



**RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA  
EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE TRIGO  
CALIDAD INDUSTRIAL**

**Período 2020**

**URUGUAY  
16 de Marzo de 2021**



## EQUIPOS DE TRABAJO

### INIA

#### **Evaluación de Cultivares**

Ing. Agr. (Ph.D.) Marina Castro  
*Coordinadora de Evaluación de Cultivares*  
*Evaluación Cultivos de Invierno*

Ing. Agr. Santiago Manasliski  
*Ensayos regionales Young*

Téc. Agríc. Gan. Ximena Morales  
*Asistente de Investigación*

Beatriz Castro

Lic. en TI Valeria Cardozo  
*Asistentes de Información y Proc. de datos*

#### **Protección Vegetal**

Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Pereyra (Fitopatología)

Ing. Agr. (Ph.D.) Silvia Germán (Mej. por resistencia)

Ing. Agr. (Ph.D.) Alejandro García (Malherbología)

Tec. Agrop. Richard García (Mej. por resistencia)

Tec. Lech. Néstor González (Fitopatología)

Tec. Agrop. Mauricio Cabrera (Malherbología)

#### **Calidad de Granos**

Q.F. (Ph.D.) Daniel Vázquez

Daniela Ramallo

María Elena García

Patricia González

*Laboratoristas Asistentes Junior*

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

Ing. Agr. (M.Sc.) Ernesto Restaino

Sebastián Bogliacino  
*Asistente UCTT*

### INASE

#### **Área evaluación y Registro de Cultivares**

Ing. Agr. Daniel Bayce  
*Director Ejecutivo*

Ing. Agr. (M.Sc.) Virginia Olivieri  
*Responsable de ensayos*

Ing. Agr. (M.Sc.) Federico Boschi

Ing. Agr. (M.Sc.) Sebastián Moure

Ing. Agr. Constanza Tarán

Téc. Agrop. Gustavo Giribaldi

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

Lic. Bioq. (Ph.D.) Vanessa Sosa  
*Gerente*

Ing. Agr. Ana Tardáguila

*Responsable del Laboratorio Físico – Fisiológico*

#### **Sociedad Rural de Río Negro**

Ing. Agr. Virginia Mailhos (Gerente)

Martha Roth



# ÍNDICE

	Página
<b>I. PRESENTACIÓN</b> .....	1
<b>II. REGISTROS METEOROLOGICOS</b> .....	3
<b>III. EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO: CALIDAD INDUSTRIAL</b> .....	9
<b>1. INTRODUCCION</b> .....	9
<b>2. OBJETIVO</b> .....	9
<b>3. MATERIALES Y METODOS</b> .....	8
3.1 Cultivares evaluados.....	10
3.2 Ensayos conducidos en La Estanzuela.....	12
3.3 Ensayos conducidos en Dolores.....	13
3.4 Métodos analíticos.....	14
<b>4. RESULTADOS EXPERIMENTALES</b> .....	16
4.1 Peso hectolítrico.....	16
4.2 Falling number.....	18
4.3 Proteína.....	20
4.4 Extracción.....	22
4.5 Gluten.....	24
4.6 Valores mixográficos.....	26
4.7 Valores alveográficos.....	28
4.8 Dureza.....	30
4.9 Peso de mil granos.....	32
4.10 Resumen de calidad por ensayo.....	34
4.11 Índice de calidad panadera (ICP).....	39



## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020 .....	3
Cuadro 2.	Temperaturas medias (°C) mensuales en La Estanzuela y Young en el año 2020 .....	4
Cuadro 3.	Precipitaciones (mm), Temperatura media (°C) y Heliofanía (promedio hs/día) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020 .....	5
Cuadro 4.	Heliofanía (promedio hs/día) mensuales en La Estanzuela en el año 2020 .....	8
Cuadro 5.	Cultivares de trigo evaluados durante el año 2020 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.....	10
Cuadro 6.	Manejo de los ensayos de la red de evaluación de trigo de ciclo intermedio y ciclo largo en La Estanzuela durante el año 2020 .....	12
Cuadro 7.	Manejo de los ensayos de la red de evaluación de trigo de ciclo intermedio y ciclo largo en Dolores durante el año 2020.....	13
Cuadro 8.	Peso hectolítrico (kg/hl) de cultivares de trigo de ciclo intermedio.....	16
Cuadro 9.	Peso hectolítrico (kg/hl) de cultivares de trigo de ciclo largo.....	17
Cuadro 10.	Falling number (segundos) de cultivares de trigo de ciclo intermedio. ....	18
Cuadro 11.	Falling number (segundos) de cultivares de trigo de ciclo largo.....	19
Cuadro 12.	Proteína (% en base seca) de cultivares de trigo de ciclo intermedio .....	20
Cuadro 13.	Proteína (% en base seca) de cultivares de trigo de ciclo largo.....	21
Cuadro 14.	Extracción (%) de harina de cultivares de trigo de ciclo intermedio. ....	22
Cuadro 15.	Extracción (%) de harina de cultivares de trigo de ciclo largo .....	23
Cuadro 16.	Gluten (%) de cultivares de trigo de ciclo intermedio.....	24
Cuadro 17.	Gluten (%) de cultivares de trigo de ciclo largo .....	25
Cuadro 18.	Valores mixográficos: altura máxima (HM) en cm y tiempo de mezclado (TM) en minutos de cultivares de trigo de ciclo intermedio .....	26
Cuadro 19.	Valores mixográficos: altura máxima (HM) en cm y tiempo de mezclado (TM) en minutos de cultivares de trigo de ciclo largo .....	27
Cuadro 20.	Valores alveográficos: tenacidad (P) en mm, extensibilidad (L) en mm, relación P/L y fuerza panadera (W) en joules x 10 <sup>-4</sup> , de cultivares de trigo de ciclo intermedio .....	28
Cuadro 21.	Valores alveográficos: tenacidad (P) en mm, extensibilidad (L) en mm, relación P/L y fuerza panadera (W) en joules x 10 <sup>-4</sup> , de cultivares de trigo de ciclo largo .....	29
Cuadro 22.	Dureza de grano: valores de PSI (Particle Size Index, %), de cultivares de trigo de ciclo intermedio .....	30
Cuadro 23.	Dureza de grano: valores de PSI (Particle Size Index, %), de cultivares de trigo de ciclo largo .....	31
Cuadro 24.	Peso de mil granos (gramos), de cultivares de trigo de ciclo intermedio .....	32
Cuadro 25.	Peso de mil granos (gramos), de cultivares de trigo de ciclo largo .....	33

Cuadro 26.	Cultivares de trigo de ciclo intermedio, Dolores primera época de siembra, año 2020 .....	34
Cuadro 27.	Cultivares de trigo de ciclo intermedio, La Estanzuela primera época de siembra, año 2020 .....	36
Cuadro 28.	Cultivares de trigo de ciclo largo, La Estanzuela primera época de siembra, año 2020 .....	37
Cuadro 29.	Cultivares de trigo de ciclo largo, Dolores primera época, año 2020 .....	38
Cuadro 30.	Análisis conjunto 2018-2019-2020 de diferentes variables de calidad de cultivares de ciclo intermedio de 3 o más años de evaluación .....	39
Cuadro 31.	ICP de cultivares de ciclo intermedio de 3 o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2018-2019-2020. ....	39
Cuadro 32.	Resultados de análisis estadísticos de los análisis conjuntos de cada variable de los ensayos de ciclo intermedio en que fue basado el Índice de Calidad Panadera. ....	40
Cuadro 33.	Análisis conjunto 2018-2019-2020 de diferentes variables de calidad de cultivares de ciclo largo de 3 o más años de evaluación .....	41
Cuadro 34.	ICP de cultivares de ciclo largo de 3 o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2018-2019-2020. ....	41
Cuadro 35.	Resultados de análisis estadísticos de los análisis conjuntos de cada variable de los ensayos de ciclo largo en que fue basado el Índice de Calidad Panadera. ....	41

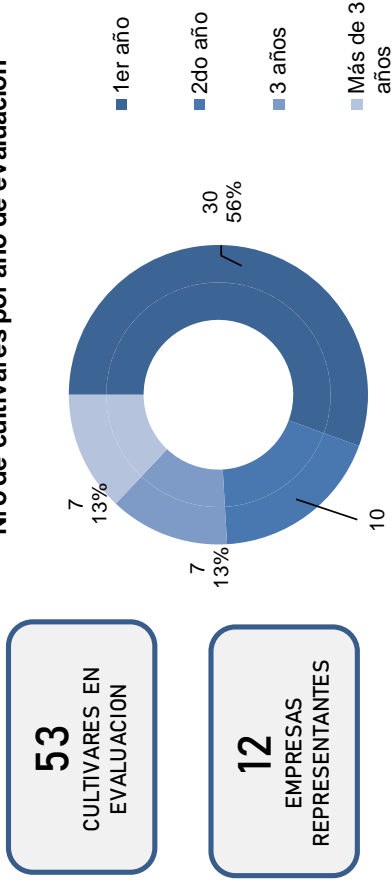
## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación geográfica de los sitios experimentales (La Estanzuela, Young y Dolores) donde se desarrolla la Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo (Convenio INASE-INIA) .....	1
Figura 2.	Precipitaciones (mm) mensuales en el año 2020 La Estanzuela, Young y Dolores .....	3
Figura 3.	Temperaturas medias (°C) mensuales en el año 2020 en La Estanzuela, Young y Dolores .....	4
Figura 4.	Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2020 en La Estanzuela .....	6
Figura 5.	Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2020 en La Estanzuela .....	6
Figura 6.	Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2020 en Young .....	7
Figura 7.	Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2020 en Young .....	7
Figura 8.	Heliofanía (promedio hs/día) mensuales en el año 2020 en La Estanzuela .....	8



## TRIGO CICLO INTERMEDIO

Nro de cultivares por año de evaluación



53

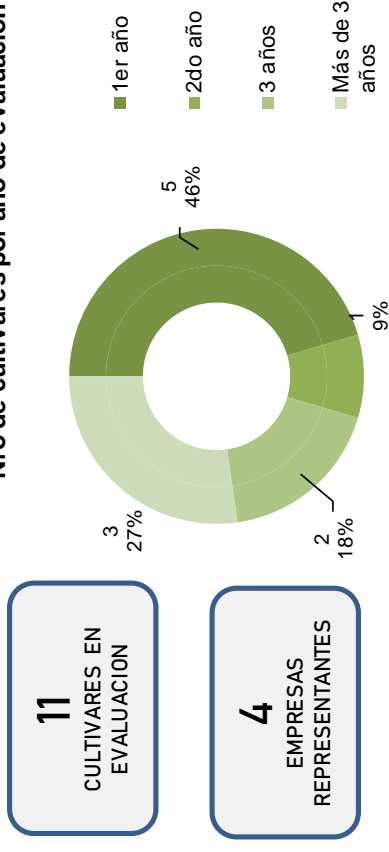
CULTIVARES EN EVALUACION

12

EMPRESAS REPRESENTANTES

## TRIGO CICLO LARGO

Nro de cultivares por año de evaluación



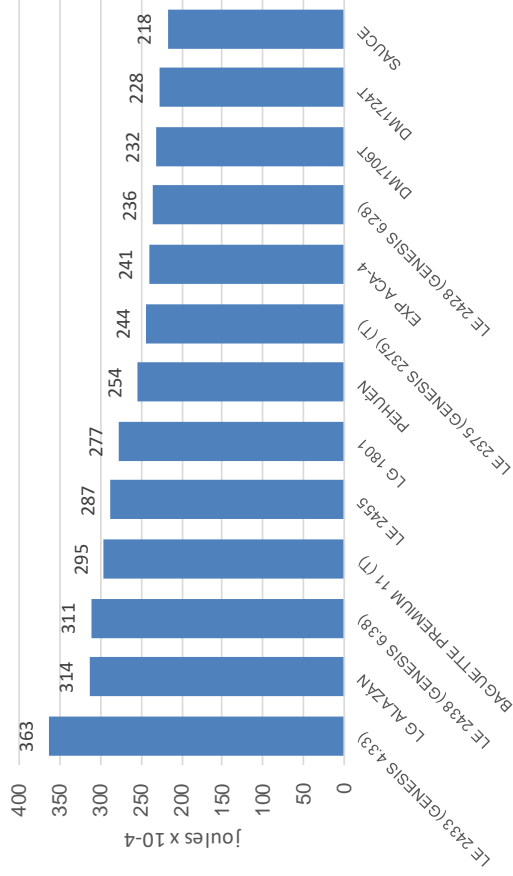
11

CULTIVARES EN EVALUACION

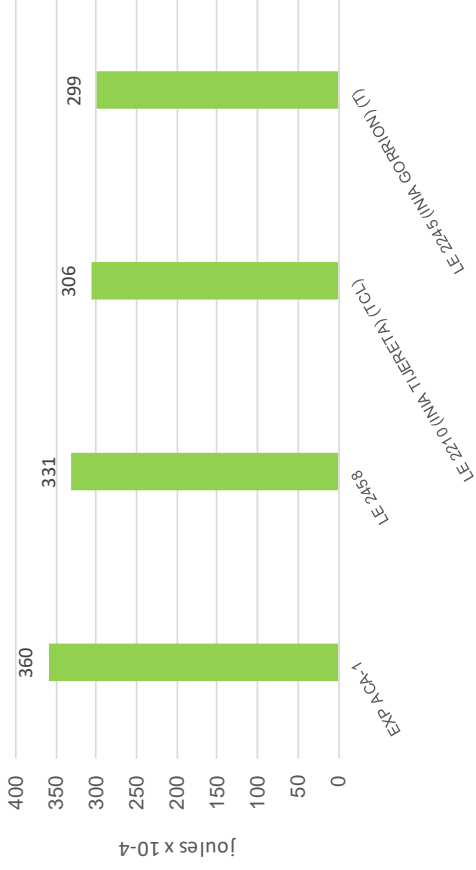
4

EMPRESAS REPRESENTANTES

W (fuerza panadera) - Ciclo Intermedio - Conjunto de 3 años 2018-2019-2020



W (fuerza panadera) - Ciclo Largo - Conjunto de 3 años 2018-2019-2020





## I. PRESENTACION

---

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 (LE): 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- Young (YO): 2 ensayos sin aplicación de fungicidas y 2 con aplicaciones de fungicidas
- Dolores (DO): 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.

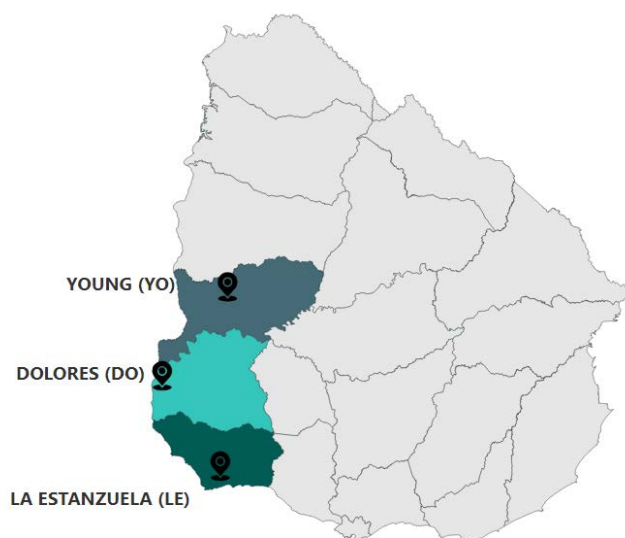


Figura 1. Ubicación geográfica de los sitios experimentales (La Estanzuela, Young y Dolores) donde se desarrolla la Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo (Convenio INASE-INIA).



## II. REGISTROS METEOROLOGICOS

Cuadro 1. Precipitaciones (mm) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020.

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	77	97	70	139	40
Febrero	70	119	161	140	122
Marzo	63	125	54	125	65
Abril	122	90	134	137	131
Mayo	9	86	39	98	14
Junio	106	70	87	65	67
Julio	30	73	8	68	26
Agosto	38	74	50	77	28
Setiembre	64	85	66	86	132
Octubre	92	117	23	132	59
Noviembre	31	102	50	114	34
Diciembre	63	99	56	132	81
<b>TOTAL</b>	<b>763</b>	<b>1135</b>	<b>798</b>	<b>1311</b>	<b>799</b>

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2020; histórico 1965-2019).  
<sup>2</sup> Sociedad Rural de Río Negro. (2020; histórico 1988-2019)  
<sup>3</sup> CADOL

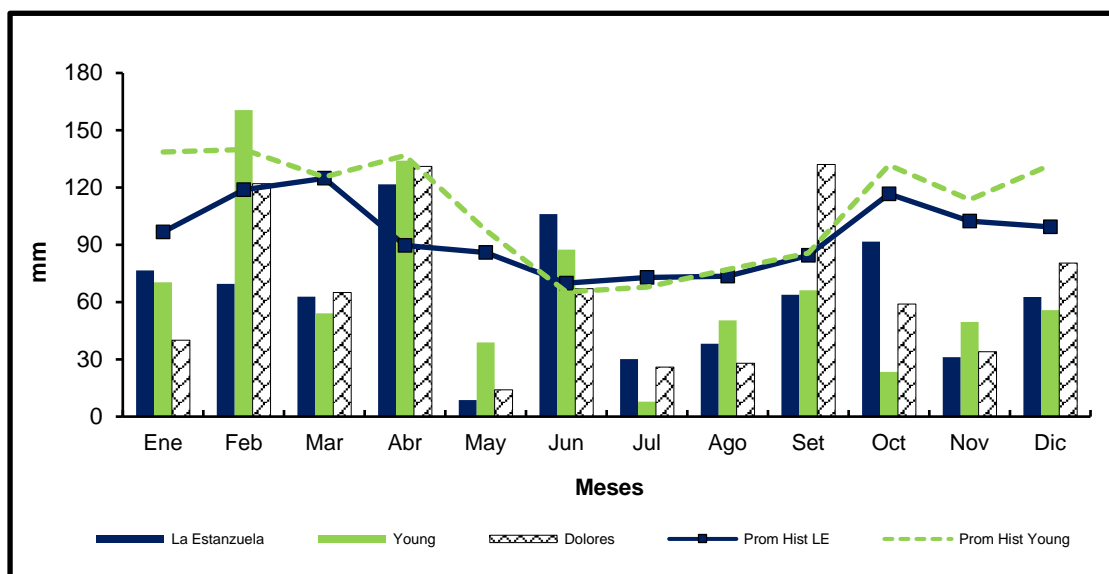


Figura 2. Precipitaciones (mm) mensuales en el año 2020 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 2. Temperaturas medias (°C) mensuales en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020.

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	22,9	23,1	24,0	25,0	23,4
Febrero	22,4	22,2	23,3	23,8	22,4
Marzo	22,3	20,3	24,2	22,2	22,2
Abril	16,8	16,9	18,3	18,6	16,2
Mayo	14,0	13,7	15,2	15,1	13,5
Junio	11,4	10,7	12,6	12,3	11,1
Julio	9,2	10,2	10,5	11,7	8,6
Agosto	12,4	11,5	14,6	13,7	12,5
Setiembre	12,5	13,2	14,4	14,9	12,6
Octubre	15,4	16,0	17,9	18,0	16,2
Noviembre	19,5	18,9	21,2	20,9	19,5
Diciembre	21,5	21,7	23,1	23,3	22,2

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2020; histórico 1965-2019).  
<sup>2</sup> Sociedad Rural de Río Negro. (2020; histórico 1988-2019)  
<sup>3</sup> Barraca Jorge W. Erro S.A

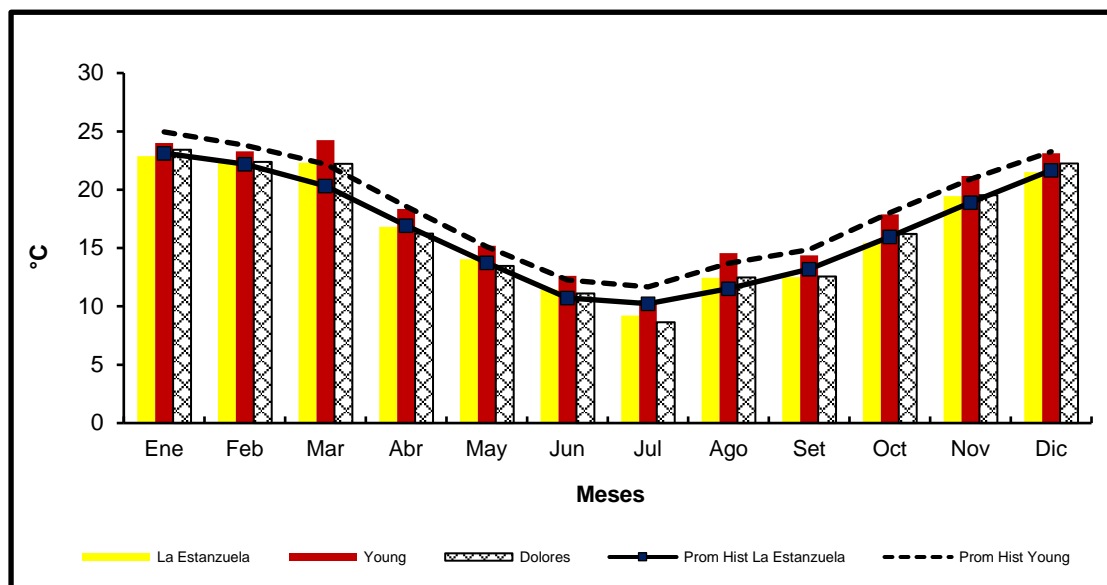


Figura 3. Temperaturas medias (°C) mensuales en el año 2020 La Estanzuela, Young y Dolores.

Cuadro 3. Precipitaciones (mm), temperaturas medias (°C) y heliofanía (promedio hs/día) decádicas en La Estanzuela, Young y Dolores en el año 2020.

MES	DECADA	LA ESTANZUELA <sup>1</sup>						YOUNG <sup>2</sup>				DOLORES	
		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		HELIOFANÍA		PRECIPITACIONES		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES <sup>3</sup>	TEMPERATURA MEDIA <sup>4</sup>
		2020	Promedio histórico	2020	Promedio Histórico	2020	Promedio histórico	2020	Promedio histórico	2020	Promedio histórico	2020	2020
Enero	1	0	28	22,8	23,2	10,1	9,6	25	38	23,4	25,2	0	23,0
	2	74	31	23,5	23,0	9,9	9,9	39	45	24,3	24,3	36	24,1
	3	2	39	22,4	23,2	10,1	9,4	6	55	24,3	25,3	4	23,2
<b>Total/Promedio</b>		<b>77</b>	<b>97</b>	<b>22,9</b>	<b>23,1</b>	<b>10,0</b>	<b>9,6</b>	<b>70</b>	<b>139</b>	<b>24,0</b>	<b>25,0</b>	<b>40</b>	<b>23,4</b>
Febrero	1	43	50	24,6	22,4	10,0	8,8	113	65	25,9	24,1	62	25,1
	2	27	36	22,6	22,2	10,8	8,9	48	42	23,8	23,8	60	22,7
	3	0	33	19,9	22,0	10,4	8,7	0	32	20,2	23,5	0	19,4
<b>Total/Promedio</b>		<b>70</b>	<b>119</b>	<b>22,4</b>	<b>22,2</b>	<b>10,4</b>	<b>8,8</b>	<b>161</b>	<b>140</b>	<b>23,3</b>	<b>23,8</b>	<b>122</b>	<b>22,4</b>
Marzo	1	2	41	23,9	21,6	9,6	8,4	0	45	25,3	23,4	0	24,0
	2	60	38	20,5	20,2	6,1	8,0	49	39	23,3	22,3	65	20,2
	3	0	45	22,6	19,2	8,3	7,7	5	41	24,2	20,9	0	22,4
<b>Total/Promedio</b>		<b>63</b>	<b>125</b>	<b>22,3</b>	<b>20,3</b>	<b>8,0</b>	<b>8,0</b>	<b>54</b>	<b>125</b>	<b>24,2</b>	<b>22,2</b>	<b>65</b>	<b>22,2</b>
Abril	1	40	34	16,2	18,1	8,9	7,1	16	36	17,2	20,0	17	15,2
	2	32	31	16,5	16,9	9,1	6,9	6	53	17,4	18,6	22	15,2
	3	50	26	17,7	15,8	5,6	6,4	113	47	20,4	17,2	92	18,3
<b>Total/Promedio</b>		<b>122</b>	<b>90</b>	<b>16,8</b>	<b>16,9</b>	<b>7,8</b>	<b>6,8</b>	<b>134</b>	<b>137</b>	<b>18,3</b>	<b>18,6</b>	<b>131</b>	<b>16,2</b>
Mayo	1	5	27	14,0	14,6	7,4	6,5	6	36	14,7	16,1	3	13,6
	2	3	32	15,3	13,9	8,4	5,5	0	30	16,8	15,4	0	14,8
	3	1	27	12,9	12,7	5,4	5,1	33	31	14,1	13,8	11	12,1
<b>Total/Promedio</b>		<b>9</b>	<b>86</b>	<b>14,0</b>	<b>13,7</b>	<b>7,1</b>	<b>5,7</b>	<b>39</b>	<b>98</b>	<b>15,2</b>	<b>15,1</b>	<b>14</b>	<b>13,5</b>
Junio	1	1	20	11,1	11,1	5,2	5,0	21	22	12,5	12,8	0	10,3
	2	51	27	12,9	10,7	5,5	4,8	28	26	13,5	12,3	40	12,9
	3	54	23	10,2	10,4	4,2	4,8	39	17	11,9	11,7	27	10,1
<b>Total/Promedio</b>		<b>106</b>	<b>70</b>	<b>11,4</b>	<b>10,7</b>	<b>5,0</b>	<b>4,9</b>	<b>87</b>	<b>65</b>	<b>12,6</b>	<b>12,3</b>	<b>67</b>	<b>11,1</b>
Julio	1	0	23	8,2	10,1	4,2	5,0	0	25	8,8	11,5	0	7,7
	2	9	25	10,6	10,2	5,9	5,2	2	21	12,2	12,1	1	9,8
	3	21	25	8,9	10,4	5,5	5,1	6	22	10,6	11,4	25	8,5
<b>Total/Promedio</b>		<b>30</b>	<b>73</b>	<b>9,2</b>	<b>10,2</b>	<b>5,2</b>	<b>5,1</b>	<b>8</b>	<b>68</b>	<b>10,5</b>	<b>11,7</b>	<b>26</b>	<b>8,6</b>
Agosto	1	30	23	15,7	10,8	4,4	5,4	9	23	19,3	12,9	20	17,0
	2	0	21	9,0	11,7	9,3	6,4	0	31	10,1	14,0	0	7,7
	3	8	30	12,7	12,1	5,6	6,3	41	23	14,4	14,2	8	12,9
<b>Total/Promedio</b>		<b>38</b>	<b>74</b>	<b>12,4</b>	<b>11,5</b>	<b>6,4</b>	<b>6,0</b>	<b>50</b>	<b>77</b>	<b>14,6</b>	<b>13,7</b>	<b>28</b>	<b>12,5</b>
Setiembre	1	27	26	11,2	12,6	5,3	6,8	48	33	12,4	14,3	43	11,3
	2	0	37	12,0	12,9	7,8	6,6	0	32	13,8	14,5	0	11,3
	3	37	22	14,4	14,1	7,5	7,0	19	21	16,9	15,8	89	15,1
<b>Total/Promedio</b>		<b>64</b>	<b>85</b>	<b>12,5</b>	<b>13,2</b>	<b>6,9</b>	<b>6,8</b>	<b>66</b>	<b>86</b>	<b>14,4</b>	<b>14,9</b>	<b>132</b>	<b>12,6</b>
Octubre	1	2	35	13,2	14,8	9,8	7,2	1	48	15,4	16,9	0	13,4
	2	51	32	17,7	16,1	7,7	7,6	3	37	20,1	18,1	24	18,8
	3	40	49	15,4	17,0	6,6	7,8	20	47	18,2	19,0	35	16,6
<b>Total/Promedio</b>		<b>92</b>	<b>117</b>	<b>15,4</b>	<b>16,0</b>	<b>8,0</b>	<b>7,5</b>	<b>23</b>	<b>132</b>	<b>17,9</b>	<b>18,0</b>	<b>59</b>	<b>16,2</b>
Noviembre	1	0	38	17,9	17,9	10,5	8,2	0	36	19,1	20,0	0	19,2
	2	1	35	18,9	18,7	10,2	9,0	31	44	21,0	20,8	0	19,9
	3	30	29	21,6	20,1	9,1	9,2	19	34	23,4	21,9	34	-
<b>Total/Promedio</b>		<b>31</b>	<b>102</b>	<b>19,5</b>	<b>18,9</b>	<b>9,9</b>	<b>8,8</b>	<b>50</b>	<b>114</b>	<b>21,2</b>	<b>20,9</b>	<b>34</b>	<b>19,5</b>
Diciembre	1	20	23	20,2	20,8	10,0	9,4	19	35	21,5	22,5	32	21,1
	2	29	40	21,1	21,5	7,1	9,1	33	49	22,6	22,8	48	21,1
	3	14	37	23,3	22,7	10,8	9,7	4	48	25,3	24,5	0,5	24,6
<b>Total/Promedio</b>		<b>63</b>	<b>99</b>	<b>21,5</b>	<b>21,7</b>	<b>9,3</b>	<b>9,4</b>	<b>56</b>	<b>132</b>	<b>23,1</b>	<b>23,3</b>	<b>81</b>	<b>22,2</b>

Ene-Dic 763 1135

798 1311

799

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2020; histórico 1965-2019).  
<sup>2</sup> Sociedad Rural de Río Negro. (2020; histórico 1988-2019)  
<sup>3</sup> CADOL  
<sup>4</sup> Barraca Jorge W. Erro S.A

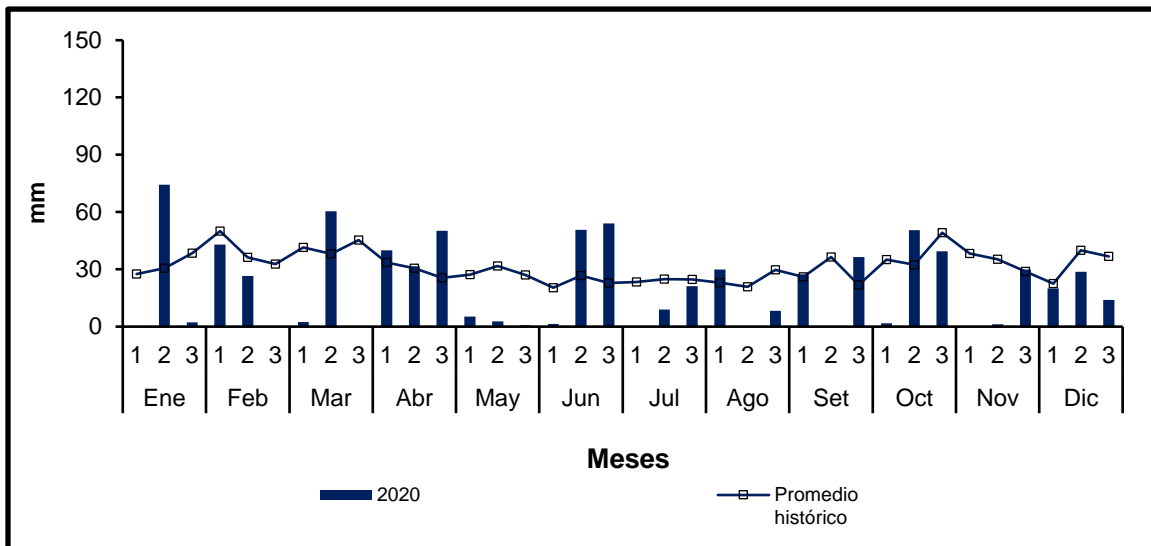


Figura 4. Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2020 en La Estanzuela

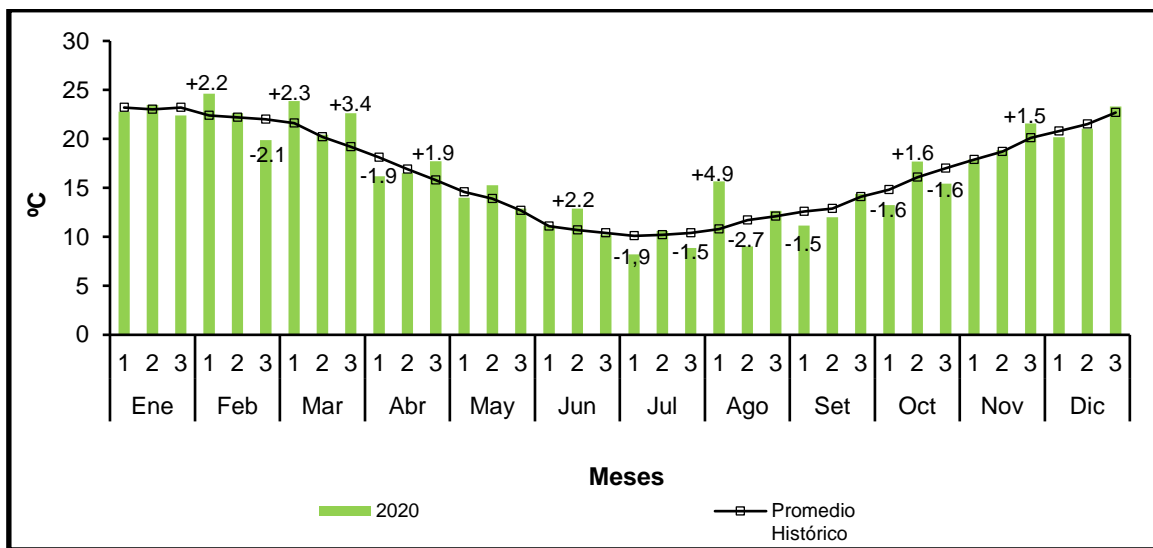


Figura 5. Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2020 en La Estanzuela



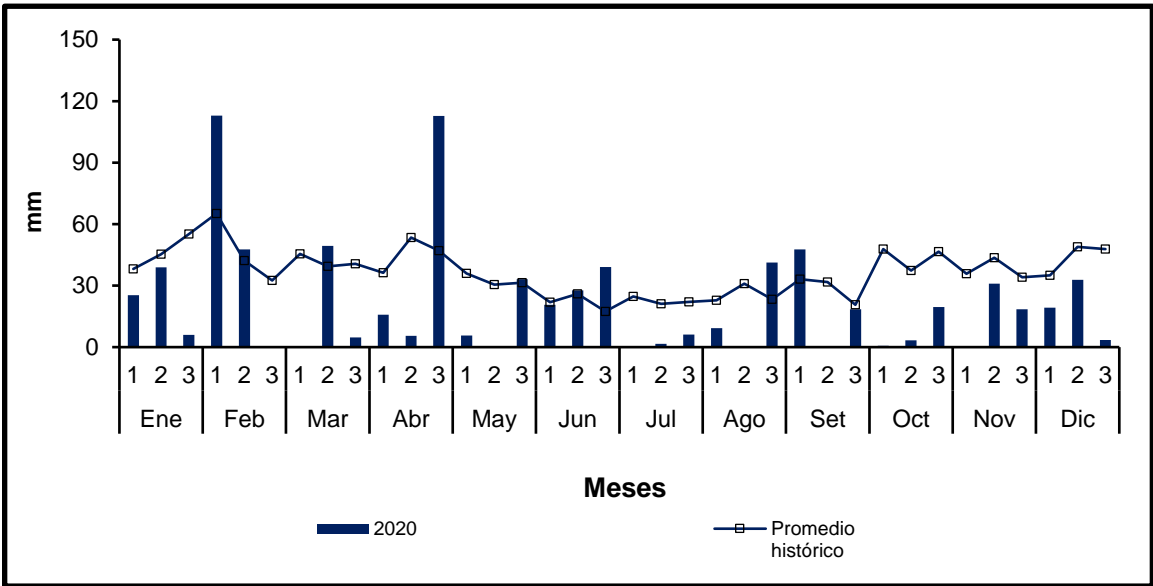


Figura 6. Precipitaciones (mm) decádicas en el año 2020 en Young.

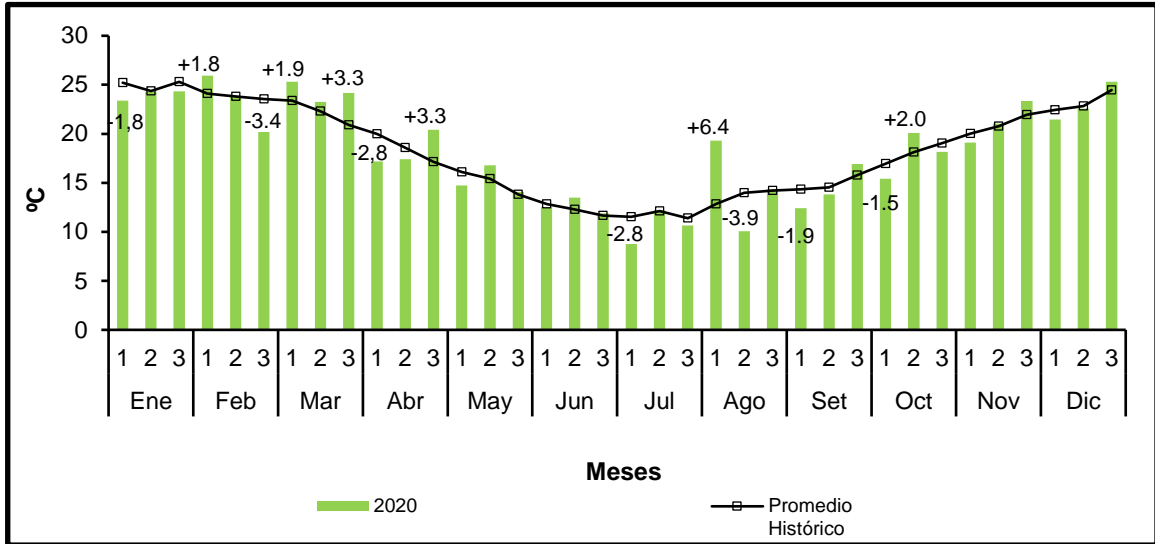


Figura 7. Temperaturas medias (°C) decádicas en el año 2020 en Young

Cuadro N° 4. Heliofanía (promedio hs/día) mensuales en La Estanzuela en el año 2020.

MESES	Heliofanía Prom Mensual 2020 (promedio hs/día)	Heliofanía Prom Histórica 1965 - 2019 (promedio hs/día)
Enero	10,0	9,6
Febrero	10,4	8,8
Marzo	8,0	8,0
Abril	7,8	6,8
Mayo	7,1	5,7
Junio	5,0	4,9
Julio	5,2	5,1
Agosto	6,4	6,0
Setiembre	6,9	6,8
Octubre	8,0	7,5
Noviembre	9,9	8,8
Diciembre	9,3	9,4

Fuente: <sup>1</sup> GRAS, INIA La Estanzuela (2020; histórico 1965-2019).

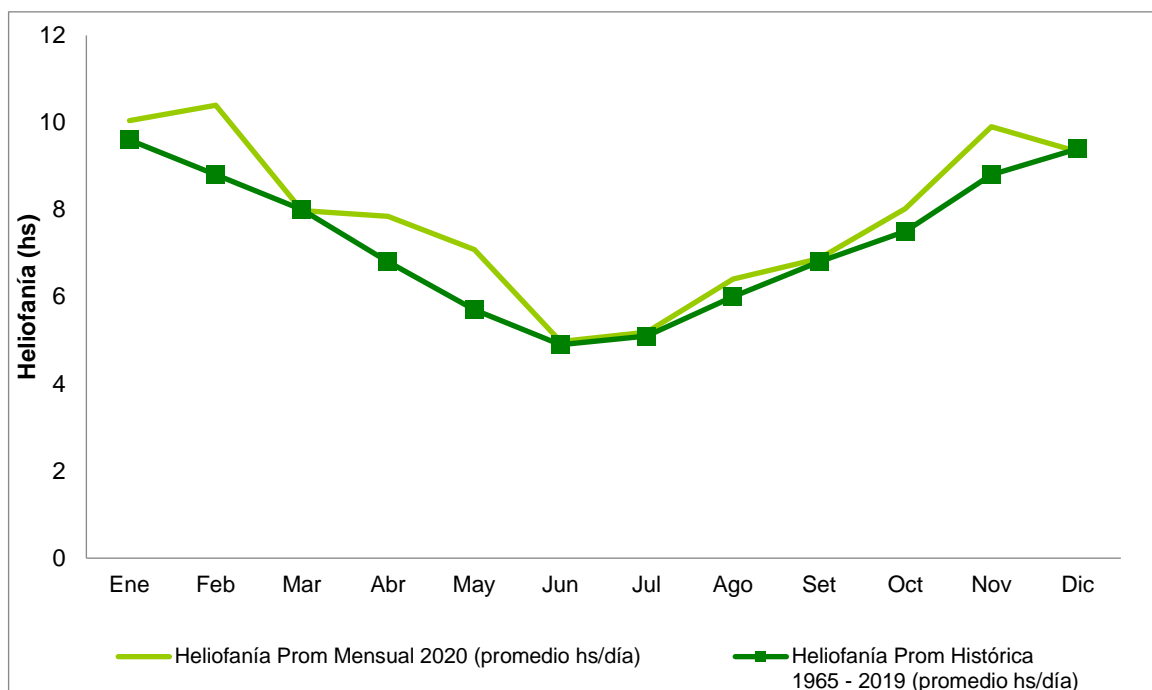


Figura 8. Heliofanía (promedio hs/día) mensuales en el año 2020 en La Estanzuela

### III. EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO: CALIDAD INDUSTRIAL

---

Marina Castro<sup>1</sup>, Daniel Vázquez<sup>2</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 para poder 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). Estos mismos ensayos se utilizan para evaluar la calidad física e industrial de grano, ya que potencialmente serían los que se verían menos afectados por las enfermedades y expresarían mejor la calidad intrínseca de los cultivares.

#### 2. OBJETIVO

Evaluar la calidad física e industrial de grano de cultivares de trigo.

#### 3. MATERIALES Y METODOS

La Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo comprende 10 ensayos para cada ciclo: cuatro en La Estanzuela, cuatro en Young y dos en Dolores, tanto para ciclo largo como para ciclo intermedio. 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 y más años en el resto de los ensayos sólo se evalúan los de 2 y más años.

Se seleccionan ensayos para realizar los análisis de calidad de modo que a cada cultivar que ingresa a la evaluación se le realice al menos una evaluación de calidad, y a cada cultivar de dos y más años de evaluación se le realicen dos evaluaciones de calidad.

Los ensayos seleccionados fueron:

- a) ciclo intermedio: Dolores 1 (DO1) y La Estanzuela 1 (LE1) con fungicidas.
- b) ciclo largo: La Estanzuela 1 (LE1) y Dolores 1 (DO1) con fungicidas.

---

<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> Q.F. (Ph.D.), Calidad de Granos, INIA La Estanzuela. E-mail: [dvazquez@inia.org.uy](mailto:dvazquez@inia.org.uy)

### 3.1 Cultivares evaluados

Cuadro 5. Cultivares de trigo evaluados durante el año 2020 en la Evaluación Nacional de Cultivares en Uruguay.

CICLO INTERMEDIO			
N°	Cultivares (53)	Años en eval	Representante
1	LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	+ de 3	INIA
2	LE 2428 (GENESIS 6.28)	+ de 3	INIA
3	LE 2433 (GENESIS 4.33)	+ de 3	INIA
4	LE 2438 (GENESIS 6.38)	+ de 3	INIA
5	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	+ de 3	SYNGENTA AGRO URUGUAY SA
6	LE 2455	+ de 3	INIA
7	EXP ACA-4 (EXP ACA 2278.13)	3	ADP SA
8	LG 1801	3	CASDER CORPORATION SA
9	LG ALAZÁN (LG 1802)	3	CASDER CORPORATION SA
10	DM1706T	3	SEMILLAS URUGUAY SA
11	DM1724T	3	SEMILLAS URUGUAY SA
12	PEHUÉN (DM1804T)	3	SEMILLAS URUGUAY SA
13	SAUCE (DM1708T)	3	SEMILLAS URUGUAY SA
14	EXP ACA-5 (EXP ACA 1422.14)	2	ADP SA
15	FD16WW0171	2	ADP SA
16	FD16WW0339	2	ADP SA
17	LG 1908	2	CASDER CORPORATION SA
18	LG 1815	2	FADISOL SA
19	LE 2466	2	INIA
20	LE 2467	2	INIA
21	MS INTA 119	2	MACROSEEDS URUGUAY
22	RGT QUIRIKO	2	SEBASTIAN ARRIVILLAGA
23	DM1832T	2	SEMILLAS URUGUAY SA
24	EXP ACA-6	1	ADP SA
25	EXP ACA-7	1	ADP SA
26	EXP ACA-8	1	ADP SA
27	EXP ACA-9	1	ADP SA
28	FD17WW0648	1	ADP SA
29	FD19WW0730	1	ADP SA
30	KLEIN FAVORITO II	1	AGROSAN SA
31	TBIO REFERENCIA	1	BARRACA JORGE W. ERRO SA
32	LG 2002	1	CASDER CORPORATION SA
33	LG 1905	1	FADISOL SA
34	LE 2471	1	INIA
35	LE 2472	1	INIA
36	LE 2473	1	INIA
37	NST 195	1	NUEVO SURCO SRL
38	DM1849T	1	SEMILLAS URUGUAY SA
39	DM1908T	1	SEMILLAS URUGUAY SA
40	DM1911T	1	SEMILLAS URUGUAY SA
41	DM1920T	1	SEMILLAS URUGUAY SA
42	DM1921T	1	SEMILLAS URUGUAY SA

Continúa

<b>CICLO INTERMEDIO</b>			
<b>N°</b>	<b>Cultivares (53)</b>	<b>Años en eval</b>	<b>Representante</b>
43	DM1927T	1	SEMILLAS URUGUAY SA
44	DM1951T	1	SEMILLAS URUGUAY SA
45	DM1952T	1	SEMILLAS URUGUAY SA
46	DM1957T	1	SEMILLAS URUGUAY SA
47	DM1958T	1	SEMILLAS URUGUAY SA
48	DM1959T	1	SEMILLAS URUGUAY SA
49	DM2020T	1	SEMILLAS URUGUAY SA
50	B60988	1	SYNGENTA AGRO URUGUAY SA
51	B61677	1	SYNGENTA AGRO URUGUAY SA
52	B62217DH	1	SYNGENTA AGRO URUGUAY SA
53	B62713	1	SYNGENTA AGRO URUGUAY SA
<b>CICLO LARGO</b>			
1	ACA 360 (CURUPAY) (T) <sup>1</sup>	+de3	ADP SA
2	LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	+de3	INIA
3	LE 2245 (INIA GORRION) (T)	+de3	INIA
4	EXP ACA-1 (EXP ACA 1224.13)	3	ADP SA
5	LE 2458	3	INIA
6	KB554f04	2	AGROSAN SA
7	KLEIN GEMINIS	1	AGROSAN SA
8	EXP ACA-3	1	ADP SA
9	LENOX	1	BARRACA JORGE W. ERRO SA
10	LE 2469	1	INIA
11	LE 2470	1	INIA

<sup>1</sup> Este cultivar no estuvo presente en 2018, y en 2019 fue PCS en ciclo intermedio.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

### 3.2 Ensayos conducidos en La Estanzuela

Marina Castro<sup>1</sup>, Ximena Morales<sup>2</sup>

Cuadro 6. Manejo de los ensayos de la red de evaluación de trigo ciclo intermedio y ciclo largo en La Estanzuela durante el año 2020.

Ensayos sin y con fungicidas	CICLO INTERMEDIO LE1	CICLO LARGO LE1
Fecha de siembra	08 de junio	08 de mayo
Fecha de emergencia	18 de junio	17 de mayo
Herbicida pre siembra	metsulfuron metil + clorsulfuron + glifosato (sal amónica) + coadyuvante (dietanolamida)	fluroxipir-meptil halauxifen metil + cletodim + glifosato (sal dimetilamina) + 2.4 D + coadyuvante (dietanolamida)
Herbicida a la siembra	0	0
Herbicida a mitad de macollaje	clopirald/MCPA + halauxifen metil/florasulam + coadyuvante (dietanolamida)	0
Fertilización a la siembra	0	0
Refertilización a mitad de macollaje	18 kg N ha <sup>-1</sup> ; 2 kg S ha <sup>-1</sup>	0
Refertilización a fin de macollaje	10 kg N ha <sup>-1</sup> ; 15 kg K <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 16 kg S ha <sup>-1</sup> ; 7 kg MgO ha <sup>-1</sup>	18 kg N ha <sup>-1</sup> ; 2 kg S ha <sup>-1</sup>
Insecticida	diazinon	
Fecha de cosecha	04/12	27/11
<b>Sólo ensayos con fungicidas</b>		
Fungicida	piraclostrobin epoxiconazol	
	14/09	04/08
	azoxistrobin ciproconazol protioconazole	clorotalonil + azoxistrobin ciproconazol protioconazole
	06/10	24/08
		epoxiconazol metconazol
		14/09
		06/10

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

<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.

### 3.3 Ensayos conducidos en Dolores

Virginia Olivieri<sup>1</sup>; Gustavo Giribaldi<sup>2</sup>

Cuadro 7. Manejo del ensayo de la red de evaluación de trigo ciclo intermedio y ciclo largo en Dolores durante el año 2020.

Ensayos sin y con fungicidas	CICLO INTERMEDIO DO1	CICLO LARGO DO1
Fecha de siembra	15 de junio	15 de mayo
Fecha de emergencia	23 de junio	27 de mayo
Herbicida pre siembra		
Herbicida a la siembra	gilfosato + 2.4 D + metsulfurón	
Herbicida a mitad de macollaje	iodosulfuron metil +mesosufluron metil + mephenpyr	pinoxaden, cloquintocet-mexil, florasulam, halauxyfen metil, equivalente ácido halauxyfen metil
Fertilización a la siembra	32 kg N ha <sup>-1</sup> ; 32 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> ; 7 kg S ha <sup>-1</sup>	
Refertilización a mitad de macollaje	77 kg N ha <sup>-1</sup> ; 10 kg S ha <sup>-1</sup>	
Refertilización a fin de macollaje	83 kg N ha <sup>-1</sup> ; 10 kg S ha <sup>-1</sup>	
Fecha de cosecha	07/12	
<b>Sólo ensayos con fungicidas</b>		
Fungicida	hexoconazole + kresoxim metil 13/08	
	azoxistrobin + protioconazole + ciproconazole 04/09 y 28/09	
	16/10	17/10

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

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

<sup>2</sup> Tec. Agr., Unidad de Apoyo. E-mail: [ggiribaldi@inase.uy](mailto:ggiribaldi@inase.uy)

### 3.4 Métodos Analíticos

#### 3.4.1 Peso hectolítrico

El peso hectolítrico es el peso en kilogramos de un volumen de grano de 100 litros. Es utilizado a nivel comercial como uno de los criterios para la clasificación en grados.

Se determinó sobre muestra limpia en dos repeticiones y se informó el valor promedio.

#### 3.4.2 Falling number

El Falling Number es una medida de la cantidad de enzima alfa amilasa contenida en el trigo.

Se realizó la determinación de Falling Number (o índice de caída) según la técnica de la norma UNIT 3093.

Se determinó sobre molienda integral de dos repeticiones.

#### 3.4.3 Proteína

Se determinó el porcentaje de proteína por tecnología de espectrofotometría de infrarrojo cercano (NIR), calibrado por el método Kjeldhal, sobre grano de trigo, (según requerimientos internacionales).

Se determinó sobre molienda integral de dos repeticiones.

#### 3.4.4 Extracción de harina

Se tomaron muestras de dos repeticiones, las que se mezclaron en partes iguales. La extracción de harina se realizó en un molino experimental Buhler, de acuerdo a las especificaciones de la técnica AACCC 26-21 A. La harina obtenida fue el punto de partida para el resto de los análisis, a excepción del falling number, porcentaje de proteína y PSI.

#### 3.4.5 Gluten

Se conoce como gluten a la red proteica formada cuando se amasa harina con agua. El gluten index mide la relación tenacidad: extensibilidad del gluten. A mayor gluten index mayor será la tenacidad. Se realizó la determinación de gluten según la técnica de la norma UNIT 944, obteniéndose los valores de gluten húmedo (GH) y gluten index (GI).

#### 3.4.6 Mixograma

Los valores mixográficos indican la fuerza del gluten [altura máxima (HM)] y del tiempo de preparación de la masa de panificación [tiempo de mezclado <sup>TM</sup>], altamente relacionado con la estabilidad farinográfica.

Se realizó según técnica AACCC 54-40<sup>a</sup>.

#### 3.4.7 Alveograma

Los valores alveográficos determinan parámetros de la harina como: tenacidad (P), extensibilidad (L) y la fuerza panadera (W). La tenacidad es la resistencia de la masa a ser extendida. La extensibilidad es la capacidad de una masa de permitir su extensión sin ruptura. La relación entre ellas (P/L), proporciona un valor de equilibrio tenacidad-extensibilidad. La fuerza panadera expresa el trabajo de deformación de una masa y la cantidad y calidad del gluten.

Este análisis se realizó según norma UNIT 5530-4 modificada.

#### 3.4.8 Dureza de grano

La determinación de dureza de grano permite separar a los materiales en "blandos" (valores altos) y "duros" (valores bajos). Se determina por la técnica de Particle Size Index (PSI) según adaptación de la técnica AACCC 55-30 modificado. Se informó como porcentaje.

#### 3.4.9 Peso de mil granos

Se pesa una muestra de trigo, se cuenta la cantidad de granos y se realiza el cálculo para determinar lo que pesarían mil granos, expresado en gramos (PMG). Se determinó sobre dos sub-muestras y se informó el valor promedio.

#### 3.4.10 Índice de Calidad Panadera (ICP)

- Se considera como parámetros de calidad los siguientes: Peso Hectolítrico (PH), Falling Number (FN), Proteína (P), Gluten Húmedo (GH), P/L, y W.
- El valor de cada parámetro de calidad se transforma a una nota común, de 0 a 5, donde 5 es la expresión más deseada de ese parámetro, y 0 la menos.
- El ICP reúne todos los parámetros anteriores ponderados por los siguientes coeficientes:  
PH: 0.05      P: 0.10      GH: 0.20      P/L: 0.15      W: 0.50.  
El parámetro Falling Number es utilizado para definir si a un cultivar se le asigna el ICP o no, pero no se le da un valor diferencial a los cultivares por esta característica.



d. Valores mínimos utilizados en el ICP para considerar a un cultivar panificable:

PH: 73 kg hl<sup>-1</sup>

FN: 200 segundos

P: 9 %

GH: 24 %

P/L: 0.3

W: 60 J

En el caso de PH, P, GH, P/L y W, estos valores mínimos dan un puntaje 0 a la característica. En el caso de FN, dan un valor 0 al ICP.

## RESULTADOS EXPERIMENTALES

Marina Castro<sup>1</sup>, Daniel Vázquez<sup>2</sup>, Ximena Morales<sup>3</sup> y Beatriz Castro<sup>4</sup>

### 4.1 Peso hectolítrico

Cuadro 8. Peso hectolítrico (kg hL<sup>-1</sup>) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en Dolores 1 y La Estanzuela 1, durante el año 2020.

Uno y más años	Dolores 1	Dos y más años	La Estanzuela 1
LE 2438 (GENESIS 6.38)	80	EXP ACA-4	85
FD16WW0339	79	LG 1801	83
LG 2002	79	LE 2438 (GENESIS 6.38)	82
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	79	FD16WW0171	81
B60988	78	LE 2455	81
LE 2433 (GENESIS 4.33)	77	FD16WW0339	80
KLEIN FAVORITO II	77	LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	80
EXP ACA-7	77	LE 2467	79
LE 2455	77	LE 2433 (GENESIS 4.33)	79
DM1706T	77	LE 2428 (GENESIS 6.28)	79
LG 1815	77	LG 1815	79
DM1958T	77	EXP ACA-5	79
B62713	77	PEHUÉN	78
DM1832T	77	RGT QUIRIKO	78
FD16WW0171	77	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	78
DM1952T	77	SAUCE	77
DM1957T	77	LG ALAZÁN	77
PEHUÉN	77	DM1706T	77
FD19WW0730	76	MS INTA 119	77
TBIO REFERENCIA	76	DM1832T	76
B61677	76	LE 2466	75
LE 2467	76	LG 1908	75
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	76	DM1724T	70
EXP ACA-4	76		
EXP ACA-5	76		
LE 2428 (GENESIS 6.28)	76		
EXP ACA-8	76		
LE 2466	76		
EXP ACA-9	76		
LG ALAZÁN	76		
LE 2473	75		
EXP ACA-6	75		
DM1724T	75		
RGT QUIRIKO	75		
DM1920T	75		
LG 1801	75		
LG 1908	75		
FD17WW0648	75		

Continúa

<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> Q.F. (Ph.D.), Calidad de Granos. INIA La Estanzuela. E-mail: [dvazquez@inia.org.uy](mailto:dvazquez@inia.org.uy)

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

<sup>4</sup> Asistente de información y procesamiento de datos. Evaluación de cultivares. INIA La Estanzuela



## 4.2 Falling Number

Cuadro 10. Falling Number (segundos) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en Dolores 1 y La Estanzuela 1, durante el año 2020.

<b>Uno y más años</b>	<b>Dolores 1</b>	<b>Dos y más años</b>	<b>La Estanzuela 1</b>
DM1832T	483	LG ALAZÁN	472
NST 195	468	LG 1908	451
DM1724T	460	DM1832T	438
EXP ACA-7	451	LE 2433 (GENESIS 4.33)	435
DM1959T	451	LE 2467	431
LE 2438 (GENESIS 6.38)	449	MS INTA 119	430
EXP ACA-6	444	LE 2438 (GENESIS 6.38)	424
DM1958T	442	LE 2466	419
MS INTA 119	441	RGT QUIRIKO	419
B62217DH	439	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	416
LG 1905	430	LG 1815	413
LE 2466	427	LE 2428 (GENESIS 6.28)	412
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	426	EXP ACA-5	403
EXP ACA-5	425	LG 1801	398
LG 2002	423	FD16WW0339	396
LE 2433 (GENESIS 4.33)	422	DM1706T	395
FD19WW0730	422	LE 2455	391
RGT QUIRIKO	421	FD16WW0171	388
PEHUÉN	420	PEHUÉN	378
DM1927T	419	SAUCE	375
B61677	419	LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	371
LG 1801	412	DM1724T	371
B60988	412	EXP ACA-4	349
DM1908T	410		
DM1921T	410		
EXP ACA-4	409		
LG 1908	408		
LG 1815	408		
LE 2428 (GENESIS 6.28)	407		
DM1706T	405		
LE 2473	400		
DM1957T	400		
LE 2455	398		
DM1951T	398		
EXP ACA-9	397		
DM2020T	397		
FD17WW0648	396		
LE 2467	394		
DM1952T	394		
SAUCE	392		
LG ALAZÁN	391		
DM1849T	391		
TBIO REFERENCIA	389		
DM1920T	388		

Continúa

Uno y más años	Dolores 1
DM1911T	385
LE 2471	384
FD16WW0339	382
B62713	382
EXP ACA-8	374
KLEIN FAVORITO II	374
LE 2472	370
FD16WW0171	361
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	344
<b>Promedio</b>	<b>410</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>28</b>
<b>Máximo</b>	<b>483</b>
<b>Mínimo</b>	<b>344</b>

Dos y más años	La Estanzuela 1
<b>Promedio</b>	<b>408</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>29</b>
<b>Máximo</b>	<b>472</b>
<b>Mínimo</b>	<b>349</b>

(T): Testigo.

Cuadro 11. Falling Number (segundos) de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Dolores 1, durante el año 2020.

Uno y más años	La Estanzuela 1
KB554f04	465
LE 2470	454
LE 2469	453
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	449
EXP ACA-3	436
LE 2458	435
LENOX	434
EXP ACA-1	421
ACA 360 (CURUPAY) (T)	414
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	394
KLEIN GEMINIS	383
<b>Promedio</b>	<b>431</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>26</b>
<b>Máximo</b>	<b>465</b>
<b>Mínimo</b>	<b>383</b>

Dos y más años	Dolores 1
ACA 360 (CURUPAY) (T)	455
EXP ACA-1	443
LE 2458	433
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	430
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	426
KB554f04	398
<b>Promedio</b>	<b>431</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>19</b>
<b>Máximo</b>	<b>455</b>
<b>Mínimo</b>	<b>398</b>

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

### 4.3 Proteína

Cuadro 12. Proteína (% en base seca) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en Dolores 1 y La Estanzuela 1, durante el año 2020.

Uno y más años	Dolores 1	Dos y más años	La Estanzuela 1
LE 2438 (GENESIS 6.38)	16,2	LE 2433 (GENESIS 4.33)	16,2
DM1959T	15,9	LE 2455	15,3
NST 195	15,9	LE 2467	15,3
LE 2433 (GENESIS 4.33)	15,8	LE 2438 (GENESIS 6.38)	15,3
DM1832T	15,8	LG ALAZÁN	15,0
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	15,5	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	14,9
LG 1801	15,5	LG 1801	14,8
LG 1815	15,5	LE 2466	14,7
SAUCE	15,4	MS INTA 119	14,5
DM2020T	15,3	LE 2428 (GENESIS 6.28)	14,3
LE 2472	15,3	DM1724T	14,3
DM1958T	15,3	EXP ACA-5	14,3
LE 2467	15,2	LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	14,3
LE 2455	15,2	EXP ACA-4	14,3
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	15,1	FD16WW0339	14,1
DM1911T	15,1	LG 1908	14,1
LG 1905	15,0	LG 1815	14,0
EXP ACA-4	15,0	DM1832T	14,0
LE 2466	15,0	FD16WW0171	14,0
DM1957T	15,0	DM1706T	13,8
DM1921T	15,0	SAUCE	13,7
EXP ACA-8	15,0	RGT QUIRIKO	13,7
DM1706T	14,9	PEHUÉN	13,6
LE 2471	14,8		
MS INTA 119	14,8		
EXP ACA-7	14,8		
FD17WW0648	14,8		
KLEIN FAVORITO II	14,8		
DM1724T	14,8		
RGT QUIRIKO	14,7		
TBIO REFERENCIA	14,6		
B60988	14,6		
LG 1908	14,6		
LE 2473	14,6		
EXP ACA-5	14,6		
DM1849T	14,5		
B62217DH	14,5		
B61677	14,3		
FD16WW0171	14,3		
FD16WW0339	14,3		
DM1927T	14,3		
LE 2428 (GENESIS 6.28)	14,3		
B62713	14,3		
EXP ACA-6	14,2		

Continúa

Uno y más años	Dolores 1
PEHUÉN	14,2
DM1920T	14,2
FD19WW0730	14,2
DM1952T	14,1
LG ALAZÁN	14,1
LG 2002	14,0
EXP ACA-9	13,9
DM1908T	13,6
DM1951T	13,4
<b>Promedio</b>	<b>14,8</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>0,6</b>
<b>Máximo</b>	<b>16,2</b>
<b>Mínimo</b>	<b>13,4</b>

Dos y más años	La Estanzuela 1
<b>Promedio</b>	<b>14,5</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>0,6</b>
<b>Máximo</b>	<b>16,2</b>
<b>Mínimo</b>	<b>13,6</b>

(T): Testigo.

Cuadro 13. Proteína (% en base seca) de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Dolores 1, durante el año 2020.

Uno y más años	La Estanzuela 1
ACA 360 (CURUPAY) (T)	16,7
LE 2458	15,1
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	14,7
LENOX	14,6
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	14,5
EXP ACA-3	14,2
KB554f04	13,8
KLEIN GEMINIS	13,6
LE 2469	13,2
LE 2470	13,2
EXP ACA-1	13,1
<b>Promedio</b>	<b>14,3</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>1,1</b>
<b>Máximo</b>	<b>16,7</b>
<b>Mínimo</b>	<b>13,1</b>

Dos y más años	Dolores 1
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	15,0
LE 2458	14,3
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	13,9
ACA 360 (CURUPAY) (T)	13,8
KB554f04	13,2
EXP ACA-1	12,9
<b>Promedio</b>	<b>13,8</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>0,8</b>
<b>Máximo</b>	<b>15,0</b>
<b>Mínimo</b>	<b>12,9</b>

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

#### 4.4 Extracción

Cuadro 14. Extracción (%) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en Dolores 1 y La Estanzuela 1, durante el año 2020.

Uno y más años	Dolores 1	Dos y más años	La Estanzuela 1
LG 2002	79	LE 2433 (GENESIS 4.33)	77
EXP ACA-9	79	LE 2455	77
EXP ACA-7	79	DM1724T	77
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	79	SAUCE	77
FD19WW0730	79	EXP ACA-5	77
FD16WW0339	79	FD16WW0171	77
NST 195	78	LE 2466	77
LG 1815	78	FD16WW0339	77
LE 2467	78	LE 2428 (GENESIS 6.28)	76
DM1920T	78	LE 2467	76
LE 2466	78	LG ALAZÁN	76
DM1908T	78	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	76
KLEIN FAVORITO II	78	LE 2438 (GENESIS 6.38)	75
FD16WW0171	78	DM1706T	75
LG ALAZÁN	77	LG 1815	75
EXP ACA-4	77	LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	75
EXP ACA-5	77	MS INTA 119	75
LE 2471	77	LG 1801	75
DM1706T	77	PEHUÉN	75
LE 2433 (GENESIS 4.33)	77	EXP ACA-4	74
B61677	77	DM1832T	74
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	77	RGT QUIRIKO	73
DM1849T	77	LG 1908	72
DM1724T	77		
FD17WW0648	77		
LG 1801	77		
DM1952T	77		
LE 2472	77		
DM1921T	76		
B62713	76		
DM1832T	76		
DM1927T	76		
MS INTA 119	76		
DM1958T	76		
LE 2428 (GENESIS 6.28)	76		
PEHUÉN	76		
RGT QUIRIKO	76		
LG 1905	76		
DM1951T	76		
EXP ACA-6	76		
B62217DH	76		
LG 1908	76		
DM1957T	76		
EXP ACA-8	75		

Continúa



Uno y más años	Dolores 1
DM1911T	75
LE 2438 (GENESIS 6.38)	75
DM2020T	74
TBIO REFERENCIA	74
B60988	74
DM1959T	74
SAUCE	73
LE 2455	72
LE 2473	71
<b>Promedio</b>	<b>76</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>1,7</b>
<b>Máximo</b>	<b>79</b>
<b>Mínimo</b>	<b>71</b>

Dos y más años	La Estanzuela 1
<b>Promedio</b>	<b>76</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>1,4</b>
<b>Máximo</b>	<b>77</b>
<b>Mínimo</b>	<b>72</b>

(T): Testigo.

Cuadro 15. Extracción (%) de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Dolores 1, durante el año 2020.

Uno y más años	La Estanzuela 1
LE 2458	77
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	76
EXP ACA-3	74
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	74
KLEIN GEMINIS	74
KB554f04	74
ACA 360 (CURUPAY) (T)	73
EXP ACA-1	73
LE 2469	72
LE 2470	71
LENOX	68
<b>Promedio</b>	<b>73</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>2,6</b>
<b>Máximo</b>	<b>77</b>
<b>Mínimo</b>	<b>68</b>

Dos y más años	Dolores 1
LE 2458	76
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	75
KB554f04	75
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	74
EXP ACA-1	74
ACA 360 (CURUPAY) (T)	72
<b>Promedio</b>	<b>74</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>1,5</b>
<b>Máximo</b>	<b>76</b>
<b>Mínimo</b>	<b>72</b>

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

#### 4.5 Gluten

Cuadro 16. Gluten (%) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en Dolores 1 y La Estanzuela 1, durante el año 2020.

Uno y más años	Dolores 1		Dos y más años	La Estanzuela 1	
	GH	GI		GH	GI
LE 2433 (GENESIS 4.33)	32,9	97	LE 2433 (GENESIS 4.33)	32,9	97
DM1832T	32,6	98	LE 2466	31,2	84
EXP ACA-5	32,1	99	LG ALAZÁN	30,7	100
DM1959T	31,9	100	LE 2438 (GENESIS 6.38)	30,5	99
LE 2438 (GENESIS 6.38)	31,7	96	EXP ACA-5	30,2	99
FD16WW0171	31,6	96	MS INTA 119	30,0	98
LE 2472	31,5	98	DM1832T	29,9	98
NST 195	31,4	98	LE 2455	29,7	100
RGT QUIRIKO	31,1	96	EXP ACA-4	29,3	99
LE 2467	31,0	99	LG 1908	29,0	98
LE 2473	30,8	97	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	28,8	99
LE 2455	30,6	98	FD16WW0171	28,8	97
LG 1815	30,5	99	LE 2467	28,5	99
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	30,5	98	DM1724T	28,5	99
EXP ACA-4	30,3	92	LE 2428 (GENESIS 6.28)	28,4	97
B60988	30,3	99	FD16WW0339	28,4	98
LE 2466	30,2	86	LG 1801	27,6	100
DM1927T	30,0	99	LG 1815	27,5	99
B62217DH	29,8	99	LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	27,0	98
B61677	29,8	99	SAUCE	26,4	99
LE 2428 (GENESIS 6.28)	29,8	95	PEHUÉN	26,0	100
DM1958T	29,8	99	RGT QUIRIKO	25,9	99
DM1921T	29,7	95	DM1706T	25,7	100
DM1911T	29,6	99			
LG ALAZÁN	29,6	99			
KLEIN FAVORITO II	29,6	97			
SAUCE	29,4	99			
DM1724T	29,4	97			
DM1920T	29,4	99			
FD17WW0648	29,1	100			
TBIO REFERENCIA	29,1	96			
LG 2002	29,0	100			
LE 2471	29,0	98			
EXP ACA-7	28,9	100			
FD16WW0339	28,7	94			
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	28,7	96			
LG 1801	28,7	100			
EXP ACA-6	28,3	96			
LG 1905	28,2	100			
DM1706T	28,1	100			
DM1952T	28,0	99			
DM2020T	27,8	99			
DM1849T	27,8	100			

Continúa



#### 4.6 Valores mixográficos

Cuadro 18. Valores mixográficos: altura máxima (HM) en cm y tiempo de mezclado (TM) en minutos de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en Dolores 1 y La Estanzuela 1, durante el año 2020.

Uno y más años	Dolores 1		Dos y más años	La Estanzuela 1	
	HM	TM		HM	TM
RGT QUIRIKO	6,1	3,9	RGT QUIRIKO	6,7	4,2
LE 2467	6,0	4,4	LG 1908	5,6	4,8
LG 1801	5,7	5,3	LE 2467	5,6	5,3
LE 2433 (GENESIS 4.33)	5,7	4,6	LG 1801	5,6	5,1
DM1951T	5,7	4,8	DM1832T	5,6	4,6
DM1959T	5,6	5,6	LE 2428 (GENESIS 6.28)	5,3	5,3
LE 2455	5,5	5,0	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	5,2	4,7
DM1849T	5,4	5,2	LE 2455	5,2	5,1
EXP ACA-9	5,3	4,1	LE 2433 (GENESIS 4.33)	5,2	5,3
DM1952T	5,3	4,9	PEHUÉN	5,2	4,4
DM1706T	5,2	4,4	LG 1815	5,1	5,3
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	5,2	4,9	SAUCE	5,1	4,2
PEHUÉN	5,1	4,5	EXP ACA-4	5,0	4,4
DM1957T	5,1	4,9	LG ALAZÁN	5,0	5,1
LG 2002	5,1	4,4	DM1706T	5,0	4,5
DM1920T	5,1	5,3	LE 2438 (GENESIS 6.38)	4,9	5,1
DM1958T	5,1	5,3	DM1724T	4,9	4,0
DM2020T	5,1	4,7	FD16WW0171	4,9	5,4
FD19WW0730	5,1	4,7	FD16WW0339	4,8	5,0
DM1927T	5,0	5,3	LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	4,8	4,8
B62713	5,0	5,5	EXP ACA-5	4,7	4,6
EXP ACA-7	5,0	4,3	MS INTA 119	4,5	4,3
TBIO REFERENCIA	5,0	3,7	LE 2466	3,7	5,0
LE 2473	5,0	5,6			
LE 2428 (GENESIS 6.28)	5,0	4,2			
LG 1908	5,0	4,9			
EXP ACA-6	4,9	3,9			
SAUCE	4,9	4,5			
DM1908T	4,9	5,7			
LE 2438 (GENESIS 6.38)	4,9	4,7			
B62217DH	4,9	5,3			
B61677	4,8	5,6			
FD17WW0648	4,8	5,1			
LG ALAZÁN	4,8	4,8			
LG 1905	4,7	4,9			
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	4,7	4,4			
DM1724T	4,7	4,2			
DM1832T	4,7	4,4			
LE 2471	4,7	5,6			
DM1911T	4,7	5,3			
EXP ACA-5	4,7	4,6			
LE 2472	4,7	5,2			
LG 1815	4,7	5,7			

Continúa

Uno y más años	Dolores 1	
	HM	TM
B60988	4,5	4,8
MS INTA 119	4,5	4,8
FD16WW0339	4,4	5,0
FD16WW0171	4,3	5,4
DM1921T	4,3	5,5
NST 195	4,3	5,1
EXP ACA-4	4,2	4,6
EXP ACA-8	4,1	3,9
KLEIN FAVORITO II	4,1	4,7
LE 2466	3,6	5,1
<b>Promedio</b>	<b>4,9</b>	<b>4,9</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
<b>Máximo</b>	<b>6,1</b>	<b>5,7</b>
<b>Mínimo</b>	<b>3,6</b>	<b>3,7</b>

Dos y más años	La Estanzuela 1	
	HM	TM
<b>Promedio</b>	<b>5,1</b>	<b>4,8</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>
<b>Máximo</b>	<b>6,7</b>	<b>5,4</b>
<b>Mínimo</b>	<b>3,7</b>	<b>4,0</b>

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por HM en forma descendente en cada localidad.

Cuadro 19. Valores mixográficos: altura máxima (HM) en cm y tiempo de mezclado (TM) en minutos de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Dolores 1, durante el año 2020.

Uno y más años	La Estanzuela 1	
	HM	TM
EXP ACA-1	7,2	5,3
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	5,3	4,7
KB554f04	5,2	4,1
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	5,1	4,9
LE 2458	4,9	4,9
EXP ACA-3	4,8	5,3
LENOX	4,5	4,2
ACA 360 (CURUPAY) (T)	4,5	5,7
LE 2469	4,3	4,9
LE 2470	4,2	4,7
KLEIN GEMINIS	4,1	5,0
<b>Promedio</b>	<b>4,9</b>	<b>4,9</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>
<b>Máximo</b>	<b>7,2</b>	<b>5,7</b>
<b>Mínimo</b>	<b>4,1</b>	<b>4,1</b>

Dos y más años	Dolores 1	
	HM	TM
KB554f04	5,4	5,1
LE 2458	5,1	4,1
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	4,9	5,4
ACA 360 (CURUPAY) (T)	4,7	6,2
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	4,7	5,2
EXP ACA-1	4,6	5,1
<b>Promedio</b>	<b>4,9</b>	<b>5,2</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>0,3</b>	<b>0,7</b>
<b>Máximo</b>	<b>5,4</b>	<b>6,2</b>
<b>Mínimo</b>	<b>4,6</b>	<b>4,1</b>

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por HM en forma descendente en cada localidad.

#### 4.7 Valores alveográficos

Cuadro 20. Valores alveográficos: tenacidad (P) en mm, extensibilidad (L) en mm, relación P/L y fuerza panadera (W) en joules x 10<sup>-4</sup>, de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en Dolores 1 y La Estanzuela 1, durante el año 2020.

Uno y más años	Dolores 1				Dos y más años	La Estanzuela 1			
	P	L	P/L	W		P	L	P/L	W
LG 1815	109	121	0,9	492	LE 2433 (GENESIS 4.33)	110	119	0,9	486
LE 2467	88	143	0,6	449	LG 1815	119	99	1,2	448
B60988	108	122	0,9	419	LG 1908	146	67	2,2	425
DM1959T	84	135	0,6	405	LG ALAZÁN	101	91	1,1	366
DM2020T	89	113	0,8	388	LE 2467	84	115	0,7	361
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	66	147	0,4	382	LE 2438 (GENESIS 6.38)	98	103	1,0	360
LE 2438 (GENESIS 6.38)	73	146	0,5	380	RGT QUIRIKO	117	78	1,5	360
LG 1908	115	90	1,3	378	LG 1801	119	71	1,7	347
EXP ACA-5	84	142	0,6	378	DM1832T	95	98	1,0	339
DM1958T	76	138	0,6	378	MS INTA 119	89	107	0,8	339
LE 2433 (GENESIS 4.33)	90	107	0,8	375	EXP ACA-4	89	103	0,9	333
DM1957T	73	126	0,6	371	FD16WW0339	79	121	0,7	326
LG ALAZÁN	92	109	0,8	370	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	73	115	0,6	326
LG 1801	88	125	0,7	361	DM1706T	77	102	0,8	297
FD17WW0648	78	133	0,6	359	LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	76	103	0,7	292
LG 1905	72	147	0,5	358	LE 2428 (GENESIS 6.28)	70	125	0,6	273
DM1927T	76	140	0,5	355	SAUCE	57	127	0,5	265
DM1908T	89	115	0,8	349	PEHUÉN	62	108	0,6	262
DM1952T	76	127	0,6	348	LE 2455	49	149	0,3	256
MS INTA 119	87	114	0,8	346	EXP ACA-5	76	111	0,7	255
B62217DH	78	129	0,6	339	DM1724T	59	133	0,4	240
DM1706T	70	125	0,6	333	FD16WW0171	65	123	0,5	237
LG 2002	75	120	0,6	333	LE 2466	62	129	0,5	205
LE 2455	70	137	0,5	333					
FD19WW0730	65	140	0,5	329					
DM1920T	84	103	0,8	324					
LE 2428 (GENESIS 6.28)	69	135	0,5	314					
LE 2472	52	173	0,3	310					
B61677	68	139	0,5	305					
B62713	90	83	1,1	298					
EXP ACA-7	63	148	0,4	296					
DM1951T	81	95	0,9	295					
DM1921T	68	129	0,5	295					
SAUCE	62	136	0,5	295					
DM1832T	79	109	0,7	294					
RGT QUIRIKO	85	84	1,0	276					
LE 2473	59	154	0,4	273					
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	70	108	0,6	270					
PEHUÉN	63	112	0,6	270					
EXP ACA-4	74	96	0,8	269					
EXP ACA-9	77	90	0,9	262					
NST 195	58	137	0,4	261					

Continúa

Uno y más años	Dolores 1				Dos y más años	La Estanzuela 1			
	P	L	P/L	W		P	L	P/L	W
KLEIN FAVORITO II	75	110	0,7	256					
EXP ACA-6	80	97	0,8	253					
DM1849T	58	127	0,5	248					
DM1724T	66	119	0,6	247					
DM1911T	71	127	0,6	245					
FD16WW0339	59	119	0,5	228					
LE 2471	47	178	0,3	219					
LE 2466	60	131	0,5	188					
TBIO REFERENCIA	38	159	0,2	170					
EXP ACA-8	45	126	0,4	151					
FD16WW0171	44	100	0,4	149					
<b>Promedio</b>	<b>74</b>	<b>125</b>	<b>0,6</b>	<b>313</b>	<b>Promedio</b>	<b>86</b>	<b>109</b>	<b>0,9</b>	<b>322</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>0,2</b>	<b>71</b>	<b>D. Estándar</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>0,4</b>	<b>70</b>
<b>Máximo</b>	<b>115</b>	<b>178</b>	<b>1,3</b>	<b>492</b>	<b>Máximo</b>	<b>146</b>	<b>149</b>	<b>2,2</b>	<b>486</b>
<b>Mínimo</b>	<b>38</b>	<b>83</b>	<b>0,2</b>	<b>149</b>	<b>Mínimo</b>	<b>49</b>	<b>67</b>	<b>0,3</b>	<b>205</b>

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por W en forma descendente en cada localidad.

Cuadro 21. Valores alveográficos: tenacidad (P) en mm, extensibilidad (L) en mm, relación P/L y fuerza panadera (W) en joules x 10<sup>-4</sup>, de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Dolores 1, durante el año 2020.

Uno y más años	La Estanzuela 1				Dos y más años	Dolores 1			
	P	L	P/L	W		P	L	P/L	W
EXP ACA-1	130	70	1,9	387	ACA 360 (CURUPAY) (T)	112	110	1,0	434
LE 2458	103	98	1,1	351	LE 2245 (INIA GORRION) (T)	81	160	0,5	412
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	94	88	1,1	334	LE 2458	98	113	0,9	380
ACA 360 (CURUPAY) (T)	104	85	1,2	321	EXP ACA-1	91	123	0,7	378
EXP ACA-3	99	75	1,3	292	LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	78	138	0,6	360
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	86	75	1,1	272	KB554f04	96	103	0,9	347
LE 2469	111	53	2,1	218					
KB554f04	78	66	1,2	212					
KLEIN GEMINIS	77	81	1,0	194					
LE 2470	85	59	1,4	172					
LENOX	59	67	0,9	169					
<b>Promedio</b>	<b>93</b>	<b>74</b>	<b>1,3</b>	<b>266</b>	<b>Promedio</b>	<b>93</b>	<b>125</b>	<b>0,8</b>	<b>385</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>0,4</b>	<b>77</b>	<b>D. Estándar</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>0,2</b>	<b>33</b>
<b>Máximo</b>	<b>130</b>	<b>98</b>	<b>2,1</b>	<b>387</b>	<b>Máximo</b>	<b>112</b>	<b>160</b>	<b>1,0</b>	<b>434</b>
<b>Mínimo</b>	<b>59</b>	<b>53</b>	<b>0,9</b>	<b>169</b>	<b>Mínimo</b>	<b>78</b>	<b>103</b>	<b>0,5</b>	<b>347</b>

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por W en forma descendente en cada localidad.

#### 4.8 Dureza

Cuadro 22. Dureza de grano: valores de PSI (Particle Size Index, %) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en Dolores 1 y La Estanzuela 1, durante el año 2020.

Uno y más años	Dolores 1	Dos y más años	La Estanzuela 1
TBIO REFERENCIA	56	SAUCE	48
SAUCE	50	DM1724T	48
DM2020T	48	DM1706T	46
KLEIN FAVORITO II	48	FD16WW0171	45
LE 2455	47	LE 2467	45
PEHUÉN	47	LE 2438 (GENESIS 6.38)	45
FD17WW0648	47	RGT QUIRIKO	45
LG 1905	47	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	45
LE 2472	47	LG ALAZÁN	45
NST 195	47	FD16WW0339	45
B62713	46	LG 1908	44
LE 2428 (GENESIS 6.28)	46	PEHUÉN	44
LE 2438 (GENESIS 6.38)	46	DM1832T	43
DM1706T	46	LE 2428 (GENESIS 6.28)	43
LG 1815	46	LE 2466	43
MS INTA 119	46	LE 2433 (GENESIS 4.33)	43
RGT QUIRIKO	46	LE 2455	43
DM1832T	46	MS INTA 119	43
EXP ACA-7	46	EXP ACA-4	43
FD19WW0730	46	LG 1815	41
LG 2002	46	LG 1801	41
DM1908T	46	LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	41
B62217DH	46	EXP ACA-5	41
B61677	46		
DM1957T	46		
DM1959T	45		
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	45		
LE 2467	45		
EXP ACA-9	45		
B60988	45		
DM1911T	45		
DM1958T	45		
LE 2433 (GENESIS 4.33)	44		
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	44		
LG 1801	44		
FD16WW0339	44		
LG 1908	44		
LE 2466	44		
EXP ACA-8	44		
LE 2471	44		
LE 2473	44		
DM1849T	44		
LG ALAZÁN	43		
DM1724T	43		

Continúa



Uno y más años	Dolores 1
FD16WW0171	43
EXP ACA-6	43
EXP ACA-4	42
EXP ACA-5	42
DM1927T	42
DM1952T	41
DM1951T	41
DM1921T	39
DM1920T	37
<b>Promedio</b>	<b>45</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>2,8</b>
<b>Máximo</b>	<b>56</b>
<b>Mínimo</b>	<b>37</b>

Dos y más años	La Estanzuela 1
<b>Promedio</b>	<b>44</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>1,9</b>
<b>Máximo</b>	<b>48</b>
<b>Mínimo</b>	<b>41</b>

(T): Testigo.

Cuadro 23. Dureza de grano: valores de PSI (Particle Size Index, %) de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Dolores 1, durante el año 2020.

Uno y más años	La Estanzuela 1
ACA 360 (CURUPAY) (T)	42
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	42
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	42
KLEIN GEMINIS	41
LENOX	41
LE 2458	40
EXP ACA-3	38
LE 2469	38
LE 2470	38
KB554f04	37
EXP ACA-1	36
<b>Promedio</b>	<b>40</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>2,2</b>
<b>Máximo</b>	<b>42</b>
<b>Mínimo</b>	<b>36</b>

Dos y más años	Dolores 1
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	47
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	45
KB554f04	45
ACA 360 (CURUPAY) (T)	43
EXP ACA-1	43
LE 2458	43
<b>Promedio</b>	<b>44</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>1,6</b>
<b>Máximo</b>	<b>47</b>
<b>Mínimo</b>	<b>43</b>

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

#### 4.9 Peso de mil granos

Cuadro 24. Peso de mil granos (PMG) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en Dolores 1 y La Estanzuela 1, durante el año 2020.

Uno y más años	Dolores 1	Dos y más años	La Estanzuela 1
B60988	41,7	MS INTA 119	40,3
EXP ACA-9	38,8	RGT QUIRIKO	40,0
RGT QUIRIKO	37,5	LG 1815	39,9
LE 2428 (GENESIS 6.28)	36,8	LE 2466	39,9
FD16WW0339	35,7	PEHUÉN	39,2
PEHUÉN	35,2	EXP ACA-4	39,0
EXP ACA-7	34,4	EXP ACA-5	38,2
EXP ACA-8	34,3	DM1706T	37,6
DM1920T	34,3	LG 1801	37,2
LG 1815	33,9	LE 2438 (GENESIS 6.38)	36,9
MS INTA 119	33,6	FD16WW0171	36,7
DM1951T	33,4	LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	36,4
DM1908T	33,2	SAUCE	36,2
EXP ACA-6	32,9	LG 1908	35,6
DM1927T	32,8	LG ALAZÁN	35,3
EXP ACA-5	32,7	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	35,1
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	32,7	LE 2467	34,9
DM1952T	32,6	LE 2455	34,8
LG 2002	32,5	FD16WW0339	34,2
FD16WW0171	32,3	LE 2433 (GENESIS 4.33)	34,0
B61677	32,0	DM1832T	32,4
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	31,9	LE 2428 (GENESIS 6.28)	31,6
KLEIN FAVORITO II	31,8	DM1724T	29,2
LG ALAZÁN	31,7		
LE 2471	31,5		
DM1706T	31,2		
DM2020T	31,0		
LE 2466	31,0		
LE 2473	30,8		
LG 1905	30,8		
B62713	30,7		
DM1832T	30,4		
DM1958T	30,4		
DM1724T	30,3		
LG 1908	30,2		
NST 195	30,1		
LE 2467	29,9		
LE 2455	29,9		
DM1921T	29,8		
B62217DH	29,6		
TBIO REFERENCIA	29,3		
LE 2438 (GENESIS 6.38)	29,1		
FD19WW0730	28,4		
LE 2472	28,4		

Continúa

Uno y más años	Dolores 1
DM1911T	28,3
FD17WW0648	28,2
LE 2433 (GENESIS 4.33)	28,1
LG 1801	27,7
EXP ACA-4	27,5
SAUCE	27,4
DM1959T	24,6
DM1849T	23,9
DM1957T	23,9
<b>Promedio</b>	<b>31,3</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>3,4</b>
<b>Máximo</b>	<b>41,7</b>
<b>Mínimo</b>	<b>23,9</b>

Dos y más años	La Estanzuela 1
<b>Promedio</b>	<b>36,3</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>2,9</b>
<b>Máximo</b>	<b>40,3</b>
<b>Mínimo</b>	<b>29,2</b>

(T): Testigo.

Cuadro 25. Peso de mil granos (PMG) de cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela 1 y Dolores 1, durante el año 2020.

Uno y más años	La Estanzuela 1
EXP ACA-3	46,2
ACA 360 (CURUPAY) (T)	45,5
KB554f04	42,9
KLEIN GEMINIS	42,2
LE 2458	41,9
LE 2470	41,5
EXP ACA-1	41,3
LE 2469	39,6
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	38,9
LENOX	37,5
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	33,6
<b>Promedio</b>	<b>33,3</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>3,6</b>
<b>Máximo</b>	<b>46,2</b>
<b>Mínimo</b>	<b>33,6</b>

Dos y más años	Dolores 1
ACA 360 (CURUPAY) (T)	40,6
KB554f04	34,6
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	34,5
EXP ACA-1	33,3
LE 2458	31,9
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	27,0
<b>Promedio</b>	<b>33,7</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>4,4</b>
<b>Máximo</b>	<b>40,6</b>
<b>Mínimo</b>	<b>27,0</b>

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

#### 4.10 Resumen de calidad por ensayo

Cuadro 26. Cultivares de trigo de ciclo intermedio, en Dolores primera época de siembra, año 2020.

Tres y más años	PH	FN	PROT	EXT	GH	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	75,9	426	15,1	77	30,5	98	5,2	4,9	66	147	0,4	382	44	31,9
LE 2438 (GENESIS 6.38)	79,8	449	16,2	75	31,7	96	4,9	4,7	73	146	0,5	380	46	29,1
LE 2433 (GENESIS 4.33)	77,4	422	15,8	77	32,9	97	5,7	4,6	90	107	0,8	375	44	28,1
LG ALAZÁN	75,5	391	14,1	77	29,6	99	4,8	4,8	92	109	0,8	370	43	31,7
LG 1801	75,1	412	15,5	77	28,7	100	5,7	5,3	88	125	0,7	361	44	27,7
DM1706T	76,9	405	14,9	77	28,1	100	5,2	4,4	70	125	0,6	333	46	31,2
LE 2455	76,9	398	15,2	72	30,6	98	5,5	5,0	70	137	0,5	333	47	29,9
LE 2428 (GENESIS 6.28)	75,7	407	14,3	76	29,8	95	5,0	4,2	69	135	0,5	314	46	36,8
SAUCE	73,0	392	15,4	73	29,4	99	4,9	4,5	62	136	0,5	295	50	27,4
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	78,6	344	15,5	79	28,7	96	4,7	4,4	70	108	0,6	270	45	32,7
PEHUÉN	76,5	420	14,2	76	27,0	100	5,1	4,5	63	112	0,6	270	47	35,2
EXP ACA-4	75,9	409	15,0	77	30,3	92	4,2	4,6	74	96	0,8	269	42	27,5
DM1724T	75,2	460	14,8	77	29,4	97	4,7	4,2	66	119	0,6	247	43	30,3
<b>Dos años</b>														
LG 1815	76,8	408	15,5	78	30,5	99	4,7	5,7	109	121	0,9	492	46	33,9
LE 2467	76,3	394	15,2	78	31,0	99	6,0	4,4	88	143	0,6	449	45	29,9
LG 1908	74,7	408	14,6	76	27,6	99	5,0	4,9	115	90	1,3	378	44	30,2
EXP ACA-5	75,9	425	14,6	77	32,1	99	4,7	4,6	84	142	0,6	378	42	32,7
MS INTA 119	73,4	441	14,8	76	27,5	99	4,5	4,8	87	114	0,8	346	46	33,6
DM1832T	76,7	483	15,8	76	32,6	98	4,7	4,4	79	109	0,7	294	46	30,4
RGT QUIRIKO	75,2	421	14,7	76	31,1	96	6,1	3,9	85	84	1,0	276	46	37,5
FD16WW0339	78,7	382	14,3	79	28,7	94	4,4	5,0	59	119	0,5	228	44	35,7
LE 2466	75,6	427	15,0	78	30,2	86	3,6	5,1	60	131	0,5	188	44	31,0
FD16WW0171	76,6	361	14,3	78	31,6	96	4,3	5,4	44	100	0,4	149	43	32,3
<b>Primer año</b>														
B60988	77,6	412	14,6	74	30,3	99	4,5	4,8	108	122	0,9	419	45	41,7
DM1959T	72,4	451	15,9	74	31,9	100	5,6	5,6	84	135	0,6	405	45	24,6
DM2020T	73,9	397	15,3	74	27,8	99	5,1	4,7	89	113	0,8	388	48	31,0
DM1958T	76,8	442	15,3	76	29,8	99	5,1	5,3	76	138	0,6	378	45	30,4
DM1957T	76,6	400	15,0	76	27,7	100	5,1	4,9	73	126	0,6	371	46	23,9
FD17WW0648	74,6	396	14,8	77	29,1	100	4,8	5,1	78	133	0,6	359	47	28,2
LG 1905	71,1	430	15,0	76	28,2	100	4,7	4,9	72	147	0,5	358	47	30,8
DM1927T	74,0	419	14,3	76	30,0	99	5,0	5,3	76	140	0,5	355	42	32,8
DM1908T	73,7	410	13,6	78	27,3	99	4,9	5,7	89	115	0,8	349	46	33,2
DM1952T	76,6	394	14,1	77	28,0	99	5,3	4,9	76	127	0,6	348	41	32,6
B62217DH	72,0	439	14,5	76	29,8	99	4,9	5,3	78	129	0,6	339	46	29,6
LG 2002	78,7	423	14,0	79	29,0	100	5,1	4,4	75	120	0,6	333	46	32,5
FD19WW0730	76,5	422	14,2	79	25,8	100	5,1	4,7	65	140	0,5	329	46	28,4
DM1920T	75,2	388	14,2	78	29,4	99	5,1	5,3	84	103	0,8	324	37	34,3
LE 2472	74,6	370	15,3	77	31,5	98	4,7	5,2	52	173	0,3	310	47	28,4
B61677	76,4	419	14,3	77	29,8	99	4,8	5,6	68	139	0,5	305	46	32,0
B62713	76,7	382	14,3	76	27,2	99	5,0	5,5	90	83	1,1	298	46	30,7
EXP ACA-7	77,0	451	14,8	79	28,9	100	5,0	4,3	63	148	0,4	296	46	34,4
DM1951T	74,0	398	13,4	76	26,2	100	5,7	4,8	81	95	0,9	295	41	33,4

Continúa

Primer año	PH	FN	PROT	EXT	GH	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG
DM1921T	74,6	410	15,0	76	29,7	95	4,3	5,5	68	129	0,5	295	39	29,8
LE 2473	75,5	400	14,6	71	30,8	97	5,0	5,6	59	154	0,4	273	44	30,8
EXP ACA-9	75,6	397	13,9	79	25,2	100	5,3	4,1	77	90	0,9	262	45	38,8
NST 195	73,9	468	15,9	78	31,4	98	4,3	5,1	58	137	0,4	261	47	30,1
KLEIN FAVORITO II	77,4	374	14,8	78	29,6	97	4,1	4,7	75	110	0,7	256	48	31,8
EXP ACA-6	75,3	444	14,2	76	28,3	96	4,9	3,9	80	97	0,8	253	43	32,9
DM1849T	72,3	391	14,5	77	27,8	100	5,4	5,2	58	127	0,5	248	44	23,9
DM1911T	73,2	385	15,1	75	29,6	99	4,7	5,3	71	127	0,6	245	45	28,3
LE 2471	74,5	384	14,8	77	29,0	98	4,7	5,6	47	178	0,3	219	44	31,5
TBIO REFERENCIA	76,5	389	14,6	74	29,1	96	5,0	3,7	38	159	0,2	170	56	29,3
EXP ACA-8	75,6	374	15,0	75	24,1	75	4,1	3,9	45	126	0,4	151	44	34,3
<b>Promedio</b>	<b>75,5</b>	<b>410</b>	<b>14,8</b>	<b>76</b>	<b>29,3</b>	<b>98</b>	<b>4,9</b>	<b>4,9</b>	<b>74</b>	<b>125</b>	<b>0,6</b>	<b>313</b>	<b>45</b>	<b>31,3</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>1,8</b>	<b>27,5</b>	<b>0,6</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>	<b>4,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>15,6</b>	<b>20,9</b>	<b>0,2</b>	<b>71,2</b>	<b>2,8</b>	<b>3,4</b>
<b>Máximo</b>	<b>79,8</b>	<b>483</b>	<b>16,2</b>	<b>79</b>	<b>32,9</b>	<b>100</b>	<b>6,1</b>	<b>5,7</b>	<b>115</b>	<b>178</b>	<b>1,3</b>	<b>492</b>	<b>56</b>	<b>41,7</b>
<b>Mínimo</b>	<b>71,1</b>	<b>344</b>	<b>13,4</b>	<b>71</b>	<b>24,1</b>	<b>75</b>	<b>3,6</b>	<b>3,7</b>	<b>38</b>	<b>83</b>	<b>0,2</b>	<b>149</b>	<b>37</b>	<b>23,9</b>

PH: Peso hectolítrico (kg hL<sup>-1</sup>).

FN: Falling number (segundos).

PROT: Proteína en trigo (% en base seca).

EXT: Extracción de harina (%).

GH: Gluten húmedo (%).

GI: Gluten index (%).

HM y TM: Altura máxima (cm) y Tiempo de mezclado (min), valores del mixograma.

P, L, P/L, W, Tenacidad (mm), extensibilidad (mm), equilibrio y fuerza panadera (joules x 10<sup>-4</sup>) respectivamente, valores alveográficos.

PSI: Dureza de grano (%).

PMG: Peso de mil granos (g).

(T): Testigo.

Cuadro ordenado por W en forma descendente dentro de los años de evaluación.

Cuadro 27. Cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela primera época de siembra, año 2020.

Tres y más años	PH	FN	PROT	EXT	GH	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG
LE 2433 (GENESIS 4.33)	79,3	435	16,2	77	32,9	97	5,2	5,3	110	119	0,9	486	43	34,0
LG ALAZÁN	77,4	472	15,0	76	30,7	100	5,0	5,1	101	91	1,1	366	45	35,3
LE 2438 (GENESIS 6.38)	81,5	424	15,3	75	30,5	99	4,9	5,1	98	103	1,0	360	45	36,9
LG 1801	82,8	398	14,8	75	27,6	100	5,6	5,1	119	71	1,7	347	41	37,2
EXP ACA-4	84,7	349	14,3	74	29,3	99	5,0	4,4	89	103	0,9	333	43	39,0
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	77,6	416	14,9	76	28,8	99	5,2	4,7	73	115	0,6	326	45	35,1
DM1706T	77,4	395	13,8	75	25,7	100	5,0	4,5	77	102	0,8	297	46	37,6
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	80,0	371	14,3	75	27,0	98	4,8	4,8	76	103	0,7	292	41	36,4
LE 2428 (GENESIS 6.28)	79,2	412	14,3	76	28,4	97	5,3	5,3	70	125	0,6	273	43	31,6
SAUCE	77,4	375	13,7	77	26,4	99	5,1	4,2	57	127	0,5	265	48	36,2
PEHUÉN	78,2	378	13,6	75	26,0	100	5,2	4,4	62	108	0,6	262	44	39,2
LE 2455	80,7	391	15,3	77	29,7	100	5,2	5,1	49	149	0,3	256	43	34,8
DM1724T	69,6	371	14,3	77	28,5	99	4,9	4,0	59	133	0,4	240	48	29,2
<b>Dos años</b>														
LG 1815	79,2	413	14,0	75	27,5	99	5,1	5,3	119	99	1,2	448	41	39,9
LG 1908	74,6	451	14,1	72	29,0	98	5,6	4,8	146	67	2,2	425	44	35,6
LE 2467	79,4	431	15,3	76	28,5	99	5,6	5,3	84	115	0,7	361	45	34,9
RGT QUIRIKO	77,6	419	13,7	73	25,9	99	6,7	4,2	117	78	1,5	360	45	40,0
DM1832T	76,3	438	14,0	74	29,9	98	5,6	4,6	95	98	1,0	339	43	32,4
MS INTA 119	77,2	430	14,5	75	30,0	98	4,5	4,3	89	107	0,8	339	43	40,3
FD16WW0339	80,3	396	14,1	77	28,4	98	4,8	5,0	79	121	0,7	326	45	34,2
EXP ACA-5	78,8	403	14,3	77	30,2	99	4,7	4,6	76	111	0,7	255	41	38,2
FD16WW0171	81,2	388	14,0	77	28,8	97	4,9	5,4	65	123	0,5	237	45	36,7
LE 2466	75,5	419	14,7	77	31,2	84	3,7	5,0	62	129	0,5	205	43	39,9
<b>Promedio</b>	<b>78,5</b>	<b>408</b>	<b>14,5</b>	<b>76</b>	<b>28,7</b>	<b>98</b>	<b>5,1</b>	<b>4,8</b>	<b>86</b>	<b>109</b>	<b>0,9</b>	<b>322</b>	<b>44</b>	<b>36,3</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>3,0</b>	<b>29</b>	<b>0,6</b>	<b>1,4</b>	<b>1,8</b>	<b>3,2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>0,4</b>	<b>70</b>	<b>1,9</b>	<b>2,9</b>
<b>Máximo</b>	<b>84,7</b>	<b>472</b>	<b>16,2</b>	<b>77</b>	<b>32,9</b>	<b>100</b>	<b>6,7</b>	<b>5,4</b>	<b>146</b>	<b>149</b>	<b>2,2</b>	<b>486</b>	<b>48</b>	<b>40,3</b>
<b>Mínimo</b>	<b>69,6</b>	<b>349</b>	<b>13,6</b>	<b>72</b>	<b>25,7</b>	<b>84</b>	<b>3,7</b>	<b>4,0</b>	<b>49</b>	<b>67</b>	<b>0,3</b>	<b>205</b>	<b>41</b>	<b>29,2</b>

PH: Peso hectolítrico (kg hL<sup>-1</sup>).

FN: Falling number (segundos).

PROT: Proteína en trigo (% en base seca).

EXT: Extracción de harina (%).

GH: Gluten húmedo (%).

GI: Gluten index (%).

HM y TM: Altura máxima (cm) y Tiempo de mezclado (min), valores del mixograma.

P, L, P/L, W, Tenacidad (mm), extensibilidad (mm), equilibrio y fuerza panadera (joules x 10<sup>-4</sup>) respectivamente, valores alveográficos.

PSI: Dureza de grano (%).

PMG: Peso de mil granos (g)

(T): Testigo.

(TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro ordenado por W en forma descendente dentro de los años de evaluación.

Cuadro 28. Cultivares de trigo de ciclo largo, en La Estanzuela primera época de siembra, año 2020.

<b>Tres y más años</b>	<b>PH</b>	<b>FN</b>	<b>PROT</b>	<b>EXT</b>	<b>GH</b>	<b>GI</b>	<b>HM</b>	<b>TM</b>	<b>P</b>	<b>L</b>	<b>P/L</b>	<b>W</b>	<b>PSI</b>	<b>PMG</b>
EXP ACA-1	80	421	13,1	73	25,2	99	7,2	5,3	130	70	1,9	387	36	41,3
LE 2458	83	435	15,1	77	31,8	93	4,9	4,9	103	98	1,1	351	40	41,9
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	82	449	14,7	76	27,1	100	5,1	4,9	94	88	1,1	334	42	33,6
ACA 360 (CURUPAY) (T)	83	414	16,7	73	32,3	98	4,5	5,7	104	85	1,2	321	42	45,5
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	79	394	14,5	74	28,0	99	5,3	4,7	86	75	1,1	272	42	38,9
<b>Dos años</b>														
KB554f04	77	465	13,8	74	25,3	99	5,2	4,1	78	66	1,2	212	37	42,9
<b>Primer año</b>														
EXP ACA-3	83	436	14,2	74	27,3	97	4,8	5,3	99	75	1,3	292	38	37,5
LE 2469	82	453	13,2	72	27,0	93	4,3	4,9	111	53	2,1	218	38	41,5
KLEIN GEMINIS	79	383	13,6	74	25,4	95	4,1	5,0	77	81	1,0	194	41	42,2
LE 2470	80	454	13,2	71	21,7	67	4,2	4,7	85	59	1,4	172	38	33,3
LENOX	78	434	14,6	68	25,2	96	4,5	4,2	59	67	0,9	169	41	39,6
<b>Promedio</b>	<b>80</b>	<b>431</b>	<b>14,3</b>	<b>73</b>	<b>26,9</b>	<b>94</b>	<b>4,9</b>	<b>4,9</b>	<b>93</b>	<b>74</b>	<b>1,3</b>	<b>266</b>	<b>40</b>	<b>39,8</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>2,0</b>	<b>26</b>	<b>1,1</b>	<b>2,6</b>	<b>3,0</b>	<b>9,3</b>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>0,4</b>	<b>77</b>	<b>2,2</b>	<b>3,8</b>
<b>Máximo</b>	<b>83</b>	<b>465</b>	<b>16,7</b>	<b>77</b>	<b>32,3</b>	<b>100</b>	<b>7,2</b>	<b>5,7</b>	<b>130</b>	<b>98</b>	<b>2,1</b>	<b>387</b>	<b>42</b>	<b>45,5</b>
<b>Mínimo</b>	<b>77</b>	<b>383</b>	<b>13,1</b>	<b>68</b>	<b>21,7</b>	<b>67</b>	<b>4,1</b>	<b>4,1</b>	<b>59</b>	<b>53</b>	<b>0,9</b>	<b>169</b>	<b>36</b>	<b>33,3</b>

PH: Peso hectolítrico (kg hL<sup>-1</sup>).

FN: Falling number (segundos).

PROT: Proteína en trigo (% en base seca).

EXT: Extracción de harina (%).

GH: Gluten húmedo (%).

GI: Gluten index (%).

HM y TM: Altura máxima (cm) y Tiempo de mezclado (min), valores del mixograma.

P, L, P/L, W, Tenacidad (mm), extensibilidad (mm), equilibrio y fuerza panadera (joules x 10<sup>-4</sup>) respectivamente, valores alveográficos.

PSI: Dureza de grano (%).

PMG: Peso de mil granos (g)

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por W en forma descendente dentro de los años de evaluación.

Cuadro 29. Cultivares de trigo de ciclo largo, en Dolores primera época de siembra, año 2020.

<b>Tres y más años</b>	<b>PH</b>	<b>FN</b>	<b>PROT</b>	<b>EXT</b>	<b>GH</b>	<b>GI</b>	<b>HM</b>	<b>TM</b>	<b>P</b>	<b>L</b>	<b>P/L</b>	<b>W</b>	<b>PSI</b>	<b>PMG</b>
ACA 360 (CURUPAY) (T)	78,6	455	13,8	72	28,1	98	4,7	6,2	112	110	1,0	434	43	40,6
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	78,8	426	15,0	74	30,4	98	4,7	5,2	81	160	0,5	412	47	27,0
LE 2458	79,2	433	14,3	76	31,2	100	5,1	4,1	98	113	0,9	380	43	31,9
EXP ACA-1	77,9	443	12,9	74	25,2	100	4,6	5,1	91	123	0,7	378	43	33,3
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	78,5	430	13,9	75	27,8	100	4,9	5,4	78	138	0,6	360	45	34,5
<b>Dos años</b>														
KB554f04	77,7	398	13,2	75	27,6	99	5,4	5,1	96	103	0,9	347	45	34,6
<b>Promedio</b>	<b>78,4</b>	<b>431</b>	<b>13,8</b>	<b>74</b>	<b>28,4</b>	<b>99</b>	<b>4,9</b>	<b>5,2</b>	<b>93</b>	<b>125</b>	<b>0,8</b>	<b>385</b>	<b>44</b>	<b>33,7</b>
<b>D. Estándar</b>	<b>0,6</b>	<b>19</b>	<b>0,8</b>	<b>1,5</b>	<b>2,2</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,7</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>0,2</b>	<b>33</b>	<b>1,6</b>	<b>4,4</b>
<b>Máximo</b>	<b>79,2</b>	<b>455</b>	<b>15,0</b>	<b>76</b>	<b>31,2</b>	<b>100</b>	<b>5,4</b>	<b>6,2</b>	<b>112</b>	<b>160</b>	<b>1,0</b>	<b>434</b>	<b>47</b>	<b>40,6</b>
<b>Mínimo</b>	<b>77,7</b>	<b>398</b>	<b>12,9</b>	<b>72</b>	<b>25,2</b>	<b>98</b>	<b>4,6</b>	<b>4,1</b>	<b>78</b>	<b>103</b>	<b>0,5</b>	<b>347</b>	<b>43</b>	<b>27,0</b>

PH: Peso hectolítrico (kg hL<sup>-1</sup>).

FN: Falling number (segundos).

PROT: Proteína en trigo (% en base seca).

EXT: Extracción de harina (%).

GH: Gluten húmedo (%).

GI: Gluten index (%).

HM y TM: Altura máxima (cm) y Tiempo de mezclado (min), valores del mixograma.

P, L, P/L, W, Tenacidad (mm), extensibilidad (mm), equilibrio y fuerza panadera (joules x 10<sup>-4</sup>) respectivamente, valores alveográficos.

PSI: Dureza de grano (%).

PMG: Peso de mil granos (g)

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por W en forma descendente dentro de los años de evaluación.



#### 4.11 Índice de calidad panadera (ICP)

Cuadro 30. Análisis conjunto 2018-2019-2020 de diferentes variables de calidad de cultivares de ciclo intermedio de 3 y más años de evaluación.

Tres y más años	PH	PROT	GH	P/L	W
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	81	12,7	28,8	0,8	295
DM1706T	80	11,2	23,7	1,5	232
DM1724T	77	12,0	26,8	1,3	228
EXP ACA-4	82	12,5	29,6	1,3	241
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	81	12,4	27,4	0,9	244
LE 2428 (GENESIS 6.28)	80	12,5	29,1	0,8	236
LE 2433 (GENESIS 4.33)	80	13,4	31,1	1,3	363
LE 2438 (GENESIS 6.38)	82	13,3	29,9	0,9	311
LE 2455	81	12,7	28,5	0,7	287
LG 1801	80	12,4	27,9	1,2	277
LG ALAZÁN	79	12,3	28,3	0,9	314
PEHUÉN	80	11,4	25,1	0,8	254
SAUCE	79	11,9	26,5	0,6	218
<b>Significancia (cultivares)</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>
<b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>80</b>	<b>12,4</b>	<b>27,9</b>	<b>1,0</b>	<b>269</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>2,1</b>	<b>4,0</b>	<b>6,3</b>	<b>39,3</b>	<b>14,4</b>
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>2,0</b>	<b>0,6</b>	<b>2,2</b>	<b>0,5</b>	<b>49,0</b>
<b>C.M.E.</b>	<b>2,7</b>	<b>0,3</b>	<b>3,1</b>	<b>0,2</b>	<b>1585</b>

Significancia: \*\*:  $P < 0.01$ .

PH: Peso hectolítrico (kg hL<sup>-1</sup>).

PROT: Proteína en trigo (% en base seca).

GH: Gluten húmedo (%).

P/L: Relación entre la tenacidad (P en mm) y la extensibilidad (L en mm) de la masa.

W: fuerza panadera (joules x 10<sup>-4</sup>).

(T): Testigo.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

Cuadro 31. ICP de cultivares de ciclo intermedio de 3 o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2018-2019-2020.

Tres y más años	PH	PROT	GH	P/L	W	ICP <sup>1</sup>
LE 2438 (GENESIS 6.38)	5	5	4	5	5	4,7
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	5	5	3	5	5	4,7
LE 2455	5	5	3	5	5	4,6
LE 2433 (GENESIS 4.33)	5	5	5	3	5	4,5
LG ALAZÁN	5	5	3	4	5	4,5
LE 2428 (GENESIS 6.28)	5	5	4	5	4	4,3
LG 1801	5	5	3	3	5	4,3
LE 2375 (GENESIS 2375) (T)	5	5	3	4	5	4,2
PEHUÉN	5	3	2	5	5	4,2
EXP ACA-4	5	5	4	3	4	4,1
SAUCE	5	4	2	5	3	3,4
DM1724T	4	4	2	2	4	3,3
DM1706T	5	3	1	2	4	3,0

<sup>1</sup> Índice de Calidad Panadera. Escala de 0 a 5: 5 representa el valor óptimo de cada característica, 0 el peor.

La base de datos utilizada para la construcción del ICP contiene tres años de información (2018-2019-2020), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años tres localidades.

(T): Testigo. Cuadro ordenado por ICP en forma descendente.

Cuadro 32. Resultados estadísticos de los análisis conjuntos de cada variable de los ensayos de ciclo intermedio en que fue basado el Índice de Calidad Panadera.

<b>Conjunto 2018-19-20</b>	<b>F. de V.</b>	<b>G.L.</b>	<b>Suma de Cuadrados</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>F.</b>	<b>Pr &gt; F</b>
Peso hectolítrico (PH)	Ambiente	5	352,42	70,48	26,01	0,0001
	Cultivar	12	120,72	10,06	3,71	0,0005
Proteína (PROT)	Ambiente	5	234,86	46,97	185,58	0,0001
	Cultivar	12	24,57	2,05	8,09	0,0001
Gluten húmedo (GH)	Ambiente	5	208,24	41,65	13,39	0,0001
	Cultivar	12	252,42	21,03	6,76	0,0001
Equilibrio (Tenacidad / Extensibilidad) (P/L)	Ambiente	5	5,37	1,07	6,98	0,0001
	Cultivar	12	5,04	0,42	2,73	0,0063
Fuerza panadera (W)	Ambiente	5	86978,04	17395,61	10,97	0,0001
	Cultivar	12	117196,90	9766,41	6,16	0,0001

Cuadro 33. Análisis conjunto 2018-2019-2020 de diferentes variables de calidad de cultivares de ciclo largo de 3 o más años de evaluación.

Tres y más años	PH	PROT	GH	P/L	W
EXP ACA-1	80	12,2	26,2	1,2	360
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	80	13,2	29,6	0,8	306
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	82	13,2	28,3	1,0	299
LE 2458	82	13,1	31,8	1,0	331
<b>Significancia (cultivares)</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>N.S.</b>	<b>+</b>
<b>Promedio (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>81</b>	<b>12,9</b>	<b>29</b>	<b>1,0</b>	<b>324</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>1,2</b>	<b>3,8</b>	<b>6,2</b>	<b>30,9</b>	<b>10,6</b>
<b>MDS 5% (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>1,3</b>	<b>0,6</b>	<b>2,4</b>	<b>-</b>	<b>45,2</b>
<b>C.M.E.</b>	<b>1,0</b>	<b>0,2</b>	<b>3,3</b>	<b>0,1</b>	<b>1194</b>

Significancia: \*:  $P < 0.05$ ; \*\*:  $P < 0.01$ ; +:  $P < 0.0621$ .

PH: Peso hectolítrico (kg hL<sup>-1</sup>).

PROT: Proteína en trigo (% en base seca).

GH: Gluten húmedo (%).

P/L: Relación entre la tenacidad (P en mm) y la extensibilidad (L en mm) de la masa.

W: fuerza panadera (joules x 10<sup>-4</sup>).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado alfabéticamente por cultivar.

Cuadro 34. ICP de cultivares de ciclo largo de 3 o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2018-2019-2020.

Tres y más años	PH	PROT	GH	P/L	W	ICP <sup>1</sup>
LE 2458	5	5	5	4	5	4,8
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	5	5	4	5	5	4,7
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	5	5	3	4	5	4,5
EXP ACA-1	5	5	2	3	5	4,1

<sup>1</sup> Índice de Calidad Panadera. Escala de 0 a 5: 5 representa el valor óptimo de cada característica, 0 el peor.

La base de datos utilizada para la construcción del ICP contiene tres años de información (2018-2019-2020), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años tres localidades.

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro ordenado por ICP en forma descendente.

Cuadro 35. Resultados estadísticos de los análisis conjuntos de cada variable de los ensayos de ciclo largo en que fue basado el Índice de Calidad Panadera.

Conjunto 2018-19-20	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
Peso hectolítrico (PH)	Ambiente	5	33,52	6,70	6,89	0,0024
	Cultivar	3	18,85	6,28	6,46	0,0065
Proteína (PROT)	Ambiente	5	25,52	5,10	21,14	0,0001
	Cultivar	3	3,17	1,06	4,37	0,0245
Gluten húmedo (GH)	Ambiente	5	105,79	21,16	6,37	0,0034
	Cultivar	3	85,16	28,39	8,54	0,0022
Equilibrio (Tenacidad / Extensibilidad) (P/L)	Ambiente	5	2,86	0,57	7,10	0,0021
	Cultivar	3	0,32	0,11	1,31	0,3124
Fuerza panadera (W)	Ambiente	5	22414,65	4482,93	3,76	0,0252
	Cultivar	3	11230,28	3743,43	3,14	0,0621