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	1920	4943	562	2471	4017	2783	4404
ACA 303 PLUS	1705	3458	471	1474	2479	1917	4687
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	856	2166	302	755	1628	1141	4350
<b>Significancia (cultivares)</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>628</b>	<b>635</b>	<b>568</b>	<b>476</b>	<b>845</b>	<b>733</b>	<b>608</b>
<b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>2150</b>	<b>4552</b>	<b>1430</b>	<b>2202</b>	<b>4275</b>	<b>3041</b>	<b>4937</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>11,9</b>	<b>5,9</b>	<b>14,3</b>	<b>9,1</b>	<b>8,1</b>	<b>20,4</b>	<b>17,6</b>
<b>C.M.E.</b>	<b>65832</b>	<b>72131</b>	<b>41806</b>	<b>40538</b>	<b>119355</b>	<b>329670</b>	<b>681760</b>

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 6. Resultado de análisis estadísticos de los diferentes ensayos en el año 2017.

Fuente de variación: Cultivar

<b>Ensayos 2017</b>	<b>G.L.</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>F.</b>	<b>Pr &gt; F</b>
La Estanzuela 1	14	1419900	21,57	0,0006
La Estanzuela 2	7	3251743	45,08	0,0001
Young 1	14	1042642	24,94	0,0034
Young 2	7	1106680	27,30	0,0001
Dolores 1	14	3457702	28,97	0,0002

<b>Ensayos</b>	<b>G.L.</b>	<b>Suma de Cuadrados</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>F.</b>	<b>Pr &gt; F</b>
2017	4	98449190	24612298	74,66	0,0001
	14	43461203	3104372	9,42	0,0001
2015/16/17 y 2016/17	14	423534857	30252490	44,37	0,0001
	7	17646938	2520991	3,70	0,0016

## 4.2 Comportamiento sanitario

Cuadro 7. Lecturas de manchas foliares de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017.

Ensayos Fecha de lectura Dos o más años	LE1 16/10		LE2 31/10		YO1 11/10		YO2 11/10		DO1 04/11		Promedio	
	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF	EF	MF	MF1	MF2
	LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	ESP	75 S	FFL	5 D	3/4G	90 S	HB	20 S	LP	10 DS	58
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	ESP	90 S	1/4G-1/2G	15 S	LP	70 S	HB	25 S	P	10 S	57	42
LE 2445	FFL	70 S	1/2G	5 D	A	35 SD	EMB	10 S	L	20 DS	42	28
ACA 303 PLUS	ESP	60 S	1/2G	-	L	-	EMB	15 S	LP	5 D	33	27
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	PESP	45 S	FL AR	2 S	1/4G	40 S	HB	2 S	L	5 D	30	19
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	ESP	65 S	1/4G	2 DS	A	20 SD	HB	2 DS	LP	5 D	30	19
NT 601L	LP	-	AL	5 D	PD	30 S	1/2G	-	P	-	30	18
LE 2425	1/4G	30 S	FFL	2 D	LLP	10 S	EMB	5 S	P	5 D	15	10
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	ESP	-	PESP	-	L	-	HB	-	FL	-	-	-
<b>Primer año</b>												
K7382E2	ESP	99 S			L	95 S			P	-	97	
K7407F4	1/4G	99 S			AL	95 S			P	20 DS	71	
K7319B1	ESP	75 S			3/4G	85 S			LP	10 DS	57	
LE 2452	ESP	80 S			3/4G	60 S			LP	10 S	50	
LE 2453	1/4G	50 S			AL	85 S			LP	15 S	50	
LE 2451	PESP	25 S			1/4G	55 SD			L	20 D	33	
NST CL 17	LP	5 SD			LPPB	15 S			P	10 D	10	
<b>Promedio</b>		<b>62</b>		<b>5</b>		<b>56</b>		<b>11</b>		<b>11</b>	<b>44</b>	<b>25</b>

EF: Estado Fenológico. HB: hoja bandera; AR: aristas; EMB: embuche; PESP: principio de espigazón; ESP: espigazón; FL: floración; FFL: fin de floración; 1/4G: cuarto grano; 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; P: pasta; PB: pasta blanda; PD: pasta dura. MF: Manchas Foliares. D: mancha amarilla causada por *Drechslera tritici-repentis*; S: mancha de la hoja causada por *Zymoseptoria tritici*.

(-): No se registran manchas foliares por predominancia de otra/s enfermedad/es.

MF1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

MF2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio MF1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 8. Lecturas de bacteriosis de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017.

Ensayos Fecha de lectura Dos o más años	LE1 16/10		YO1 11/10		YO2 11/10		DO1 04/11		Promedio	
	EF	BACT	EF	BACT	EF	BACT	EF	BACT	BACT1	BACT2
LE 2445	FFL	0	A	20 P	EMB	0,5 XP	L	10 P	10	8
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	PESP	5 X	1/4G	20 P	HB	-	L	0	8	8
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	ESP	0,5 X	A	-	HB	0,5 P	LP	10 X	5	4
LE 2425	1/4G	0	LLP	15 P	EMB	0	P	0	5	4
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	ESP	1	3/4G	-	HB	10 X	LP	5 P	3	5
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	ESP	-	LP	-	HB	0,5 P	P	0	0	0
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	ESP	-	L	0	HB	-	FL	-	0	0
ACA 303 PLUS	ESP	-	L	-	EMB	0	LP	0	0	0
NT 601L	LP	-	PD	-	1/2G	0,5 P	P	0	0	0
<b>Primer año</b>										
NST CL 17	LP	2 X	LPPB	10 P			P	10 P	7	
K7319B1	ESP	-	3/4G	-			LP	5 P	5	
LE 2452	ESP	0	3/4G	10 P			LP	5 X	5	
LE 2453	14G	-	AL	-			LP	5 P	5	
K7407F4	1/4G	-	AL	-			P	0	0	
LE 2451	PESP	0	1/4G	0			L	0	0	
K7382E2	ESP	-	L	-			P	-	-	
<b>Promedio</b>		<b>1</b>		<b>11</b>		<b>2</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

EF: Estado Fenológico. HB: hoja bandera; EMB: embuche; PESP: principio de espigazón; ESP: espigazón; FL: floración; FFI: fin de floración; 1/4G: cuarto grano; 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; PD: pasta dura.

BACT: Bacteriosis. P: tizón bacteriano causado por *Pseudomonas syringae*, X: estria bacteriana causada por *Xanthomonas campestris pv. Ondulosa*.

BACT1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

BACT2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

-: no se cuantificó la enfermedad bacteriana.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio BACT1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 9. Lecturas de roya de la hoja de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2017.

Ensayos Fecha de lectura Dos o más años	LE1 16/10		LE2 06/11		YO1 11/10		YO2 31/10		DO1 04/11		Promedio						
	EF	RH	CI	RH	CI	RH	CI	RH	CI	RH	CI1	CI2					
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	ESP	90 SMS	81,0	FL	95 MSS	85,5	L	90	90,0	L	90 S	90,0	FL	70 SMS	63,0	78,0	81,9
ACA 303 PLUS	ESP	1 S	1,0	3/4G	0	0,0	L	90	90,0	L	0	0,0	LP	1 SMS	0,9	30,6	18,4
NT 601L	LP	50 MSMR	30,0	L	80 M	48,0	PD	60 M	36,0	PB	60 MS	48,0	P	20 SMS	18,0	28,0	36,0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	ESP	2 M	1,2	1/4G	2 MR	0,8	A	50 MSS	45,0	AL	40 MSS	36,0	LP	5 SMS	4,5	16,9	17,5
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	PESP	2 MS	1,6	1/4G	20 MR	8,0	1/4G <sup>2</sup>	40 MS	32,0	FFL	10 MRMS	6,0	L	5 MSMR	3,0	12,2	10,1
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	ESP	0	0,0	1/4G	2 MR	0,8	LP	2 MRMS	1,2	AL	20 MRMS	12,0	P	20 MSS	18,0	6,4	6,4
LE 2425	1/4G	1 MR	0,4	3/4G	5 R	1,0	LLP	20 RMR	6,0	AL	0	0,0	P	1 RMR	0,3	2,2	1,5
LE 2445	FFL	1 R	0,2	3/4G	0	0,0	A	0	0,0	L	2 RMR	0,6	L	1 RMR	0,3	0,2	0,2
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	ESP	0	0,0	3/4G	0	0,0	3/4G	0	0,0	L	2 RMR	0,6	LP	0	0,0	0,0	0,1
<b>Primer año</b>																	
LE 2451	PESP	30 MS	24,0					1/4G	40 MSS	36,0			L	10 SMS	9,0	23,0	
K7319B1	ESP	0	0,0					3/4G	5 MRMS	3,0			LP	5 M	3,0	2,0	
K7407F4	1/4G	0	0,0					AL	-	-			P	5 M	3,0	1,5	
LE 2452	ESP	5 MRMS	3,0					3/4G	1 MR	0,4			LP	1 SMS	0,9	1,4	
K7382E2	PESP <sup>1</sup>	2 MRMS	1,2					L	-	-			P	-	-	1,2	
LE 2453	14G	2 RMR	0,6					AL	0	0,0			LP	1 RMR	0,3	0,3	
NST CL 17	LP	0	0,0					LPPB	0	0,0			P	1 RMR	0,3	0,1	
<b>Promedio</b>			<b>9,0</b>			<b>16,0</b>				<b>24,3</b>		<b>21,5</b>			<b>8,3</b>	<b>12,8</b>	<b>19,1</b>

EF: Estado Fenológico. PESP: principio de espigazón; ESP: espigazón; FL: floración; FFL: fin de floración; 1/4G: cuarto grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; P: pastoso; PB: pasta blanda; PD: pasta dura.

RH: Roya de la hoja causada por *Puccinia triticina*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada). Reacción: R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente susceptible; S: susceptible; M: mezcla de reacciones.

<sup>1</sup>: Lectura anterior del 25/09/17.

<sup>2</sup>: Lectura posterior del 31/10/17.

C.L: Coeficiente de infección.

CI1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

CI2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio CI1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.

Cuadro 10. Lecturas de roya estriada de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2017.

Ensayos Fecha de lectura Dos o más años	LE1 16/10		LE2 06/11		YO2 31/10		DO1 04/11		Promedio	
	EF	RE	EF	RE	EF	RE	EF	RE	RE1	RE2
ACA 303 PLUS	ESP	0	3/4G	90	L	70	LP	70	<b>35</b>	<b>58</b>
LE 2425	1/4G	2	3/4G	70	AL	16	P	50	<b>26</b>	<b>35</b>
NT 601L	LP	0	FFL <sup>1</sup>	0	PB	0	P	40	<b>20</b>	<b>10</b>
LE 2445	FFL	0	3/4G	50	L	8	L	20	<b>10</b>	<b>20</b>
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	ESP	0	1/4G	40	AL	0	LP	20	<b>10</b>	<b>15</b>
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	ESP	0	3/4G	70	L	0	LP	10	<b>5</b>	<b>20</b>
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	ESP	0	1/4G	20	AL	0	P	0	<b>0</b>	<b>5</b>
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	PESP	0	1/4G	2	FFL	0	L	0	<b>0</b>	<b>1</b>
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	ESP	0	FL	-	L	0	F	0	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Primer año</b>										
K7382E2	ESP	-					P	80	<b>80</b>	
LE 2453	1/4G	1					LP	10	<b>6</b>	
LE 2451	PESP	0					L	5	<b>3</b>	
LE 2452	ESP	0					LP	1	<b>1</b>	
K7319B1	ESP	0					LP	0	<b>0</b>	
K7407F4	1/4G	0					P	0	<b>0</b>	
NST CL 17	LP	0					P	0	<b>0</b>	
<b>Promedio</b>		<b>0</b>		<b>43</b>		<b>10</b>		<b>19</b>	<b>12</b>	<b>18</b>

EF: Estado Fenológico. PESP: principio de espigazón; ESP: espigazón; FL: floración; FFL: fin de floración; 1/4G: cuarto grano; 3/4G: tres cuarto grano; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; P: pastoso; PB: pasta blanda. RE: Roya estriada causada por *Puccinia striiformis f.sp. tritici*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada).

<sup>1</sup>: Lectura anterior del 18/10/17.

RE1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, y DO1).

RE2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio RE1 en forma descendente.

Cuadro 11. Lecturas de fusariosis de la espiga de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2017.

Ensayos Fecha de lectura Dos o más años	LE1 31/10			YO1 11/10			DO1 04/11			Promedio	
	EF	FE	FE	EF	FE	FE	EF	FE	FE	FE1	FE1
NT 601L	LP <sup>1</sup>	8	7	PD	9	8	P	3	8	6,7	7,7
ACA 303 PLUS	AL	1	2	L	1	1	LP	0,5	0,5	0,8	1,2
LE 2425	LLP	1	1	LLP	1	2	P	0	0	0,7	1,0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	A	-	-	LP	1	4	P	0	0	0,5	2,0
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	3/4G	-	-	3/4G	-	-	LP	0,5	0,5	0,5	0,5
LE 2445	A	-	-	A	-	-	L	0,5	0,5	0,5	0,5
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	A	-	-	A	0,5	0,5	LP	0	0	0,3	0,3
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	3/4G	-	-	L	0	0	FL	0	0	0,0	0,0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	3/4G	-	-	1/4G	-	-	L	0	0	0,0	0,0
<b>Primer año</b>											
NST CL 17	PB	1	2	LPPB	8	6	s/d			4,5	4,0
K7382E2	AAL	-	-	L	5	7	P	0,5	0,5	2,8	3,8
LE 2453	AL	0,5	0,5	AL	7	5	LP	0	0	2,5	1,8
K7407F4	LP	1	3	AL	4	6	P	0,5	0,5	1,8	3,2
K7319B1	3/4G	-	-	3/4G	-	-	LP	0	0	0,0	0,0
LE 2451	3/4G	-	-	1/4G	-	-	L	0	0	0,0	0,0
LE 2452	A	-	-	3/4G	-	-	LP	0	0	0,0	0,0
<b>Promedio</b>		<b>2,1</b>	<b>2,6</b>		<b>3,7</b>	<b>4,0</b>		<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>1,3</b>	<b>1,6</b>

EF: Estado Fenológico. FL: floración; 1/4G: cuarto grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; P: pasta; PD: pasta dura.

FE: fusariosis de la espiga causada por *Fusarium sp.* Escala de doble dígito de 0-10. El primer dígito representa el porcentaje de espigas infectadas (x10) y el segundo el porcentaje de la espiga infectada, dentro de espigas con síntomas (x10).

<sup>1</sup>: Lectura anterior del 16/10/17

FE1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio FE1 (ensayos de 1 y más años) en forma descendente.



Cuadro 12. Lecturas de oidio de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores durante el año 2017.

Ensayos Fecha de lectura Dos o más años	LE1 23/08		LE2 18/10		YO1 11/10		YO2 11/10		DO1 30/08	Promedio	
	EF	OIDIO	EF	OIDIO	EF	OIDIO	EF	OIDIO	OIDIO	OIDIO1	OIDIO2
ACA 303 PLUS	3N HB	30	HB	10	L	0	EMB	20	15	15,0	15,0
LE 2425	3N	15	EMB	0	LLP	0	EMB	5	0	5,0	4,0
LE 2445	3N HB	0,5	EMB	0	A	5	EMB	0	5	3,5	2,1
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	2N	2	EMB	0	3/4G	1	HB	5	0	1,0	1,6
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	2-3N	-	4N	0	L	0	HB	0	1	0,5	0,3
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	3N HB	0,5	PESP	0	LP	0	HB	2	0	0,2	0,5
NT 601L	3N	0,5	FFL	0	PD	0	1/2G	0	0	0,2	0,1
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	2N	0	HB	0	1/4G	0	HB	0	0	0,0	0,0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	3N	0	HB	0	A	0	HB	0	0	0,0	0,0
<b>Primer año</b>											
LE 2452	3N	35			3/4G	0			5	13,3	
LE 2453	3N	25			AL	1			5	10,3	
K7319B1	3N HB	5			3/4G	0			1	2,0	
K7382E2	3N HB	5			L	0			0,5	1,8	
LE 2451	2-3N	5			1/4G	0			0	1,7	
K7407F4	3N	0,5			AL	0			1	0,5	
NST CL 17	3N HB	0,5			LPPB	0			0,5	0,3	
<b>Promedio</b>		<b>8,3</b>		<b>1,1</b>		<b>0,4</b>		<b>3,6</b>	<b>2,1</b>	<b>3,5</b>	<b>2,6</b>

EF: Estado Fenológico. 2-3-4N: 2-3-4 nudos; HB: hoja bandera; EMB: embuche; PESP: principio de espigazón; FFL: fin de floración; 1/4G: cuarto grano; 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta dura.

OIDIO: Causada por *Blumeria graminis* f.sp. *tritici*. Escala: % de área foliar afectada.

OIDIO1: Promedio ensayos de 1 y más años (LE1, YO1 y DO1).

OIDIO2: Promedio de materiales de 2 y más años (todos los ensayos).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

(PCS): Parcela comportamiento sanitario.

Cuadro ordenado por promedio OIDIO en forma descendente.

#### 4.2.1 Comportamiento sanitario en colecciones

Silvia Pereyra<sup>1</sup> y Gustavo Azzimonti<sup>2</sup>

Cuadro 13. Lecturas de septoriosis, mancha amarilla y fusariosis de la espiga en cultivares de trigo ciclo largo en colecciones en La Estanzuela y zona de Soriano, durante el año 2017.

Colección	Mancha de la hoja o Septoriosis			Mancha amarilla			Fusariosis de la Espiga						
Fecha de siembra	06/06/2017			16/06/2017			21/07/2017						
Fecha de lectura	17/11/2017			07/11/2017			30/11/2017						
Cultivares			MF (%)	Lect. 23/08/17 Escala 0- 3		MA (%)	IND FE						
	ESP	EF		EF	ESP		EF	Rep1	Rep2	Rep3			
ACA 303 PLUS	18/10	LP	65	S	1	A	-	06/11	LP	0,5	1	0,5	
K7319B1	18/10	LP	55	S	1	1/2G	45	D					
K7382E2	13/10	LPPB	90	S	1,5	3/4G	50	DS					
K7407F4	18/10	LP	75	S	1	3/4G	40	DS					
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	16/10	LP	75	S	0,5	1/2G	40	DS	06/11	LP	0	0	0,5
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	23/10	AL	28	S	1	1/2G	25	D	06/11	LP	0	0	0
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	18/10	LP	60	S	0,5	3/4G	30	D	03/11	LP	1	0,5	0
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	20/10	ALL	10	S	0	1/2G	28	D	06/11	LP	0	0	0
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	20/10	ALL	-		1	1/2G	-		06/11	LP	0	0	0
LE 2425	18/10	LP	25	S	1	3/4-A	30	D	21/11	3/4G-A	-	-	-
LE 2445	16/10	LP	20	S	0,5	A	28	D	03/11	LPP	0,5	0,5	3
LE 2451	20/10	ALL	35	S	1	1/2G	30	D					
LE 2452	16/10	LP	55	S	1	A	40	D					
LE 2453	13/10	LP	50	S	1,5	3/4G	25	D					
NST CL 17	13/10	LP	12	S	1	3/4G	20	D					
NT 601L	04/10	P	35	S	0,5	LLP	50	D	03/11	LPP	1,5	0,5	0,5
<b>LE 2210 (INIA TIJERETA) (TMH)</b>	18/10	LP	75	S									
<b>LE 2366 (GENESIS 2366) (TMH)</b>	18/10	LP	-										
<b>LE 2210 (INIA TIJERETA) (TMA)</b>					0,5	3/4G	40	DS					
<b>LE 2366 (GENESIS 2366) (TMA)</b>					1	3/4G	-						

ESP: Espigazón.

EF: Estado Fenológico. 1/2G: medio grano; 3/4G: tres cuarto grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda; P: pasta.

MF: Manchas foliares. Septoriosis o mancha de la hoja (MH) causada por *Zymoseptoria tritici*.

La colección se siembra temprano en La Estanzuela, en laboreo convencional para favorecer la infección y desarrollo de la enfermedad. Se inoculó con mezcla de siete aislados monopicnidiales de *Z. tritici* (concentración:  $2.1 \times 10^5$  esporas/ml; 31/08/17). Escala de lectura: severidad: porcentaje de área foliar afectada por mancha de la hoja

Mancha parda o amarilla (MA) causada por *Drechslera tritici-repentis*. La colección se siembra en época normal, en siembra directa en la zona de Soriano sobre rastrojo de trigo infectado en una chacra sembrada anualmente con trigo infectado con *D. tritici-repentis* desde 1998. Escala de lectura en plántula: 0-3 (0: sin síntomas de MA, 1 nivel bajo de MA – incidencia 1-20%, 2 nivel intermedio de MA – incidencia 20-50%, 3 nivel alto de MA- incidencia >50%). Escala de lectura en planta adulta: severidad: porcentaje de área foliar afectada por mancha amarilla

FE: Fusariosis de la espiga causada por *Fusarium sp.* La colección se inocula con mezcla de 12 aislados de *F. graminearum* representativos de distintas localidades y cultivares de la zona del cultivo en el país, algunos referentes por quimiotipo y agresividad en planta. Métodos de inoculación: grano de maíz liberando ascosporas (dos aplicaciones: una dos semanas previas a floración de testigos, una en espigazón), aspersión de inóculo en solución (concentración  $1 \times 10^5$  esporas/ml; a floración de cada material y tres días posteriores). Se maneja bajo sistema de aspersión de agua para favorecer liberación de ascosporas, infección y desarrollo de FE, desde primera inoculación con grano a grano en estado lechoso-lechoso pastoso en testigos. Escala de doble dígito de 0-10. El primer dígito (Inc) representa el porcentaje de espigas infectadas (x10) y el segundo (sev) el porcentaje de la espiga infectada, dentro de espigas con síntomas (x10). IND FE: Índice de fusariosis de la espiga (%) Inc x Sev.

(T): Testigo; (TCL): Testigo ciclo largo; (PCS): parcela comportamiento sanitario. (TMH), (TMA): Testigo colecciones *Zymoseptoria tritici* y *Drechslera tritici-repentis*.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [spereyra@inia.org.uy](mailto:spereyra@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Lic. Biol. (Ph.D.), Protección Vegetal. INIA La Estanzuela. E-mail: [gazzimonti@inia.org.uy](mailto:gazzimonti@inia.org.uy)

Cuadro 14. Lecturas de roya de la hoja, estriada y del tallo para cultivares de trigo ciclo largo en colecciones en La Estanzuela y Young durante el año 2017.

Colección	Roya de la hoja 2017						Roya del tallo 2017							
	La Estanzuela			Young			La Estanzuela			Young				
	03/11/17		21/11/17	31/10/2017		31/10/2017	16/11/17		16/11/17	16/11/17		27/11/2017		
	Esp	EF	RH	EF	RH	EF	RH	Esp	EF	RE	EF	RH	EF	RT
ACA 303 PLUS	26/10	-	-				03/11	A	60' S <sup>1</sup>	A		LP	5 MS	
K7319B1	27/10	FL	40 MSMR				03/11	A	40 MRMS	A	10 MR	LP	5 MR	
K7382E2	26/10	1/4G	10 RMR				03/11	A	90 S	A		PB	5 MS	
K7407F4	27/10	FLL	0				03/11	A	20 MR	A	20 MSMR	PB	0 -	
LE 2210 (INIA TUJERETA) (TCL)	28/10	FL	40 MS	LP	50 MS	PFL	20 MS	03/11	A	30 MRMS	A	20 MS	LP	0
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	30/10	PFL	20 MRMS	LP	20 MR	ESP	50 MS	06/11	A	0	A	2 MS	LP	5 MS
LE 2346 (GENESIS 2346) (PCS)	28/10	PFL	0			FL	5 R	03/11	-	10 R	-	0 -	LP	5 R
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	28/10	PFL	30 M	LP	30 MS	PFL	40 S	03/11	AL	70 MS	AL		LP	2 MR
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	30/10	ESP	90 MSS			FL	80 S	06/11	1/2G	-	1/2G	70 MSS	LP	0
LE 2425	30/10	PFL	2 RMR	AL	0			16/11	PESP	60 MS	PESP	0	L	0
LE 2445	26/10	FLL	0	LP	10 RMR	FFL	10 MRMS	03/11	A	70 MS	A	20 MS	LP	2 MR
LE 2451	02/11	PFL	0,70 MSS			ESP	10 MR	04/11	A	60 MSMR	A	20 MS	LP	0 -
LE 2452	26/10	FL	10 R			FL	30 MS	30/10	AL	50 MS	AL	40 MS	PB	0 -
LE 2453	26/10	3/4G	5 RMR					31/10	AL	40 MSMR	AL	10 MRMS	LP	5 R
NSTCL 17	26/10	FLL	0			3/4G	2 R	06/11	A	0 -	A	0 -	LP	0
NT 601L	16/10	1/2G	70			A	90 S	30/10	A	0	A	80 S	LP	10 MSMR
<b>Testigos susceptibles</b>														
Morocco						PB								
Thatcher						HB	80 S							
Trigo 1		EMB	80 S										LP	20 <sup>2</sup> S <sup>2</sup>
Trigo 2													PB	30 <sup>2</sup> S <sup>2</sup>

ESP: Espigazón.  
 EF: Estado fenológico. PESP: principio de espigazón; ESP: espigazón; PFL: principio de floración; FL: floración; FFL: fin de floración; 1/2G: medio grano; A: acuoso; AL: acuoso lechoso; L: lechoso; LP: lechoso pastoso; PB: pasta blanda.

RH: Roya de la hoja causada por *Puccinia triticina*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada). Reacción: S: susceptible; MS: moderadamente susceptible; MR: moderadamente resistente; R: resistente; Mi: mezcla de reacciones.

RE: Roya estriada causada por *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada).

RT: Roya de tallo causada por *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*. Severidad: porcentaje de infección (Escala de Cobb modificada). Reacción: S: susceptible; MS: moderadamente susceptible; MR: moderadamente resistente; R: resistente; Mi: mezcla de reacciones.

<sup>1</sup>: Lectura de fecha 20/10/2017

<sup>2</sup>: Lectura de fecha 16/11/2017

(T): Testigo. (TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar. (PCS): Parcela comportamiento sanitario.

### 4.3. Características agronómicas

Cuadro 15. Características agronómicas de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017.

Dos o más años	Porte		Ciclo a espigazón					Ciclo a madurez		Altura				Vuelco			Quebrado		
	LE1	DO1	LE1	LE2	YO1	YO2	DO1	LE1	LE2	LE1	YO1	DO1	PROM <sup>1</sup>	LE1	YO1	PROM <sup>1</sup>	LE1	YO1	PROM <sup>1</sup>
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	SRSE	SESR	155	122	148	125	127	41	37	86	92	94	92	0,0	1,5	0,4	0,0	0,0	0,1
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	SE	SE	151	126	133	118	129	56	37	62	80	77	77	0,0	2,0	0,6	0,0	2,5	0,8
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	SESR	SRSE	150	120	133	116	125	43	41	90	91	99	96	0,5	1,2	0,4	0,5	2,5	0,9
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	SESR	SE	149	121	137	119	125	44	42	94	100	94	95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,1
ACA 303 PLUS	SRSE	SE	147	120	137	116	125	54	39	80	99	95	92	0,5	0,0	0,3	1,5	5,0	2,1
LE 2445	SE	SRSE	147	120	134	114	121	62	37	90	97	108	99	0,5	0,0	0,1	1,0	0,0	0,3
LE 2425	SRSE	RSR	137	122	131	120	126	49	37	96	98	93	94	2,5	3,5	1,8	0,5	0,5	0,4
NT 601L	SESR	SE	118	106	113	99	104	50	45	80	84	88	85	2,5	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0
<b>Primer año</b>																			
LE 2451	SRSE	SRSE	151	146	129	129	129	45		110	98	104	104	0,5	0,5	0,5	1,0	1,5	1,3
K7319B1	SESR	SE	146	138	126	126	126	44		110	103	105	106	1,4	1,0	1,2	0,5	3,0	1,8
LE 2452	SESR	SE	146	134	121	121	121	44		86	96	95	92	1,5	1,5	1,5	2,0	0,5	1,3
K7407F4	SRSE	SR	144	127	121	121	121	41		86	95	97	93	0,5	1,5	1,0	0,5	2,5	1,5
LE 2453	SRSE	SR	142	125	121	121	121	46		86	90	95	90	2,0	2,5	2,3	0,0	2,0	1,0
K7382E2	SE	E	141	127	125	125	125	54		76	94	93	88	0,0	1,5	0,8	3,0	0,5	1,8
NST CL 17	SESR	SE	121	118	114	114	114	64		76	87	s/d	82	0,5	0,5	0,5	0,0	1,0	0,5
<b>Promedio</b>			<b>143</b>	<b>120</b>	<b>132</b>	<b>116</b>	<b>123</b>	<b>49</b>	<b>39</b>	<b>87</b>	<b>94</b>	<b>96</b>	<b>92</b>	<b>0,9</b>	<b>1,2</b>	<b>0,8</b>	<b>0,7</b>	<b>1,5</b>	<b>0,9</b>

Porte: SR: semirastrero; R: Rastrero; SE: semierecto; E: erecto.

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).

<sup>1</sup> Promedio anual incluyendo los 5 ensayos.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ciclo LE1 en forma descendente.

#### 4.4. Calidad de grano

Cuadro 16. Peso de mil granos (g) de cultivares de trigo ciclo largo evaluados en La Estanzuela, Young y Dolores, durante el año 2017.

<b>Dos o más años</b>	<b>LE1</b>	<b>LE2</b>	<b>YO1</b>	<b>YO2</b>	<b>DO1</b>	<b>PROM1</b>	<b>PROM2</b>
LE 2445	27,0	37,2	28,5	32,2	37,7	31,1	32,5
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	24,5	27,8	22,2	26,2	31,3	26,0	26,4
LE 2425	23,6	30,7	23,1	27,3	31,0	25,9	27,1
LE 2359 (GENESIS 2359) (T)	22,1	34,1	21,4	29,5	32,2	25,2	27,9
ACA 303 PLUS	27,2	31,5	17,4	20,1	27,6	24,1	24,8
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	20,9	33,6	18,7	24,7	32,3	24,0	26,0
NT 601L	19,7	24,8	24,1	21,9	25,0	22,9	23,1
LE 2366 (GENESIS 2366) (T)	22,5	29,0	15,8	20,9	23,6	20,6	22,4
<b>Primer año</b>							
NST CL 17	39,5		31,4		32,5	34,5	
LE 2451	26,6		23,1		34,3	28,0	
K7319B1	24,2		22,3		33,4	26,6	
LE 2452	20,1		21,6		29,4	23,7	
LE 2453	18,8		17,8		33,5	23,4	
K7407F4	18,5		17,7		33,5	23,2	
K7382E2	22,8		15,2		20,3	19,4	
<b>Promedio</b>	<b>23,9</b>	<b>31,1</b>	<b>21,4</b>	<b>25,4</b>	<b>30,5</b>	<b>25,2</b>	<b>26,3</b>

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.



## 5. RESULTADOS EXPERIMENTALES – Ensayos con fungicidas

Marina Castro<sup>1</sup>, Santiago Manaslisky<sup>2</sup>, Ximena Morales<sup>3</sup> y Beatriz Castro<sup>4</sup>

### 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	
<b>MDS 5% (%)</b>	<b>18</b>		<b>34</b>		<b>7</b>	<b>24</b>	
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
<b>MDS 5% (%)</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>11</b>
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
<b>Significancia (cultivares)</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>
<b>MDS 5% (%)</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>9</b>
<b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>4219</b>	<b>7028</b>	<b>2161</b>	<b>3766</b>	<b>5901</b>	<b>4648</b>	<b>6092</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>7,4</b>	<b>2,9</b>	<b>13,0</b>	<b>8,4</b>	<b>2,9</b>	<b>15,0</b>	<b>11,9</b>
<b>C.M.E.</b>	<b>2646070</b>	<b>40501</b>	<b>79366</b>	<b>96860</b>	<b>29072</b>	<b>400196</b>	<b>492995</b>

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.

<sup>1</sup> Ing. Agr. (Ph.D.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. E-mail: [mcastro@inia.org.uy](mailto:mcastro@inia.org.uy)

<sup>2</sup> Ing. Agr. Asesor Young. E-mail: [smanaslisky@gmail.com](mailto:smanaslisky@gmail.com)

<sup>3</sup> Téc. Agric. Gan. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

<sup>4</sup> Asistente de Información y procesamiento de datos, Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

Cuadro 18. Rendimiento de Grano (kg ha<sup>-1</sup>) 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.

<b>Primer año</b>	<b>LE1</b>	<b>LE2</b>	<b>YO1</b>	<b>YO2</b>	<b>DO1</b>	<b>2017</b>	
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	
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>759</b>		<b>724</b>		<b>417</b>	<b>1093</b>	
<b>Dos años</b>	<b>LE1</b>	<b>LE2</b>	<b>YO1</b>	<b>YO2</b>	<b>DO1</b>	<b>2017</b>	<b>2016-15</b>
LE 2445	3520	7855	2558	4788	6335	5011	6325
NT 601L	4221	8424	1623	3530	6339	4827	6922
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>759</b>	<b>476</b>	<b>724</b>	<b>808</b>	<b>417</b>	<b>847</b>	<b>698</b>
<b>Tres y más años</b>	<b>LE1</b>	<b>LE2</b>	<b>YO1</b>	<b>YO2</b>	<b>DO1</b>	<b>2017</b>	<b>2015-16-17</b>
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
<b>Significancia (cultivares)</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>759</b>	<b>476</b>	<b>724</b>	<b>808</b>	<b>417</b>	<b>847</b>	<b>517</b>
<b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>4219</b>	<b>7028</b>	<b>2161</b>	<b>3766</b>	<b>5901</b>	<b>4648</b>	<b>6092</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>7,4</b>	<b>2,9</b>	<b>13,0</b>	<b>8,4</b>	<b>2,9</b>	<b>15,0</b>	<b>11,9</b>
<b>C.M.E.</b>	<b>2646070</b>	<b>40501</b>	<b>79366</b>	<b>96860</b>	<b>29072</b>	<b>400196</b>	<b>492995</b>

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

<b>Ensayos 2017</b>	<b>G.L.</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>F.</b>	<b>Pr &gt; F</b>
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

<b>Ensayos</b>	<b>G.L.</b>	<b>Suma de Cuadrados</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>F.</b>	<b>Pr &gt; F</b>
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 <sup>1</sup>	LE1	YO1	PROM <sup>1</sup>	LE1	YO1	PROM <sup>1</sup>
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	<b>0,0</b>
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	<b>0,1</b>
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	<b>1,0</b>
LE 2445	150	118	134	113	121	38	39	92	98	111	103	0,5	0,5	0,3	0,5	0,0	<b>0,1</b>
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	<b>0,3</b>
ACA 303 PLUS	147	118	133	116	126	62	43	90	102	93	95	0,5	0,5	0,3	1,5	1,5	<b>0,8</b>
LE 2425	137	120	132	118	125	48	40	96	90	94	94	4,0	1,0	1,5	1,0	1,0	<b>0,5</b>
NT 601L	118	106	113	99	104	50	51	76	83	86	86	2,0	0,0	0,8	0,5	0,0	<b>0,1</b>
<b>Primer año</b>																	
LE 2451	151	146	132	132	126	42	41	94	100	104	99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
K7382E2	147	124	126	126	125	26	26	80	88	89	86	1,5	0,5	1,0	0,5	1,0	<b>0,8</b>
K7319B1	146	138	126	126	126	40	40	92	105	108	102	0,5	0,5	0,5	2,0	1,5	<b>1,8</b>
K7407F4	146	127	126	126	126	45	45	84	100	98	94	0,5	0,5	0,5	1,5	1,0	<b>1,3</b>
LE 2452	146	128	126	126	125	51	51	84	91	91	89	4,0	0,0	2,0	1,0	0,0	<b>0,5</b>
LE 2453	146	126	126	126	121	47	47	88	97	110	98	4,5	2,0	3,3	0,5	0,5	<b>0,5</b>
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	<b>0,2</b>
<b>Promedio</b>	<b>144</b>	<b>118</b>	<b>131</b>	<b>115</b>	<b>123</b>	<b>45</b>	<b>41</b>	<b>88</b>	<b>95</b>	<b>98</b>	<b>94</b>	<b>1,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,9</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,5</b>

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).

<sup>1</sup> 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.

<b>Dos o más años</b>	<b>LE1</b>	<b>LE2</b>	<b>YO1</b>	<b>YO2</b>	<b>DO1</b>	<b>PROM1</b>	<b>PROM2</b>
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
<b>Primer año</b>							
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	
<b>Promedio</b>	<b>29,0</b>	<b>37,2</b>	<b>25,0</b>	<b>31,6</b>	<b>34,1</b>	<b>29,4</b>	<b>31,6</b>

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 <sup>1</sup>	Promedio histórico LE <sup>1</sup>	Young <sup>2</sup>	Promedio histórico Young <sup>2</sup>	Dolores <sup>3</sup>
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
<b>TOTAL</b>	<b>1274</b>	<b>1137</b>	<b>1489</b>	<b>1297</b>	<b>1290</b>

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

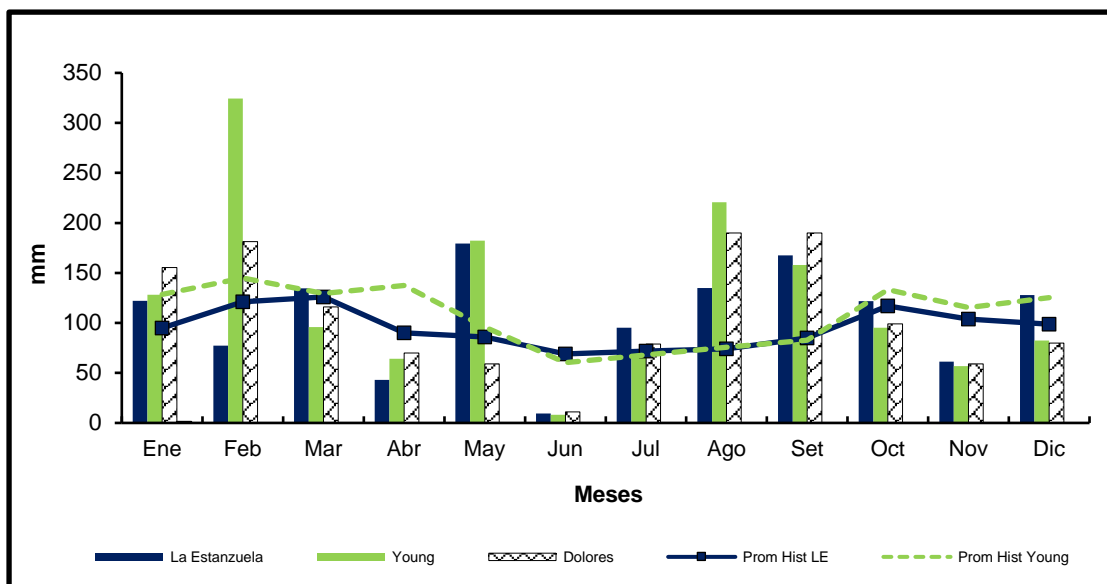


Figura 1. Precipitaciones mensuales en el año 2017 La Estanzuela, Young y Dolores.

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

MES	La Estanzuela <sup>1</sup>	Promedio histórico LE <sup>1</sup>	Young <sup>2</sup>	Promedio histórico Young <sup>2</sup>
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: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2017; histórico 1965-2017).  
<sup>2</sup> Sociedad Rural de Río Negro. (2017; histórico 1988-2017)

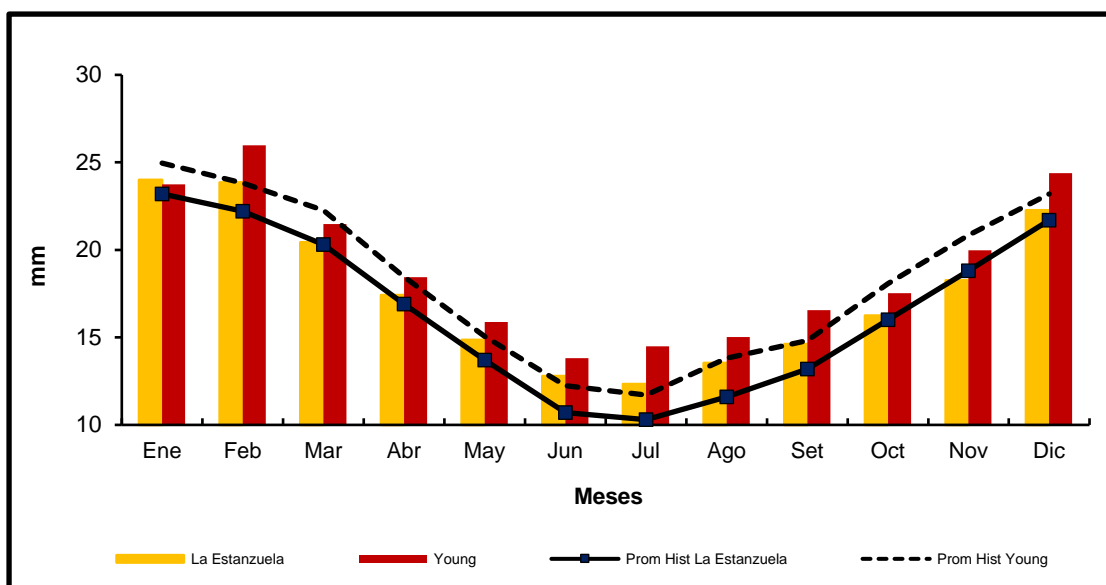


Figura 2. Temperatura media mensuales en el año 2017 La Estanzuela y Young.

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

MES	DECADA	LA ESTANZUELA <sup>1</sup>				YOUNG <sup>2</sup>		DOLORES <sup>3</sup>
		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
<b>Total/Promedio</b>		<b>122</b>	<b>95</b>	<b>24,0</b>	<b>23,2</b>	<b>128</b>	<b>23,7</b>	<b>156</b>
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
<b>Total/Promedio</b>		<b>77</b>	<b>121</b>	<b>23,9</b>	<b>22,2</b>	<b>324</b>	<b>26,0</b>	<b>181</b>
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
<b>Total/Promedio</b>		<b>135</b>	<b>126</b>	<b>20,4</b>	<b>20,4</b>	<b>96</b>	<b>21,5</b>	<b>116</b>
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
<b>Total/Promedio</b>		<b>43</b>	<b>90</b>	<b>17,4</b>	<b>16,9</b>	<b>64</b>	<b>18,4</b>	<b>70</b>
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
<b>Total/Promedio</b>		<b>179</b>	<b>86</b>	<b>14,9</b>	<b>13,7</b>	<b>182</b>	<b>15,9</b>	<b>59</b>
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
<b>Total/Promedio</b>		<b>10</b>	<b>69</b>	<b>12,8</b>	<b>10,7</b>	<b>8</b>	<b>13,8</b>	<b>11</b>
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
<b>Total/Promedio</b>		<b>95</b>	<b>72</b>	<b>12,3</b>	<b>10,3</b>	<b>73</b>	<b>14,5</b>	<b>79</b>
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
<b>Total/Promedio</b>		<b>135</b>	<b>74</b>	<b>13,5</b>	<b>11,6</b>	<b>221</b>	<b>15,0</b>	<b>190</b>
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
<b>Total/Promedio</b>		<b>168</b>	<b>85</b>	<b>14,6</b>	<b>13,2</b>	<b>158</b>	<b>16,6</b>	<b>190</b>
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
<b>Total/Promedio</b>		<b>122</b>	<b>117</b>	<b>16,2</b>	<b>16,0</b>	<b>95</b>	<b>17,5</b>	<b>99</b>
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
<b>Total/Promedio</b>		<b>61</b>	<b>104</b>	<b>18,3</b>	<b>18,8</b>	<b>57</b>	<b>20,0</b>	<b>59</b>
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
<b>Total/Promedio</b>		<b>128</b>	<b>99</b>	<b>22,3</b>	<b>21,7</b>	<b>83</b>	<b>24,4</b>	<b>80</b>
<b>Ene-Dic</b>		<b>1274</b>	<b>1137</b>			<b>1489</b>		

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

<sup>2</sup> Sociedad Rural de Río Negro. (2017; histórico 1988-2017)

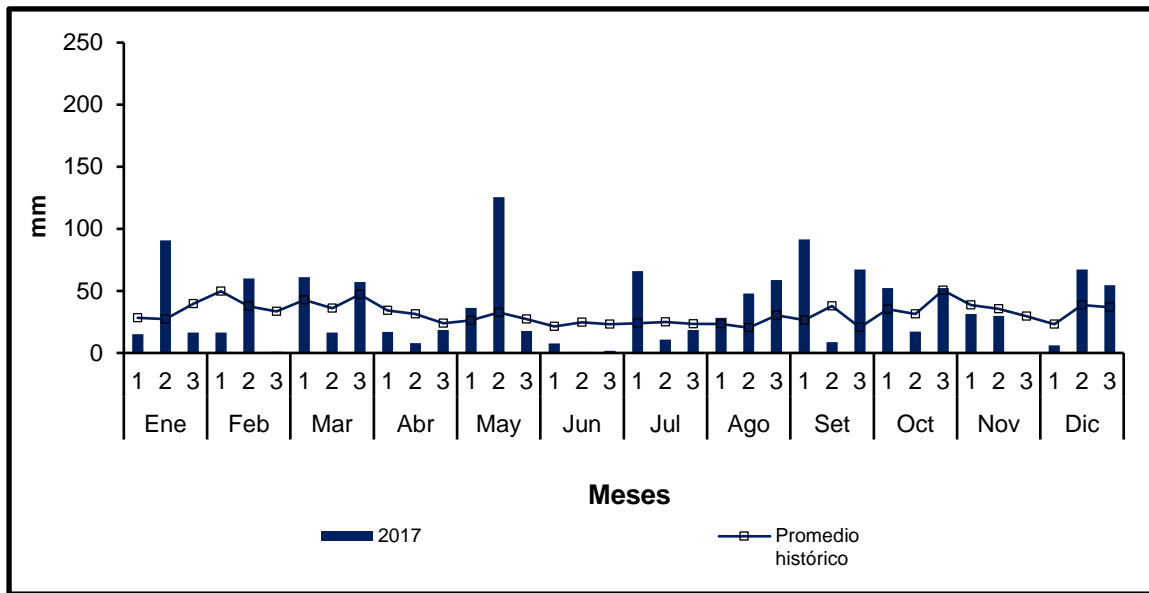


Figura 3. Precipitaciones decádicas en el año 2017 en La Estanzuela

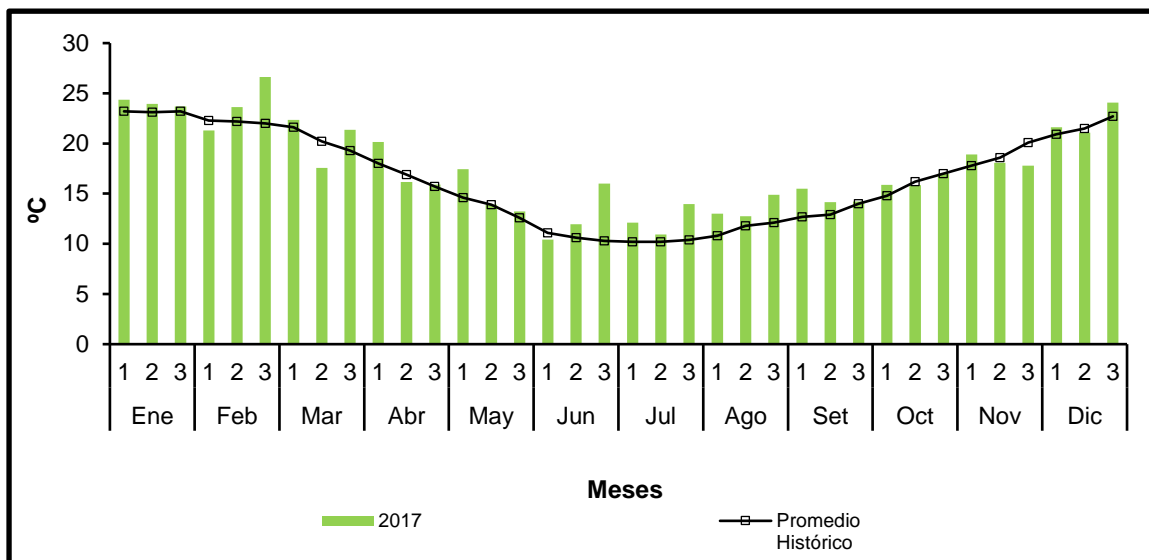


Figura 4. Temperaturas medias decádicas en el año 2017 en La Estanzuela



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

MES	La Estanzuela <sup>1</sup>	Promedio histórico LE <sup>1</sup>
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: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2017; histórico 1965-2017).

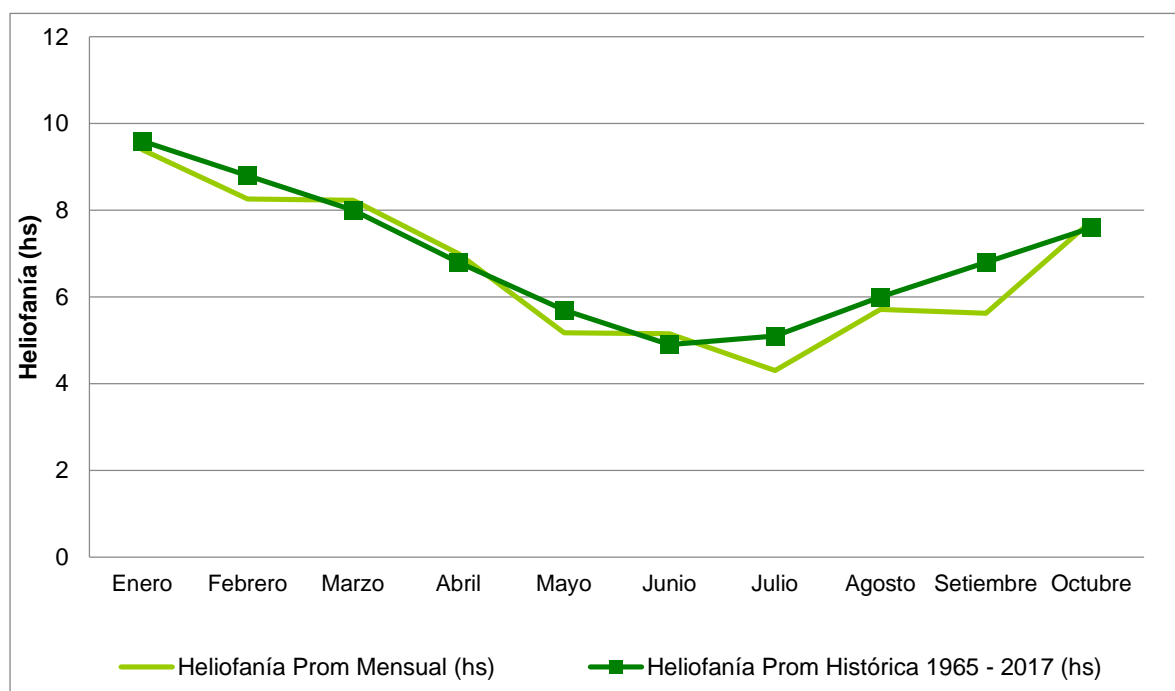


Figura 5. Heliofanía (hrs) mensuales en el año 2017 en La Estanzuela