



II. CONDICIONES CLIMÁTICAS

María José Cuitiño ¹
Santiago Manasliski ²
Ximena Morales ³
Valeria Cardozo ⁴

Las condiciones climáticas a nivel nacional en la zafra 2017/18, se caracterizaron por la ocurrencia de temperaturas más cálidas respecto a la media histórica, durante el invierno e inicio de primavera 2017 tanto en La Estanzuela como en la localidad de Young (+9% a +24%; Figura 1).

Las temperaturas mínimas registradas en ambos sitios fueron muy bajas para la época a partir de octubre. En diciembre se registraron temperaturas promedio superiores a los 20°C. No obstante, el otoño de 2018 se destacó por un aumento en la temperatura (+20% en abril y entre +7-11% para mayo en Young y La Estanzuela respectivamente vs la media histórica).

Al comienzo de la zafra se registraron precipitaciones mayores con respecto al promedio histórico (+82% y +98% en La Estanzuela, +191% y +91% en Young para los meses de agosto y setiembre respectivamente; Figura 1 y 2). En La Estanzuela, la disponibilidad hídrica en el suelo en general superó al promedio histórico salvo en los meses de noviembre (-41%) y febrero (-36%). Sin embargo, en la localidad de Young, el estrés hídrico se prolongó durante todo el ciclo del cultivo (octubre a marzo inclusive); destacándose el mes de febrero por presentar condiciones de sequía respecto la media histórica (-81% de precipitaciones en dicho mes). A partir de marzo en La Estanzuela y abril en Young hasta mayo inclusive se registraron en ambos sitios excesos hídricos que oscilaron entre +25 a +69% en relación a los registros históricos.

La heliofanía media registrada en la localidad de La Estanzuela para el período comprendido entre octubre y marzo inclusive superó a la histórica con una oscilación de +3% a +21% (Figura 4). En contraposición, en abril y mayo 2018 la radiación solar directa fue del orden de -21% y -37% respecto al promedio histórico, lo cual concuerda con la ocurrencia de abundantes precipitaciones.

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela. Email: mcuitino@inia.org.uy

² Ing. Agr., Evaluación de Cultivares en la localidad de Young.

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

⁴ Téc. Univ. en TI., Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela.

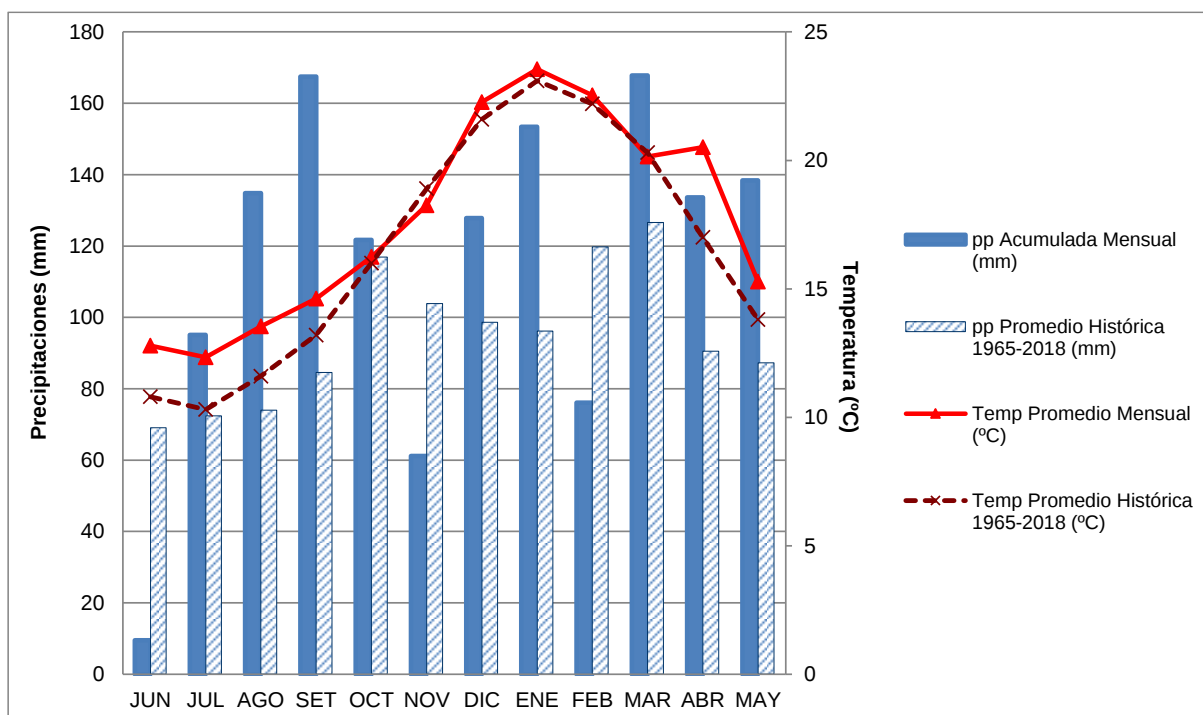


Figura 1. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y mensuales registradas durante el período junio 2017 a mayo 2018 en la localidad de La Estanzuela.

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie 1965-2018).

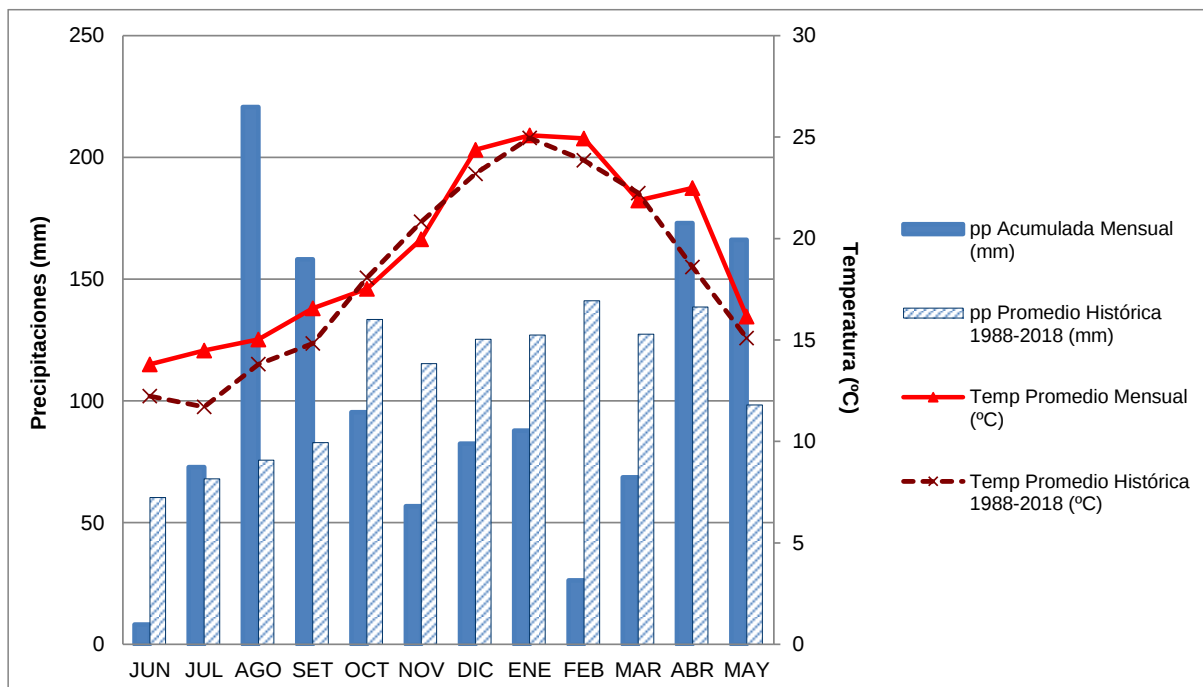


Figura 2. Precipitaciones (mm) y temperaturas (°C) promedio históricas y mensuales registradas durante el período junio 2017 a mayo 2018 en la localidad de Young.

Fuente: Basado en registros de la Dirección Nacional de Meteorología (Serie 1988-2018/ Sociedad Rural de Río Negro).

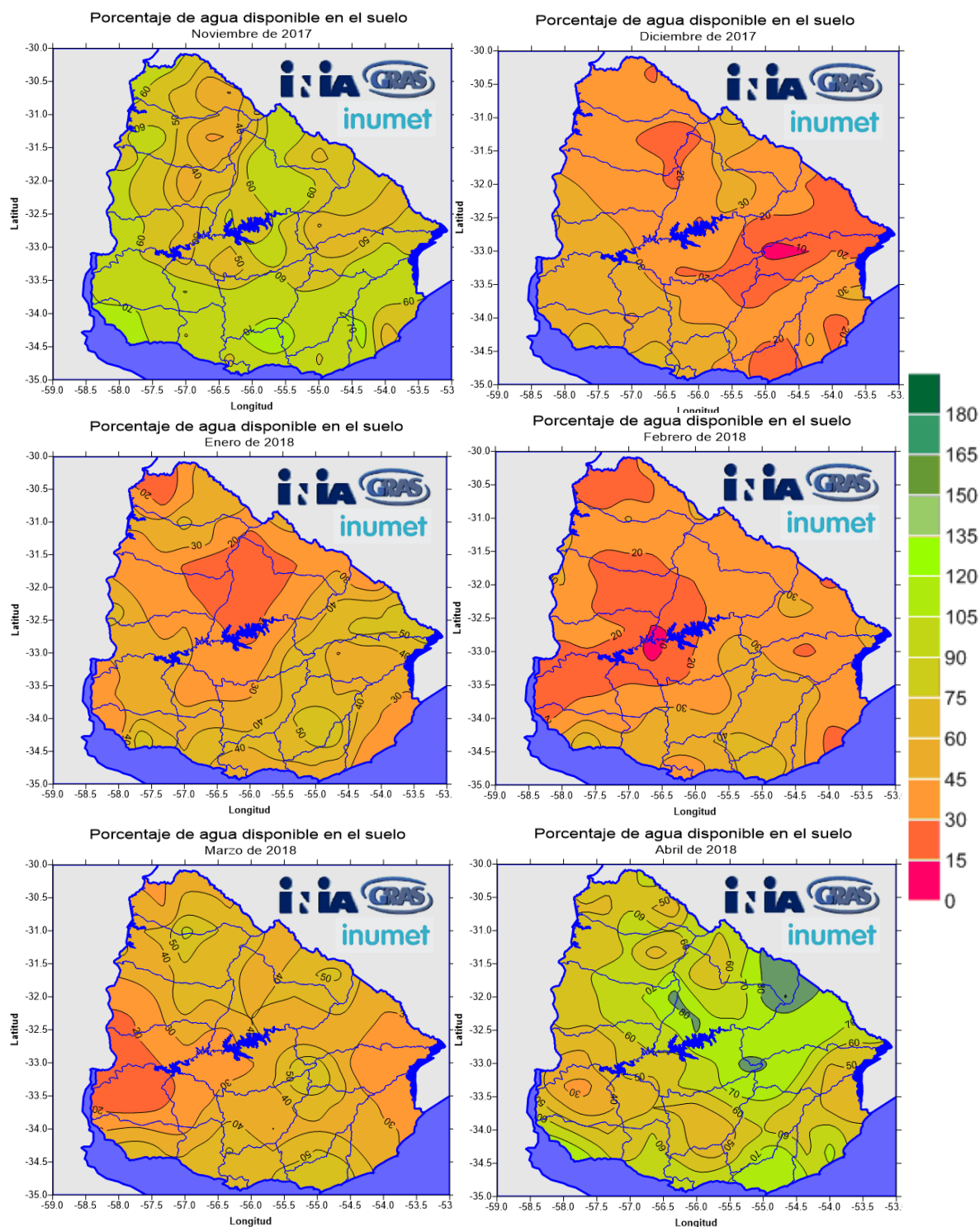


Figura 3. Contenido de agua disponible en el suelo (noviembre 2017 - abril 2018).

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie 1965-2018).

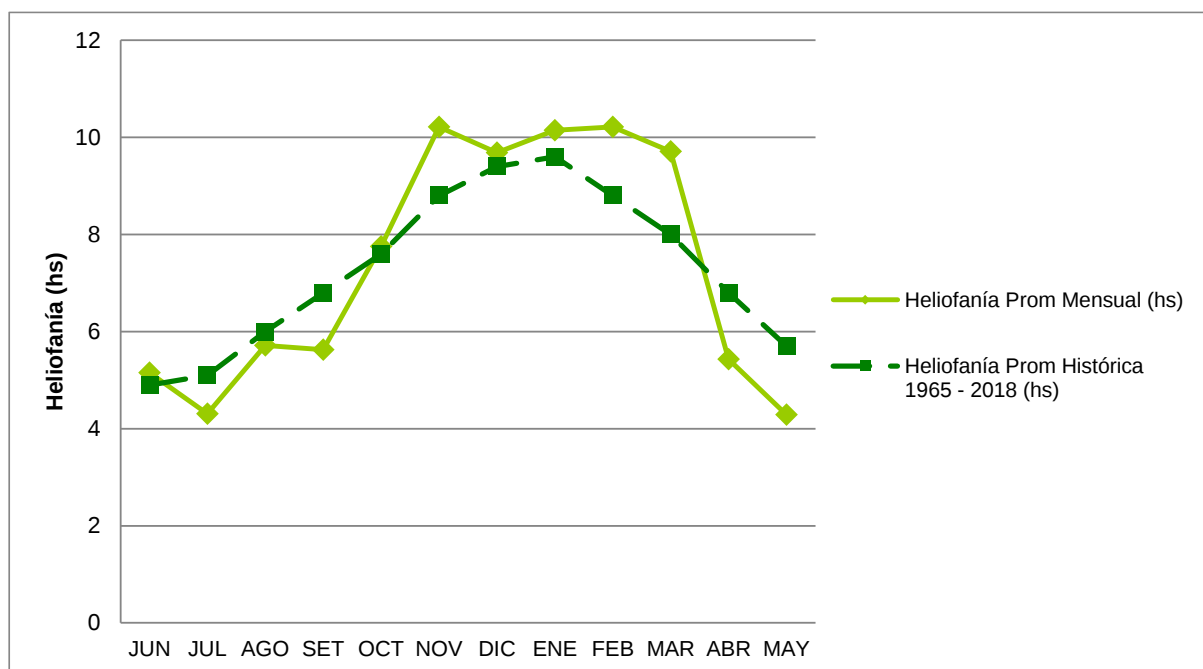


Figura 4. Heliofanía promedio histórica y mensual (hs) para el período junio 2017 a mayo 2018 para la localidad de La Estanzuela.

Fuente: Basado en registros de INIA -GRAS: Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información- (Serie 1965-2018).



III. EVALUACIÓN DE MAÍZ

1. MATERIALES Y MÉTODOS

Cuadro 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ENSAYOS DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS LOCALIDADES DE LA ESTANZUELA Y YOUNG.

MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD	
Diseño experimental	Alpha-látice con 3 repeticiones
Unidad experimental	Parcela de 2 surcos de 7 m de largo en la localidad de Young y 5 m de largo en La Estanzuela, separados entre sí a 0,70 m y 0,20 m de distancia entre plantas
Población objetivo	60.000 pl ha ⁻¹
Nº de cultivares	15
Localidades	La Estanzuela y Young
Tratamiento semillas	175 g i.a Tiametoxam + (2,5 g i.a Fludioxinil + 22,5 g i.a Metalaxil-M + 15 g i.a Tiabendazol) + 600 cc H ₂ O (cada 100 kg ⁻¹ de semilla)
Siembra	Sembradora experimental de precisión neumática
Época de siembra	2 épocas en La Estanzuela, 1 época en Young
Características agronómicas evaluadas	Días a floración: desde emergencia a 50% de panojas en antesis
	Vuelco: plantas inclinadas más de 45 grados
	Quebrado: por debajo de la espiga
	Altura de planta
	Altura de inserción de espiga
Eventos transgénicos presentes	Rendimiento corregido según humedad del grano (14%)
	GA21
	BT11 x MIR162 x GA21
	MON810 x NK603
	MON89034 x MON88017
	MON89034 x TC1507 x NK603
	MON89034 x TC1507 x NK603 x DAS40278-9
	TC1507 x MON810 x NK603

Cuadro 2. MANEJO AGRONÓMICO DE LOS ENSAYOS DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN LAS LOCALIDADES DE LA ESTANZUELA Y YOUNG.

MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD			
Época de siembra	Young Época 1	La Estanzuela Época 1	La Estanzuela Época 2 tardía
Fecha de siembra	06/10/2017	07/10/2017	13/12/2017
Fecha de emergencia	16/10/2017	21/10/2017	19/12/2017
Fertilización Basal	$\frac{27 \text{ kg N ha}^{-1} + 69 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}}{60 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}}$ 46 kg N ha ⁻¹ 06-Oct-17	$\frac{9 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1} + 5,4 \text{ kg S ha}^{-1} + 9 \text{ kg Ca ha}^{-1}}{12 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}}$ 55,2 kg N ha ⁻¹ 18-Oct-17	$\frac{10,5 \text{ kg N ha}^{-1} + 60 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}}{46 \text{ kg N ha}^{-1}}$ 18-Dic-17
Refertilización	46 kg N ha ⁻¹ 31-Oct-17	$\frac{9 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1} + 5,4 \text{ kg S ha}^{-1} + 9 \text{ kg Ca ha}^{-1}}{12 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}}$ 55,2 kg N ha ⁻¹ 25-Oct-17	32,2 kg N ha ⁻¹ 28-Dic-17
	55,2 kg N ha ⁻¹ 04-Dic-17	$\frac{7 \text{ kg N ha}^{-1} + 40 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}}{73,6 \text{ kg N ha}^{-1}}$ 22-Nov-17	37 kg N ha ⁻¹ 23-Ene-18
		69 kg N ha ⁻¹ 18-Dic-17	
Herbicidas	Glifosato + 2,4 D + Fluroxipir - meptilo + Coadyuvante 28-Set-17	Glifosato + Biciclopirona + S-metolacoloro + Coadyuvante 08-Oct-17	Glifosato + Saflufenacil + Coadyuvante 12-Dic-17
			Glifosato + Atrazina + S-metolacoloro + Coadyuvante 19-Ene-18
Insecticidas	Triflumuron + Clorpirifos + Coadyuvante 31-Oct-17		Triflumuron + Metoxifenocide - Spinosad + Coadyuvante 19-Ene-18
	Triflumuron + Tiametoxan + Lambda - cialotrina + Coadyuvante 18-Nov-17 y 09-Dic-17	Triflumuron + Cipermetrina + Coadyuvante 01-Dic-17	
Fechas de cosecha	28/02/2018	21/03/2018	25/05/2018

Genotipos evaluados:

El 82% de los cultivares evaluados de maíz para producción de grano con medidas de bioseguridad son de segundo año de evaluación lo cual contrasta con los números manejados en zafras anteriores.

Predominan los eventos apilados MON89034 x MON88017 (64%) y MON810 x TC1507 x NK603 (27%). Sólo un cultivar es portador del evento MON89034 x NK603 x TC1507 x DAS40278-9.

Por mayor información sobre la regulación y liberación de los eventos visite el sitio web:

http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/eventos_ingresados_y_aprobados_0.pdf

MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD.



Figura 5. a) Vista aérea de los ensayos de Maíz grano con medidas de bioseguridad
Época 1 (arriba derecha) y Época 2 (arriba izquierda);
b) Destrucción del rebrote de las plantas en el área correspondiente al ensayo de Época 1.

1.1. LISTA DE CULTIVARES EVALUADOS

Cuadro 3. **CULTIVARES DE MAÍZ GRANO CON MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD**
-Evaluación 2017/ 2018-

Cultivares (15)	Empresa	Tipo Híbrido	Textura	Color de Grano	Años en Evaluación	Evento Transgénico
LG 30.775 VT3P (EXP 375 VT3P)	CASDER CORPORATION S.A.	HS	SD	N	2	MON89034 x MON88017
LG 30.853 VT3P (EXP 850 VT3P)	CASDER CORPORATION S.A.	HT	SD	A	2	MON89034 x MON88017
P 1815 YHR (X18F943YHRN)	LA CHACRA DEL MOLINO S.R.L.	HS	duro	N	2	TC1507 x MON810 x NK603
P 2005 YHR (X18D860YHR)	LA CHACRA DEL MOLINO S.R.L.	HS	duro	A	2	TC1507 x MON810 x NK603
P 2109 YHR (X18F941YHR)	LA CHACRA DEL MOLINO S.R.L.	HS	duro	A	2	TC1507 x MON810 x NK603
DK 69-10 VT3P	MONSANTO URUGUAY S.A.	HS	D	C	2	MON89034 x MON88017
DK 70-20 VT3P	MONSANTO URUGUAY S.A.	HS	D	C	2	MON89034 x MON88017
DK 72-20 VT3P	MONSANTO URUGUAY S.A.	HS	D	C	1	MON89034 x MON88017
DK 73-20 VT3P	MONSANTO URUGUAY S.A.	HS	D	C	2	MON89034 x MON88017
KM EXP 432 VT3P	PROCAMPO URUGUAY S.R.L.	HS	SD	N	2	MON89034 x MON88017
NEXT 20,6 PWE	RUTILÁN S.A.	HS	D	A	1	MON89034 x TC1507 x NK603 x DAS40278-9
DK 7210 MG RR2 (AI7405MLLZ) (TRC) ¹	MONSANTO URUGUAY S.A.	HS	s/d	C	3	MON810 x NK603
510 PW (TRC)	RUTILÁN S.A.	HS	SD	N	5	MON89034 x TC1507 x NK603
NK 940 TG PLUS (TRC)	SYNGENTA AGRO URUGUAY S.A.	HS	D	C	5	GA21
SY 900 VIPTERA3 (TRC)	SYNGENTA AGRO URUGUAY S.A.	HS	D	N	7	BT11 x MIR162 x GA21

() Nombre de cultivar entre paréntesis hace referencia a nombre codificado con que fue evaluado anteriormente.

¹ Cultivar ausente en el período 2016/17.

(TRC): Testigo referente comercial.

Tipo de Híbrido: **HS**, híbrido simple; **HT**, híbrido triple. Textura: duro; **D**, dentado; **SD**, semidentado.

Color de grano: **A**, amarillo; **N**, naranja; **C**, colorado.

s/d: Sin dato.

Las características de los cultivares, excepto años de evaluación y color de grano, es información proporcionada por las empresas.