

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

Período 2010

**URUGUAY
14 de Marzo de 2011**



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

Período 2010

URUGUAY
14 de Marzo de 2011

EQUIPOS DE TRABAJO

INIA

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. (M.Sc. PhD.) Marina Castro
Coordinadora Evaluación Cultivos de Invierno
Ing. Agr. Walter Loza
Unidad Experimental de Young

Téc. Agrop. Máximo Vera
Beatriz Castro
Valeria Cardozo
Téc. Agrop. Liliana Benedetto
Asistentes de Investigación

Aptitud Industrial de Cultivos

Q.F. (M.Sc. PhD.) Daniel Vázquez

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

Ing. Agr. (M.Sc.) Ernesto Restaino
Amado Vergara (Asistente de UCTT)

INASE

Área Evaluación y Registro de Cultivares

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

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

Área Laboratorio de Calidad de Semillas

Ing. Agr. Jorge Machado
Gerente

Ing. Agr. Teresita Farrás
Ing. Agr. Elisa Sotelo
Analista Vivina Pérez
Analista Yeimi Rodríguez
Analista Susana Vinay

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: 150 ejemplares

TABLA DE CONTENIDO

Página

I.	PRESENTACION.....	1
II.	EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO: CALIDAD INDUSTRIAL	2
1.	OBJETIVOS	2
2.	MATERIALES Y METODOS	2
	2.1 Cultivares evaluados	2
	2.2 Ensayos conducidos en La Estanzuela.....	5
	2.3 Ensayo conducido en Dolores.....	5
	2.4 Métodos analíticos	6
3.	RESULTADOS EXPERIMENTALES	8
	3.1 Peso hectolítrico	8
	3.2 Falling number.....	11
	3.3 Proteína.....	14
	3.4 Extracción.....	17
	3.5 Volumen de sedimentación con SDS	20
	3.6 Gluten	23
	3.7 Valores mixográficos	26
	3.8 Valores alveográficos	29
	3.9 Dureza	32
	3.10 Peso de mil granos.....	35
	4.0 Resumen de calidad por ensayo	38
	4.1 Índice de calidad panadera (ICP).....	43
III.	ANEXO	45
1.	TABLA DE ANALISIS DE VARIANZA	45
2.	CONDICIONES CLIMATICAS	46

LISTA DE CUADROS

Página

Cuadro Nº 1.	Cultivares de trigo evaluados durante el año 2010 en la Red Nacional de Evaluación de cultivares en Uruguay.....	2
Cuadro Nº 2.	Manejo de los ensayos de la red de evaluación de trigo de ciclo intermedio y ciclo largo en La Estanzuela durante el año 2010	5
Cuadro Nº 3.	Manejo del ensayo de la red de evaluación de trigo ciclo intermedio y ciclo largo en Dolores 2010	5
Cuadro Nº 4.	Peso hectolítrico (kg/hl) de cultivares de trigo de ciclo intermedio.	8
Cuadro Nº 5.	Peso hectolítrico (kg/hl) de cultivares de trigo de ciclo largo	10
Cuadro Nº 6.	Falling number (segundos) de cultivares de trigo de ciclo intermedio.	11
Cuadro Nº 7.	Falling number (segundos) de cultivares de trigo de ciclo largo.....	13
Cuadro Nº 8.	Proteína (%) de cultivares de trigo de ciclo intermedio.....	14
Cuadro Nº 9.	Proteína (%) de cultivares de trigo de ciclo largo.....	16
Cuadro Nº 10.	Extracción (%) de harina de cultivares de trigo de ciclo intermedio.	17
Cuadro Nº 11.	Extracción (%) de harina de cultivares de trigo de ciclo largo	19
Cuadro Nº 12.	Volumen de sedimentación con SDS (ml) de cultivares de trigo de ciclo intermedio.....	20
Cuadro Nº 13.	Volumen de sedimentación con SDS (ml) de cultivares de trigo de ciclo largo.....	22
Cuadro Nº 14.	Gluten (%) de cultivares de trigo de ciclo intermedio.....	23
Cuadro Nº 15.	Gluten (%) de cultivares de trigo de ciclo largo.....	25
Cuadro Nº 16.	Valores mixográficos: altura máxima (HM) en cm y tiempo de mezclado (TM) en minutos de cultivares de trigo de ciclo intermedio	26
Cuadro Nº 17.	Valores mixográficos: altura máxima (HM) en cm y tiempo de mezclado (TM) en minutos de cultivares de trigo de ciclo largo	28
Cuadro Nº 18.	Valores alveográficos: tenacidad (P) en mm, extensibilidad (L) en mm, relación P/L y fuerza panadera (W) en joules x 10 ⁻⁴ , de cultivares de trigo de ciclo intermedio.....	29
Cuadro Nº 19.	Valores alveográficos: tenacidad (P) en mm, extensibilidad (L) en mm, relación P/L y fuerza panadera (W) en joules x 10 ⁻⁴ , de cultivares de trigo de ciclo largo	31
Cuadro Nº 20.	Dureza de grano: valores de PSI (Particle Size Index, %), de cultivares de trigo de ciclo intermedio.....	32
Cuadro Nº 21.	Dureza de grano: valores de PSI (Particle Size Index, %), de cultivares de trigo de ciclo largo	34
Cuadro Nº 22.	Peso de mil granos (gramos), de cultivares de trigo de ciclo intermedio.....	35
Cuadro Nº 23.	Peso de mil granos (gramos), de cultivares de trigo de ciclo largo	37
Cuadro Nº 24.	Cultivares de trigo de ciclo intermedio, La Estanzuela primera época de siembra, año 2010.....	38
Cuadro Nº 25.	Cultivares de trigo de ciclo intermedio, Dolores, año 2010.....	40
Cuadro Nº 26.	Cultivares de trigo de ciclo largo, La Estanzuela primer época de siembra, año 2010.....	41
Cuadro Nº 27.	Cultivares de trigo de ciclo largo, Dolores, año 2010.....	42

Cuadro N° 28.	ICP de cultivares de ciclo intermedio de 3 o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2008-2009-2010.	43
Cuadro N° 29.	ICP de cultivares de ciclo largo de 3 o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2008-2009-2010.	44
Cuadro N° 30.	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.	45
Cuadro N° 31.	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.	45
Cuadro N° 32.	Precipitaciones en mm mensuales en La Estanzuela y Dolores en el año 2010.....	46
Cuadro N° 33.	Precipitaciones (mm) y temperatura media (°C) decádicos en La Estanzuela y Dolores en el año 2010.	47

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1.	Precipitaciones mensuales año 2010 La Estanzuela y Dolores.	46
Figura N° 2.	Precipitaciones decádicas en el año 2010 en La Estanzuela.....	48
Figura N° 3.	Temperaturas Medias decádicas en el año 2010 en La Estanzuela	48

I. PRESENTACION

Gerardo Camps ¹

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. Este es además un requisito necesario para la inscripción de los mismos 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.

La evaluación agronómica de los cultivares de trigo ciclo intermedio se realiza mediante la siembra anual de tres ensayos (3 épocas) en La Estanzuela, dos ensayos (2 épocas) en Young y un ensayo en Dolores. Para ciclo largo se realiza mediante la siembra anual de dos ensayos (2 épocas) en La Estanzuela, dos ensayos (2 épocas) en Young y un ensayo en Dolores.

¹ Ing. Agr. (M.Sc.), Gerente de Evaluación y Registro de cultivares de INASE. E-mail: gcamps@inase.org.uy

II. EVALUACION DE CULTIVARES DE TRIGO: CALIDAD INDUSTRIAL

Marina Castro¹, Daniel Vázquez²

1. OBJETIVO

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

2. MATERIALES Y METODOS

La red de Evaluación Nacional de Cultivares de Trigo comprende seis ensayos de cultivares de ciclo intermedio y cinco cultivares de ciclo largo: tres de ciclo intermedio y dos de ciclo largo en La Estanzuela, dos de ciclo intermedio y dos de ciclo largo en Young, por último en Dolores uno de ciclo intermedio y uno de ciclo largo de cada uno.

En los siguientes ensayos se incluyen cultivares de 1 y más años de evaluación:

a) ciclo intermedio: La Estanzuela época 1, La Estanzuela época 2 y Young época 1.

b) ciclo largo: La Estanzuela época 1, Young época 1 y Dolores.

En los demás ensayos se incluyen cultivares de 2 y más años de evaluación.

Se seleccionan ensayos para realizar los análisis de calidad de modo que a cada cultivar que ingresa a la evaluación se le realice 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: La Estanzuela 1 y Dolores; b) ciclo largo: La Estanzuela 1 y Dolores.

2.1 Cultivares evaluados

Cuadro N° 1. Cultivares de trigo evaluados durante el año 2010 en la Red Nacional de Evaluación de cultivares en Uruguay.

CICLO INTERMEDIO			
Cultivares (92)	Representante	Criadero	Años en eval
BIOINTA 1001 (T)	ADP S.A.	BIOCERES S.A.	´+ de 3
BIOINTA 1004 (P 4378)	ADP S.A.	BIOCERES S.A.	´+ de 3
NOGAL (FD 002112)	ADP S.A.	FLORIMOND DESPREZ	´+ de 3
KLEIN CHAJA (T)	AGROSAN S.A.	KLEIN	´+ de 3
LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	INIA	INIA	´+ de 3
LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	INIA	INIA	´+ de 3
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	INIA	INIA	´+ de 3
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	INIA	INIA	´+ de 3
LE 2354 (GENESIS 2354)	INIA	INIA	´+ de 3
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	´+ de 3
BIOINTA 1006 (J 5018)	ADP S.A.	BIOCERES S.A.	3
BIOINTA 2004 (R 4001)	ADP S.A.	BIOCERES S.A.	3
EXPACA -198	AGROACA S.A.	ACA	3
EXPACA - 591.2	AGROACA S.A.	ACA	3
LE 2357 ¹	INIA	INIA	3
LE 2369	INIA	INIA	3
NT 801	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	3
NT 802	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	3
NT 803	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	3
NT 804	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	3
NT 805	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	3
NT 806	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	3
NT 807	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	3
NT 808	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	3

Continúa

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

² Q.F. (M.Sc., Ph.D.), Aptitud industrial de cultivos, INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

CICLO INTERMEDIO			
Cultivares (92)	Representante	Criadero	Años en eval
BIOINTA 1005 (JN 4014) ¹	ADP S.A.	BIOCERES S.A.	2
BIOINTA 2005 (P 4849) ¹	ADP S.A.	BIOCERES S.A.	2
FD 07135	ADP S.A.	FLORIMOND DESPREZ	2
KLEIN LEON	AGAR CROSS URU S.A.	KLEIN	2
KLEIN NUTRIA	AGAR CROSS URU S.A.	KLEIN	2
KLEIN TIGRE	AGAR CROSS URU S.A.	KLEIN	2
EXP 201 ¹	AGROACA S.A.	ACA	2
EXP 03-09	BARRACA ERRO S.R.L.	CIMMYT	2
EXP 05-09	BARRACA ERRO S.R.L.	OR M DE SEMENTES	2
EST 2089 ¹	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	2
BUCK HUANCHEN (FS 4078)	FADISOL S.A.	BUCK SEMILLAS	2
FS 4308	FADISOL S.A.	FUNDACEP	2
FS 4468	FADISOL S.A.	FUNDACEP	2
FUNDACEP HORIZONTE (FS 4238)	FADISOL S.A.	FUNDACEP	2
LE 2375	INIA	INIA	2
NT 902	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	2
NT 903	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	2
NT 904	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	2
NT 905	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	2
NT 906	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	2
JN 8011	ADP S.A.	BIOCERES	1
J 7015	ADP S.A.	BIOCERES S.A.	1
FD 06109-11	ADP S.A.	FLORIMOND DESPREZ	1
FD 08115	ADP S.A.	FLORIMOND DESPREZ	1
EXP ACA 1048.6	AGROACA S.A.	ACA	1
EXP ACA 1324.7	AGROACA S.A.	ACA	1
EXP ACA 1480.7	AGROACA S.A.	ACA	1
EXP ACA 1482.7	AGROACA S.A.	ACA	1
EXP ACA 1733.8	AGROACA S.A.	ACA	1
EXP ACA 1742.8	AGROACA S.A.	ACA	1
EXP ACA 1861.8	AGROACA S.A.	ACA	1
EXP ACA 1872.8	AGROACA S.A.	ACA	1
EXP ACA 775.6	AGROACA S.A.	ACA	1
EXP 05-10	BARRACA ERRO S.R.L.	BIOTRIGO GENETICA	1
EXP 04-10	BARRACA ERRO S.R.L.	ORM DE SEMENTES	1
EST 2218	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
EST 2235	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
EST 2239	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
EST 2242	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
EST 2243	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
EST 2298	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
EST 2299	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
EST 2300	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	1
FS 4010	FADISOL S.A.	BUCK SEMILLAS	1
FS 4090	FADISOL S.A.	BUCK SEMILLAS	1
FS 4120	FADISOL S.A.	BUCK SEMILLAS	1
FS 4180 CL	FADISOL S.A.	BUCK SEMILLAS	1
FS 4210	FADISOL S.A.	FUNDACEP	1
FS 4219	FADISOL S.A.	FUNDACEP	1
FS 4269	FADISOL S.A.	BUCK SEMILLAS	1
LE 2381	INIA	INIA	1
LE 2382	INIA	INIA	1
LE 2384	INIA	INIA	1
LE 2385	INIA	INIA	1
LE 2386	INIA	INIA	1
LE 2387	INIA	INIA	1
LE 2388	INIA	INIA	1

Continúa

CICLO INTERMEDIO			
Cultivares (92)	Representante	Criadero	Años en eval
LE 2389	INIA	INIA	1
LE 2390	INIA	INIA	1
NT 001	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	1
NT 002	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	1
NT 003	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	1
NT 004	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	1
NT 005	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	1
NT 006	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	1
NT 007	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	1
DM 0456	SEMILLAS URUGUAY S.A.	Asociados Don Mario SA	1
DM 1009	SEMILLAS URUGUAY S.A.	Asociados Don Mario SA	1
CICLO LARGO			
Cultivares (27)	Representante	Criadero	Años en eval
BIOINTA 3004	ADP S.A.	BIOCERES	+ de 3
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2346 (GENESIS 2346)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2358 (GENESIS 2358)	INIA	INIA	+ de 3
LE 2359 (GENESIS 2359)	INIA	INIA	+ de 3
EST 2086	ESTERO S.A.	ESTERO S.A.	3
LE 2366	INIA	INIA	3
BIOINTA 3005	ADP S.A.	BIOCERES	2
KLEIN CARPINCHO	AGAR CROSS URU S.A.	KLEIN	2
KLEIN GUERRERO	AGAR CROSS URU S.A.	KLEIN	2
KLEIN PANTERA	AGAR CROSS URU S.A.	KLEIN	2
KLEIN YARARA	AGAR CROSS URU S.A.	KLEIN	2
NT 901 ²	NIDERA URUGUAYA S.A.	NIDERA	2
JN 6003	ADP S.A.	BIOCERES	1
T 185	ADP S.A.	BIOCERES	1
T 203	ADP S.A.	BIOCERES	1
EXP 01-10	BARRACA ERRO S.R.L.	BARRACA ERRO	1
EXP 02-10	BARRACA ERRO S.R.L.	BARRACA ERRO	1
LE 2377	INIA	INIA	1
LE 2378	INIA	INIA	1
LE 2379	INIA	INIA	1
LE 2380	INIA	INIA	1
L 2444	MOLINO AMERICANO S.A.	MEGASEED S.A.	1
L 2499	MOLINO AMERICANO S.A.	MEGASEED S.A.	1
L 848	MOLINO AMERICANO S.A.	MEGASEED S.A.	1

¹ No estuvieron presente en el año 2009.

² Este cultivar estuvo presente en los ensayos de ciclo intermedio en el año 2009.
(T): Testigo. (TCL): Testigo ciclo largo. (TCI): Testigo ciclo intermedio.

2.2. Ensayos conducidos en La Estanzuela

Marina Castro¹ y Máximo Vera²

Cuadro N° 2. Manejo de los ensayos de la red de evaluación de trigo ciclo intermedio y largo en La Estanzuela época 1 durante el año 2010.

	Ciclo intermedio	Ciclo largo
Fecha de siembra	09/06/10	05/05/10
Fecha de emergencia	21/06/10	20/05/10
Fertilización a la siembra kgN/ha	0	30
Refertilización a mitad de macollaje kgN/ha	21	51
Refertilización a fin de macollaje kgN/ha	23	60
Control de malezas	Glean + Hussar	
Insecticida	Alsystin + Pirimor	
Fecha de cosecha	06/12/10	07/12/10

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

2.3 Ensayo conducido en Dolores

Gerardo Camps³, Virginia Olivieri⁴, Sebastián Mouri⁵, Federico Boschi⁶

Cuadro N° 4. Manejo del ensayo de la red de evaluación de trigo ciclo intermedio y ciclo largo en Dolores durante el año 2010.

	Dolores	
	Ciclo intermedio	Ciclo largo
Fecha de siembra	11/06/10	14/05/10
Fecha de emergencia	21/06/10	27/05/10
Fertilización a la siembra (kg N/ha)	36	49
Refertilización a mitad de macollaje (kg N/ha)	10	50
Refertilización a fin de macollaje (kg N/ha)	10	0
Control de malezas	Glean + Hussar	
Fecha de cosecha	01/12/10	02/12/10

La cosecha se realizó en forma manual sobre el total de la parcela. Posteriormente se trilló con una trilladora estacionaria.

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

² Téc. Agrop. Evaluación de Cultivares, INIA La Estanzuela

³ Ing. Agr. (M.Sc.), Gerente de Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: gcamps@inase.org.uy

⁴ Ing. Agr. (M.Sc.), Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: volivieri@inase.org.uy

⁵ Ing. Agr. Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: smoure@inase.org.uy

⁶ Ing. Agr. Área Evaluación y Registro de Cultivares de INASE. E-mail: fboschi@inase.org.uy

2.4 Métodos Analíticos

2.4.1 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.

2.4.2 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.

2.4.3 Proteína

Se determinó el porcentaje de proteína por tecnología de espectrofotometría de infrarrojo cercano (NIR), calibrado por el método Kjeldhal, sobre grano de trigo y se informó sobre base de humedad al 13.5%.

2.4.4 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 AACC 26-21 A. La harina obtenida fue el punto de partida para el resto de los análisis, a excepción del porcentaje de proteína y PSI.

2.4.5 Volumen de sedimentación con SDS

El volumen de sedimentación con SDS estima la cantidad y calidad de gluten.

Se determinó según la técnica de CIMMYT (J.Cereal Sci. 12:105-112, 1990) y se informó en mililitros (ml).

2.4.6 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), gluten seco (GS) y gluten index (GI).

2.4.7 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 (TM)], altamente relacionado con la estabilidad farinográfica.

Se realizó según técnica AACC 54-40A.

2.4.8 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.

2.4.9 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 AACC 55-30 modificado. Se informó como porcentaje.

2.4.10 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.

2.4.11 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

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.

3. RESULTADOS EXPERIMENTALES

Marina Castro¹, Daniel Vázquez², Máximo Vera³ y Beatriz Castro³

3.1 Peso hectolítrico

Cuadro N° 4. Peso hectolítrico (kg/hl) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela y Dolores, durante el año 2010.

Uno y más años	La Estanzuela 1	Dos o más años	Dolores
EXP ACA 1482.7	84.6	KLEIN NUTRIA	81.9
EXP ACA 1861.8	84.3	EXPACA - 591.2	81.2
LE 2386	84.0	BIOINTA 1004	80.8
EXP ACA 1480.7	83.8	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	80.7
EXP ACA 1742.8	83.5	LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	80.7
FS 4010	83.4	KLEIN TIGRE	80.3
EXP ACA 1733.8	83.4	LE 2357	80.3
EXP ACA 1048.6	83.4	NT 806	80.3
KLEIN NUTRIA	83.1	BIOINTA 2005	80.2
FS 4210	83.1	EXPACA -198	80.1
FS 4090	83.0	NT 905	80.1
EXP ACA 1872.8	82.9	BUCK HUANCHEN	80.0
LE 2388	82.9	BIOINTA 2004	79.8
FS 4180 CL	82.7	EXP 201	79.8
BIOINTA 1004	82.6	FD 07135	79.5
LE 2357	82.5	LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	79.4
FS 4120	82.5	EXP 05-09	79.4
EXPACA - 591.2	82.5	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	79.3
LE 2384	82.5	NT 904	79.2
FS 4269	82.4	LE 2375	79.2
EST 2239	82.4	BIOINTA 1001 (T)	79.1
KLEIN TIGRE	82.1	FS 4308	79.1
FS 4219	82.0	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	79.1
EXPACA -198	82.0	LE 2369	78.8
LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	82.0	EST 2089	78.8
LE 2389	82.0	BIOINTA 1006	78.8
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	81.8	KLEIN LEON	78.5
LE 2375	81.8	NT 807	78.4
NT 001	81.8	FUNDACEP HORIZONTE	78.3
NT 806	81.7	KLEIN CHAJA (T)	78.2
FUNDACEP HORIZONTE	81.7	NOGAL	78.1
FD 07135	81.7	NT 906	77.6
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	81.7	EXP 03-09	77.2
BIOINTA 2005	81.7	FS 4468	77.1
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	81.6	NT 802	76.8
LE 2387	81.6	LE 2354 (GENESIS 2354)	76.7
EXP 05-09	81.5	NT 808	76.6
LE 2382	81.4	NT 805	76.3
NT 007	81.4	NT 804	76.0
NT 905	81.3	BIOINTA 1005	75.8
LE 2369	81.3	NT 902	75.3
BIOINTA 2004	81.3	NT 801	74.8
FS 4308	81.2	NT 903	70.8
BIOINTA 1005	81.2	NT 803	70.7
EXP 201	81.2		
NT 904	81.1		
EST 2242	81.1		
EXP 03-09	81.1		

Continúa

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

² Q.F. (M.Sc., Ph.D.), Aptitud industrial de cultivos. INIA La Estanzuela. E-mail: dvazquez@inia.org.uy

³ Asistente de investigación. Evaluación de cultivares. INIA La Estanzuela

Cuadro N° 5. Peso hectolítrico (kg/hl) de cultivares de trigo de ciclo largo, en Dolores y La Estanzuela, durante el año 2010.

Uno y más años	Dolores	Dos o más años	La Estanzuela 1
LE 2366	81.8	LE 2366	82.5
T 185	80.9	LE 2245 (INIA GORRION) (T)	82.4
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	80.8	BIOINTA 3005	81.2
KLEIN YARARA	80.7	LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	80.9
KLEIN CARPINCHO	79.9	KLEIN YARARA	80.7
KLEIN GUERRERO	79.8	LE 2359 (GENESIS 2359)	80.7
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	79.5	KLEIN CARPINCHO	80.6
BIOINTA 3005	79.5	KLEIN GUERRERO	80.5
EXP 02-10	79.5	LE 2346 (GENESIS 2346)	80.5
LE 2358 (GENESIS 2358)	79.4	LE 2358 (GENESIS 2358)	80.1
LE 2359 (GENESIS 2359)	79.1	KLEIN PANTERA	79.9
LE 2346 (GENESIS 2346)	79.1	LE 2313 (INIA GARZA) (T)	79.5
LE 2380	78.9	BIOINTA 3004	76.8
JN 6003	78.8	EST 2086	76.5
EXP 01-10	78.8	NT 901	76.1
LE 2378	78.6		
KLEIN PANTERA	78.6		
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	78.5		
L 848	78.5		
LE 2377	78.4		
L 2444	77.9		
BIOINTA 3004	77.1		
EST 2086	76.5		
L 2499	76.3		
LE 2379	76.0		
T 203	75.9		
NT 901	75.8		
Promedio	78.7	Promedio	79.9
D. Estándar	1.6	D. Estándar	2.0
Máximo	81.8	Máximo	82.5
Mínimo	75.8	Mínimo	76.1

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

3.2. Falling number

Cuadro N° 6. Falling number (segundos) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela y Dolores, durante el año 2010.

Uno y más años		La Estanzuela 1		Dos o más años		Dolores	
EXP 03-09	456			KLEIN CHAJA (T)	424		
EXP 04-10	450			LE 2369	404		
EXPACA -198	420			EXP 05-09	402		
FS 4219	418			EXP 03-09	401		
BIOINTA 2004	415			BIOINTA 1001 (T)	400		
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	412			LE 2357	397		
BIOINTA 1001 (T)	411			EXPACA -198	392		
EST 2243	411			FS 4468	391		
BIOINTA 1006	410			EXPACA - 591.2	390		
LE 2357	408			BIOINTA 1004	389		
LE 2375	401			NOGAL	389		
EXP 201	401			FUNDACEP HORIZONTE	388		
FS 4090	399			LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	384		
NT 808	398			LE 2333 (INIA CARPINTERO)	384		
LE 2389	397			EST 2089	382		
NT 906	396			LE 2249 (INIA CHURRINGHE) (TCI)	380		
EXP 05-09	394			FS 4308	370		
EXP ACA 1048.6	394			BIOINTA 1006	369		
BIOINTA 1005	393			BUCK HUANCHEN	367		
EXPACA - 591.2	392			NT 903	366		
FS 4468	391			BIOINTA 2005	360		
FS 4120	391			BIOINTA 1005	359		
LE 2369	390			FD 07135	358		
NT 807	389			EXP 201	356		
JN 8011	387			NT 808	353		
LE 2385	385			LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	352		
LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	383			NT 906	352		
KLEIN CHAJA (T)	383			KLEIN TIGRE	347		
EST 2239	383			KLEIN LEON	343		
LE 2249 (INIA CHURRINGHE) (TCI)	380			NT 806	343		
LE 2388	378			NT 904	343		
LE 2390	378			NT 905	342		
FS 4180 CL	378			KLEIN NUTRIA	341		
BIOINTA 2005	377			BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	339		
J 7015	376			LE 2375	337		
EXP ACA 1861.8	375			BIOINTA 2004	336		
EST 2242	375			LE 2354 (GENESIS 2354)	333		
EXP ACA 775.6	375			NT 801	320		
NT 001	374			NT 803	319		
NOGAL	373			NT 807	316		
EXP ACA 1872.8	373			NT 802	314		
EXP ACA 1480.7	372			NT 804	286		
LE 2381	372			NT 805	283		
DM 1009	372			NT 902	277		
BUCK HUANCHEN	369						
EXP ACA 1733.8	367						
NT 004	367						
NT 803	366						
EST 2300	366						
FUNDACEP HORIZONTE	365						
EST 2089	364						
LE 2386	364						
NT 903	363						
NT 904	362						
NT 003	360						
BIOINTA 1004	358						

Continúa

Uno y más años	La Estanzuela 1
EXP 05-10	358
FS 4210	358
FS 4269	358
EXP ACA 1324.7	356
EST 2218	355
FD 08115	355
EST 2235	354
KLEIN TIGRE	353
LE 2387	352
EXP ACA 1482.7	351
FS 4308	349
FS 4010	348
LE 2382	347
EXP ACA 1742.8	346
NT 801	345
NT 804	343
LE 2384	342
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	339
KLEIN LEON	338
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	337
KLEIN NUTRIA	335
NT 006	333
FD 06109-11	332
FD 07135	331
NT 002	330
DM 0456	328
NT 806	327
NT 805	320
NT 005	319
NT 007	316
EST 2299	316
NT 902	309
LE 2354 (GENESIS 2354)	308
EST 2298	308
NT 905	303
NT 802	291
Promedio	367
D. Estándar	32
Máximo	456
Mínimo	291

Dos o más años	Dolores
<i>Promedio</i>	359
<i>D. Estándar</i>	34
<i>Máximo</i>	424
<i>Mínimo</i>	277

(T): Testigo. (TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro N° 7. Falling number (segundos) de cultivares de trigo de ciclo largo, en Dolores y La Estanzuela,, durante el año 2010.

Uno y más años	Dolores
JN 6003	408
LE 2366	408
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	406
EST 2086	403
LE 2377	398
LE 2359 (GENESIS 2359)	396
EXP 01-10	395
KLEIN YARARA	391
KLEIN PANTERA	389
LE 2358 (GENESIS 2358)	381
KLEIN GUERRERO	380
EXP 02-10	373
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	368
LE 2346 (GENESIS 2346)	363
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	358
LE 2379	354
LE 2378	352
NT 901	350
KLEIN CARPINCHO	347
T 203	346
BIOINTA 3005	345
LE 2380	330
BIOINTA 3004	322
T 185	320
L 2444	295
L 2499	294
L 848	279
Promedio	361
D. Estándar	37
Máximo	408
Mínimo	279

Dos o más años	La Estanzuela 1
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	436
LE 2359 (GENESIS 2359)	436
LE 2346 (GENESIS 2346)	421
EST 2086	411
LE 2358 (GENESIS 2358)	410
KLEIN PANTERA	404
KLEIN YARARA	401
LE 2366	400
KLEIN CARPINCHO	397
NT 901	394
KLEIN GUERRERO	392
BIOINTA 3005	391
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	384
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	373
BIOINTA 3004	332
Promedio	399
D. Estándar	25
Máximo	436
Mínimo	332

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

3.3. Proteína

Cuadro N° 8. Proteína (% en base a 13.5 % de humedad) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela y Dolores, durante el año 2010.

Uno y más años	La Estanzuela 1	Dos o más años	Dolores
NT 903	12.4	BIOINTA 1004	10.8
LE 2369	11.9	BIOINTA 1001 (T)	10.5
EXPACA - 591.2	11.6	LE 2369	10.4
EST 2089	11.3	LE 2357	10.2
EST 2218	11.3	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	10.1
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	11.2	LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	10.0
EST 2242	11.1	NOGAL	9.9
FS 4219	11.0	NT 903	9.8
LE 2386	11.0	EXPACA -198	9.8
LE 2357	10.9	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	9.7
EXP ACA 775.6	10.9	EXP 201	9.7
EXP 201	10.9	FD 07135	9.6
EXP 03-09	10.9	KLEIN TIGRE	9.6
EXP ACA 1480.7	10.8	EST 2089	9.6
FS 4180 CL	10.8	KLEIN CHAJA (T)	9.6
LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	10.8	EXPACA - 591.2	9.6
EST 2300	10.8	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	9.5
FS 4308	10.8	BIOINTA 2004	9.5
EXP ACA 1482.7	10.7	EXP 03-09	9.5
EXP ACA 1048.6	10.7	NT 905	9.4
BIOINTA 1004	10.7	FUNDACEP HORIZONTE	9.4
LE 2389	10.6	BIOINTA 2005	9.4
EXP ACA 1733.8	10.6	FS 4308	9.4
LE 2390	10.6	KLEIN NUTRIA	9.2
EXPACA -198	10.6	LE 2354 (GENESIS 2354)	9.1
BIOINTA 1001 (T)	10.6	BIOINTA 1005	9.0
FS 4120	10.6	NT 906	8.9
NT 905	10.6	NT 904	8.9
BIOINTA 2005	10.6	NT 806	8.8
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	10.5	LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	8.8
EXP ACA 1742.8	10.5	LE 2375	8.7
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	10.5	NT 902	8.7
KLEIN TIGRE	10.5	NT 808	8.7
FS 4269	10.4	BUCK HUANCHEN	8.7
NT 802	10.4	FS 4468	8.6
J 7015	10.4	NT 802	8.6
LE 2384	10.4	NT 807	8.6
DM 1009	10.4	EXP 05-09	8.5
FD 08115	10.4	BIOINTA 1006	8.5
LE 2385	10.3	NT 804	8.5
FD 07135	10.3	KLEIN LEON	8.3
LE 2382	10.3	NT 801	8.1
NT 804	10.3	NT 805	8.1
EST 2235	10.3	NT 803	8.1
FS 4468	10.2		
EXP ACA 1861.8	10.2		
EXP ACA 1324.7	10.2		
NT 906	10.2		
EST 2298	10.2		
NT 808	10.2		
LE 2387	10.2		
NOGAL	10.2		
NT 004	10.2		
LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	10.1		
KLEIN NUTRIA	10.1		
EXP 05-10	10.1		

Continúa

Uno y más años	La Estanzuela 1
EXP 04-10	10.1
LE 2388	10.1
NT 001	10.1
FS 4210	10.1
EST 2299	10.1
KLEIN CHAJA (T)	10.1
KLEIN LEON	10.0
FUNDACEP HORIZONTE	10.0
JN 8011	10.0
NT 007	10.0
LE 2381	10.0
FS 4010	9.9
LE 2354 (GENESIS 2354)	9.9
EXP ACA 1872.8	9.9
NT 805	9.8
EST 2239	9.8
NT 904	9.8
NT 806	9.8
BIOINTA 2004	9.8
NT 002	9.7
FD 06109-11	9.7
NT 006	9.7
BIOINTA 1006	9.7
FS 4090	9.6
EXP 05-09	9.6
NT 902	9.6
NT 003	9.6
DM 0456	9.6
BUCK HUANCHEN	9.5
NT 005	9.4
LE 2375	9.4
NT 807	9.3
NT 801	9.3
NT 803	9.2
BIOINTA 1005	9.2
EST 2243	8.9
Promedio	10.3
D. Estándar	0.6
Máximo	12.4
Mínimo	8.9

Dos o más años	Dolores
Promedio	9.2
D. Estándar	0.7
Máximo	10.8
Mínimo	8.1

(T): Testigo. (TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro N° 9. Proteína (% , en base a 13.5 % de humedad) de cultivares de trigo de ciclo largo, en Dolores y La Estanzuela, durante el año 2010.

Uno y más años	Dolores	Dos o más años	La Estanzuela 1
L 2499	11.2	LE 2366	11.7
L 2444	11.0	LE 2346 (GENESIS 2346)	11.7
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	10.2	BIOINTA 3004	11.4
LE 2346 (GENESIS 2346)	9.9	LE 2245 (INIA GORRION) (T)	11.4
L 848	9.9	KLEIN PANTERA	11.2
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	9.9	LE 2313 (INIA GARZA) (T)	11.1
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	9.8	EST 2086	11.1
EXP 02-10	9.7	KLEIN GUERRERO	11.1
EST 2086	9.6	BIOINTA 3005	11.0
KLEIN PANTERA	9.6	NT 901	11.0
LE 2359 (GENESIS 2359)	9.4	LE 2359 (GENESIS 2359)	10.9
LE 2358 (GENESIS 2358)	9.3	LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	10.7
LE 2366	9.3	KLEIN YARARA	10.6
BIOINTA 3004	9.2	KLEIN CARPINCHO	10.5
KLEIN GUERRERO	9.1	LE 2358 (GENESIS 2358)	10.2
LE 2379	9.1		
KLEIN CARPINCHO	9.1		
LE 2377	9.1		
JN 6003	9.1		
EXP 01-10	9.0		
BIOINTA 3005	9.0		
LE 2380	8.9		
NT 901	8.9		
T 185	8.8		
KLEIN YARARA	8.7		
LE 2378	8.6		
T 203	8.5		
Promedio	9.4	Promedio	11.0
D. Estándar	0.6	D. Estándar	0.4
Máximo	11.2	Máximo	11.7
Mínimo	8.5	Mínimo	10.2

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

3.4. Extracción

Cuadro N° 10. Extracción (%) de harina de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela y Dolores, durante el año 2010.

Uno y más años		La Estanzuela 1		Dos o más años		Dolores	
FS 4269	78			NT 808	77		
KLEIN LEON	78			KLEIN LEON	77		
EXP ACA 1324.7	78			KLEIN NUTRIA	76		
NT 003	78			NT 806	76		
NT 808	77			NT 805	75		
LE 2354 (GENESIS 2354)	77			BIOINTA 2005	75		
LE 2381	77			NOGAL	75		
NT 007	77			NT 802	75		
NT 802	77			NT 804	75		
KLEIN NUTRIA	77			NT 905	75		
BIOINTA 1004	77			KLEIN TIGRE	75		
NOGAL	77			BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	75		
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	77			EST 2089	75		
NT 804	77			NT 902	75		
LE 2390	76			EXP 05-09	75		
EXP 05-09	76			FD 07135	74		
LE 2384	76			BIOINTA 1005	74		
FS 4180 CL	76			EXPACA -198	74		
NT 805	76			NT 803	74		
NT 004	76			LE 2369	74		
LE 2386	76			LE 2354 (GENESIS 2354)	74		
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	76			BIOINTA 1004	74		
EST 2089	76			NT 801	74		
BIOINTA 2005	76			LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	74		
NT 806	76			NT 904	74		
EST 2300	76			EXP 201	74		
LE 2375	76			BIOINTA 1006	74		
DM 0456	76			LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	74		
NT 902	76			LE 2357	74		
EXPACA -198	76			NT 906	73		
LE 2388	76			FUNDACEP HORIZONTE	73		
LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	76			BIOINTA 1001 (T)	73		
NT 002	76			LE 2375	73		
EXP ACA 1480.7	76			LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	73		
EXP ACA 1872.8	76			NT 807	73		
NT 005	75			FS 4308	73		
LE 2369	75			LE 2333 (INIA CARPINTERO)	73		
NT 001	75			BUCK HUANCHEN	73		
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	75			EXPACA - 591.2	72		
FS 4010	75			NT 903	72		
NT 006	75			EXP 03-09	70		
EXP ACA 1482.7	75			KLEIN CHAJA (T)	70		
FS 4090	75			FS 4468	70		
EXP ACA 1861.8	75			BIOINTA 2004	69		
BIOINTA 1006	75						
NT 905	75						
NT 904	75						
LE 2357	75						
FD 07135	75						
FD 08115	75						
BIOINTA 1005	75						
EXP 201	75						
EXP ACA 1733.8	75						
KLEIN TIGRE	75						
NT 801	74						
EXP ACA 1048.6	74						

Continúa

Uno y más años	La Estanzuela 1
LE 2385	74
LE 2382	74
NT 903	74
DM 1009	74
NT 906	74
EXP ACA 1742.8	74
LE 2387	74
FS 4120	74
BIOINTA 1001 (T)	74
FS 4210	74
LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	74
FD 06109-11	74
EST 2298	74
NT 807	73
EXP 05-10	73
EST 2239	73
NT 803	73
KLEIN CHAJA (T)	73
EXPACA - 591.2	73
EST 2243	73
JN 8011	73
EST 2299	73
EST 2242	73
EXP ACA 775.6	73
BUCK HUANCHEN	72
EXP 03-09	72
EST 2218	72
EXP 04-10	72
FS 4308	72
FS 4468	72
J 7015	72
FS 4219	72
BIOINTA 2004	71
FUNDACEP HORIZONTE	71
LE 2389	70
EST 2235	69
Promedio	75
D. Estándar	1.9
Máximo	78
Mínimo	69

(T): Testigo. (TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro N° 11. Extracción (%) de harina de cultivares de trigo de ciclo largo, en Dolores y La Estanzuela, durante el año 2010.

Uno y más años	Dolores
L 2444	77
L 2499	75
LE 2359 (GENESIS 2359)	74
LE 2346 (GENESIS 2346)	74
BIOINTA 3005	74
BIOINTA 3004	74
LE 2378	74
EXP 01-10	74
LE 2377	74
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	74
LE 2380	74
KLEIN PANTERA	73
NT 901	73
LE 2379	73
JN 6003	72
EST 2086	72
KLEIN YARARA	72
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	72
T 185	72
L 848	72
EXP 02-10	72
LE 2366	72
LE 2358 (GENESIS 2358)	71
KLEIN CARPINCHO	71
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	71
T 203	70
KLEIN GUERRERO	69
Promedio	73
D. Estándar	1.6
Máximo	77
Mínimo	69

Dos o más años	La Estanzuela 1
LE 2359 (GENESIS 2359)	76
BIOINTA 3005	76
LE 2346 (GENESIS 2346)	75
BIOINTA 3004	75
KLEIN PANTERA	75
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	74
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	74
EST 2086	74
KLEIN CARPINCHO	74
LE 2366	73
KLEIN YARARA	72
LE 2358 (GENESIS 2358)	72
NT 901	72
KLEIN GUERRERO	72
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	71
Promedio	74
D. Estándar	1.7
Máximo	76
Mínimo	71

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

3.5. Volumen de sedimentación con SDS

Cuadro Nº 12. Volumen de sedimentación con SDS (ml) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanduela y Dolores, durante el año 2010.

Uno y más años	La Estanduela 1	Dos o más años	Dolores
EXPACA - 591.2	21.0	FD 07135	17.0
NT 802	18.5	NT 905	17.0
EXPACA -198	18.0	EXP 03-09	16.0
NT 905	18.0	NT 807	16.0
FD 07135	17.5	BIOINTA 1004	15.5
EXP 03-09	17.5	EXPACA - 591.2	15.5
NT 807	17.0	NT 904	15.5
BIOINTA 1004	16.5	EXPACA -198	15.0
FS 4120	16.5	LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	14.5
NT 804	16.0	NOGAL	14.5
NT 806	16.0	NT 903	14.5
NT 808	16.0	FS 4308	14.0
NT 903	16.0	NT 806	14.0
DM 0456	16.0	BIOINTA 1005	13.5
LE 2385	16.0	BIOINTA 2005	13.5
NT 904	15.5	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	13.5
FS 4308	15.5	LE 2357	13.5
NT 003	15.5	LE 2369	13.5
LE 2381	15.5	NT 808	13.5
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	15.0	NT 906	13.0
LE 2369	15.0	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	12.5
LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	15.0	BIOINTA 1001 (T)	12.5
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	15.0	EST 2089	12.5
NOGAL	15.0	LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	12.5
NT 805	15.0	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	12.0
BIOINTA 2005	15.0	NT 802	12.0
LE 2386	15.0	NT 804	12.0
EST 2239	15.0	BIOINTA 1006	11.5
NT 007	15.0	BIOINTA 2004	11.5
FS 4010	15.0	EXP 05-09	11.5
NT 001	15.0	LE 2375	11.5
DM 1009	15.0	FS 4468	11.0
EXP ACA 1742.8	14.5	KLEIN NUTRIA	11.0
EXP ACA 1733.8	14.5	KLEIN TIGRE	11.0
FS 4090	14.5	NT 801	11.0
LE 2382	14.5	BUCK HUANCHEN	10.5
LE 2357	14.0	KLEIN CHAJA (T)	10.5
EXP ACA 1861.8	14.0	NT 805	10.5
EST 2298	14.0	EXP 201	10.0
NT 002	14.0	KLEIN LEON	10.0
BIOINTA 1001 (T)	13.5	NT 902	10.0
BIOINTA 1006	13.5	FUNDACEP HORIZONTE	9.5
BIOINTA 2004	13.5	LE 2354 (GENESIS 2354)	9.5
BIOINTA 1005	13.5	NT 803	9.5
EST 2242	13.5		
LE 2384	13.5		
NT 006	13.5		
LE 2390	13.5		
LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	13.0		
NT 906	13.0		
EST 2089	13.0		
EXP ACA 1482.7	13.0		
EST 2218	13.0		
FS 4210	13.0		
EXP ACA 1048.6	13.0		
EXP ACA 1480.7	13.0		

Continúa

Cuadro N° 13. Volumen de sedimentación con SDS (ml) de cultivares de trigo de ciclo largo, Dolores y La Estanzuela, durante el año 2010.

Uno y más años	Dolores
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	18.5
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	18.5
LE 2377	17.0
L 2444	15.5
LE 2359 (GENESIS 2359)	15.0
LE 2380	15.0
EXP 01-10	14.5
EXP 02-10	14.5
L 848	14.5
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	14.5
KLEIN YARARA	14.0
L 2499	14.0
EST 2086	13.5
JN 6003	13.0
KLEIN PANTERA	13.0
LE 2346 (GENESIS 2346)	13.0
LE 2379	13.0
T 185	13.0
LE 2366	12.5
LE 2378	12.5
NT 901	12.5
T 203	12.5
BIOINTA 3005	12.0
LE 2358 (GENESIS 2358)	12.0
KLEIN CARPINCHO	10.0
KLEIN GUERRERO	9.5
BIOINTA 3004	8.5
Promedio	13.6
D. Estándar	2.3
Máximo	18.5
Mínimo	8.5

Dos o más años	La Estanzuela 1
KLEIN YARARA	23.5
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	23.5
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	23.0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	21.0
KLEIN PANTERA	20.0
LE 2359 (GENESIS 2359)	19.0
LE 2366	19.0
NT 901	19.0
LE 2346 (GENESIS 2346)	18.5
BIOINTA 3005	18.0
LE 2358 (GENESIS 2358)	17.5
EST 2086	17.0
KLEIN CARPINCHO	14.5
KLEIN GUERRERO	14.0
BIOINTA 3004	13.5
Promedio	18.7
D. Estándar	3.2
Máximo	23.5
Mínimo	13.5

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

3.6. Gluten

Cuadro N° 14. Gluten (%) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela y Dolores, durante el año 2010.

Uno y más años	La Estanzuela 1			Dos o más años	Dolores		
	GH	GS	GI		GH	GS	GI
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	28.4	9.0	86	LE 2354 (GENESIS 2354)	23.5	7.9	85
FS 4180 CL	28.4	9.0	48	BIOINTA 1004	22.8	7.6	100
LE 2369	28.3	9.7	88	KLEIN NUTRIA	22.6	7.2	77
EST 2089	27.9	8.8	89	NOGAL	22.4	8.2	100
FS 4219	27.7	8.9	60	LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	22.3	7.9	99
LE 2382	27.6	8.8	75	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	22.2	7.1	96
EXP ACA 1324.7	27.5	8.8	52	FS 4308	21.9	6.8	93
EXP 201	27.2	8.6	56	LE 2369	21.8	7.3	98
EXP 03-09	27.2	9.0	85	EXP 03-09	21.4	7.1	93
KLEIN NUTRIA	26.9	8.6	93	LE 2357	21.4	7.1	97
EST 2218	26.9	9.1	87	EST 2089	21.2	7.1	83
LE 2354 (GENESIS 2354)	26.7	8.8	64	EXP 201	20.9	6.7	86
LE 2390	26.7	8.9	93	BIOINTA 1001 (T)	20.1	6.7	98
EST 2243	26.7	8.6	83	EXPACA -198	20.1	7.0	100
LE 2357	26.6	8.8	95	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	20.1	7.2	100
EXP ACA 775.6	26.3	8.1	82	KLEIN LEON	19.9	6.5	85
KLEIN LEON	26.2	8.2	32	KLEIN TIGRE	19.9	6.6	99
FS 4010	26.0	8.1	85	NT 808	19.2	6.3	98
EST 2235	25.9	8.7	77	FD 07135	18.9	7.0	100
LE 2389	25.7	8.8	91	KLEIN CHAJA (T)	18.9	6.2	92
NT 808	25.6	8.5	96	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	18.7	6.2	99
EXP ACA 1480.7	25.4	8.7	96	EXP 05-09	18.4	6.1	95
JN 8011	25.2	8.0	52	NT 806	18.4	6.6	99
EXP ACA 1872.8	25.1	7.9	56	BIOINTA 1005	18.1	6.1	97
EXP ACA 1742.8	25.0	8.7	98	LE 2375	18.0	6.2	99
BIOINTA 1004	24.6	8.4	98	NT 902	18.0	6.3	98
KLEIN CHAJA (T)	24.6	8.1	76	BIOINTA 2005	17.6	6.3	100
LE 2386	24.6	8.8	99	FS 4468	17.5	6.0	96
EXP ACA 1482.7	24.6	8.0	85	EXPACA - 591.2	17.3	6.5	100
J 7015	24.6	7.8	56	NT 905	17.3	6.3	100
FS 4308	24.5	8.4	97	BIOINTA 1006	17.1	6.1	100
KLEIN TIGRE	24.4	8.2	93	LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	17.1	5.7	99
NT 903	24.2	8.2	98	NT 803	16.9	5.6	99
LE 2387	24.1	7.9	81	NT 904	16.9	6.1	100
LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	24.0	8.2	98	BUCK HUANCHEN	16.6	5.5	99
LE 2384	24.0	8.3	98	NT 807	16.6	5.6	100
LE 2388	24.0	7.7	75	BIOINTA 2004	16.5	5.7	99
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	23.9	8.1	98	NT 903	16.2	5.5	100
BIOINTA 2004	23.9	8.5	99	NT 906	16.2	5.8	100
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	23.8	8.1	95	NT 805	16.0	5.0	99
NT 805	23.7	8.0	97	NT 804	15.8	5.5	100
FS 4210	23.7	8.1	96	NT 802	15.4	5.5	100
EXP ACA 1733.8	23.5	8.6	99	FUNDACEP HORIZONTE	15.0	5.1	99
EXP ACA 1048.6	23.5	8.0	95	NT 801	14.5	5.0	100
DM 1009	23.4	7.5	97				
EXPACA - 591.2	23.2	8.4	100				
BIOINTA 1001 (T)	23.1	7.8	93				
EST 2239	23.1	7.7	97				
EXP 05-10	23.1	7.7	86				
NT 001	23.1	7.7	97				
FS 4269	23.1	7.5	89				
EXP 04-10	23.0	7.5	87				
FS 4090	23.0	7.7	90				
FD 08115	23.0	7.6	95				
BIOINTA 2005	22.9	7.9	100				

Continúa

Cuadro N° 15. Gluten (%) de cultivares de trigo de ciclo largo, en Dolores y La Estanzuela, durante el año 2010.

Uno y más años	Dolores		
	GH	GS	GI
L 848	27.4	9.0	84
L 2444	26.6	8.7	92
L 2499	26.4	8.8	92
LE 2359 (GENESIS 2359)	23.3	8.2	100
EXP 02-10	23.2	8.0	99
EST 2086	21.6	7.3	87
LE 2346 (GENESIS 2346)	21.4	7.9	100
BIOINTA 3005	20.6	6.8	97
LE 2366	20.6	7.1	98
KLEIN GUERRERO	20.2	6.7	100
LE 2377	20.2	7.5	100
BIOINTA 3004	19.7	7.0	91
LE 2358 (GENESIS 2358)	19.6	6.7	98
JN 6003	19.1	6.8	99
KLEIN PANTERA	18.9	6.9	100
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	18.9	6.8	100
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	18.9	6.8	100
LE 2380	18.9	6.7	99
EXP 01-10	18.0	6.2	100
KLEIN CARPINCHO	18.0	5.9	98
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	17.6	6.4	100
LE 2379	16.8	6.0	99
T 185	15.8	5.3	100
LE 2378	15.6	5.5	100
KLEIN YARARA	15.2	5.3	100
NT 901	15.1	5.3	100
T 203	13.7	4.7	99
Promedio	19.7	6.8	97
D. Estándar	3.5	1.1	4
Máximo	27.4	9.0	100
Mínimo	13.7	4.7	84

Dos o más años	La Estanzuela 1		
	GH	GS	GI
EST 2086	28.4	9.1	79
LE 2366	27.7	9.2	96
LE 2346 (GENESIS 2346)	27.3	9.5	98
BIOINTA 3004	27.0	8.6	89
LE 2359 (GENESIS 2359)	27.0	8.8	96
BIOINTA 3005	26.7	8.7	94
KLEIN PANTERA	26.0	8.8	100
KLEIN GUERRERO	25.8	8.6	88
LE 2358 (GENESIS 2358)	25.3	8.3	95
KLEIN CARPINCHO	23.5	7.6	95
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	22.8	8.3	97
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	22.7	8.1	98
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	22.6	7.9	100
NT 901	22.4	7.7	99
KLEIN YARARA	21.3	7.4	100
Promedio	25.1	8.4	95
D. Estándar	2.3	0.6	6
Máximo	28.4	9.5	100
Mínimo	21.3	7.4	79

GH: Gluten húmedo (%).

GS: Gluten seco (%).

GI: Gluten index (%).

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

3.7. Valores mixográficos

Cuadro N° 16. Valores mixográficos: altura máxima (HM) en cm y tiempo de mezclado (TM) en minutos de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela y Dolores, durante el año 2010.

Uno y más años	La Estanzuela 1		Dos o más años	Dolores	
	HM	TM		HM	TM
EXP 03-09	4.9	3.4	BUCK HUANCHEN	4.6	4.4
EXPACA - 591.2	4.8	4.8	NT 905	4.5	5.8
EXP ACA 1742.8	4.7	4.0	NT 807	4.5	4.9
FS 4120	4.7	4.4	LE 2357	4.3	4.2
EXP ACA 775.6	4.7	3.5	EXPACA - 591.2	4.2	5.7
NT 904	4.7	5.4	LE 2369	4.1	4.1
BIOINTA 1001 (T)	4.6	4.7	KLEIN TIGRE	4.1	3.7
EST 2239	4.6	4.8	EXP 03-09	4.0	3.6
NT 905	4.5	6.6	NT 806	4.0	4.4
EST 2242	4.5	3.9	FS 4308	4.0	4.2
NT 903	4.5	4.0	NT 904	3.9	5.3
FS 4219	4.5	3.7	LE 2249 (INIA CHURRINGHE) (TCI)	3.8	4.9
LE 2369	4.5	4.6	FD 07135	3.8	4.6
EXPACA -198	4.5	6.0	BIOINTA 1004	3.7	4.2
EXP ACA 1733.8	4.5	4.3	BIOINTA 1005	3.7	4.1
EST 2298	4.4	4.4	NT 808	3.7	3.5
EXP ACA 1861.8	4.3	4.0	BIOINTA 2004	3.7	4.7
LE 2357	4.3	4.4	LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	3.7	3.9
NT 802	4.3	5.6	KLEIN CHAJA (T)	3.6	3.2
KLEIN TIGRE	4.3	3.9	BIOINTA 1001 (T)	3.6	4.4
DM 1009	4.2	3.9	NT 906	3.6	4.4
KLEIN CHAJA (T)	4.2	3.9	EXP 05-09	3.5	4.6
NT 001	4.2	3.7	EXPACA -198	3.5	4.8
NT 804	4.2	4.3	BIOINTA 2005	3.5	5.1
NT 808	4.2	3.8	NOGAL	3.5	4.2
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	4.2	5.0	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	3.4	3.9
LE 2382	4.1	4.2	NT 804	3.4	5.2
BIOINTA 1004	4.1	5.0	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	3.3	4.4
LE 2389	4.1	3.9	NT 903	3.3	4.6
LE 2375	4.1	4.2	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	3.3	4.6
FS 4210	4.1	4.2	EST 2089	3.3	4.4
LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	4.1	4.8	KLEIN NUTRIA	3.3	4.4
LE 2249 (INIA CHURRINGHE) (TCI)	4.0	5.3	EXP 201	3.3	5.3
LE 2387	4.0	4.1	LE 2354 (GENESIS 2354)	3.2	4.6
EXP ACA 1048.6	4.0	3.8	NT 802	3.2	5.7
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	4.0	5.4	KLEIN LEON	3.1	8.6
NT 807	4.0	4.9	BIOINTA 1006	3.1	7.4
EXP 05-09	4.0	3.5	NT 801	2.9	4.7
EXP 05-10	4.0	4.2	FS 4468	2.9	4.9
BIOINTA 2004	3.9	5.1	NT 805	2.8	5.1
FS 4180 CL	3.9	3.9	NT 902	2.8	12.0
EST 2300	3.9	4.7	NT 803	2.7	5.3
EXP ACA 1480.7	3.9	4.8	LE 2375	2.7	5.5
LE 2390	3.9	4.4	FUNDACEP HORIZONTE	2.6	6.5
BIOINTA 2005	3.9	5.3			
EXP ACA 1482.7	3.9	4.9			
NOGAL	3.9	5.0			
FD 07135	3.9	5.3			
LE 2388	3.9	3.7			
EST 2235	3.9	3.8			
FS 4269	3.9	4.3			
LE 2385	3.8	4.3			
BUCK HUANCHEN	3.8	4.2			
LE 2386	3.8	5.9			
KLEIN NUTRIA	3.8	4.3			

Continúa

Cuadro N° 17. Valores mixográficos: altura máxima (HM) en cm y tiempo de mezclado (TM) en minutos de cultivares de trigo de ciclo largo, en Dolores y La Estanzuela, durante el año 2010.

Uno y más años	Dolores	
	HM	TM
NT 901	3.5	7.1
LE 2378	2.9	6.4
LE 2377	4.2	6.0
LE 2380	3.8	5.6
KLEIN PANTERA	4.3	5.4
T 185	3.7	5.2
EXP 01-10	4.1	5.1
BIOINTA 3005	3.7	5.1
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	4.7	5.1
T 203	3.5	5.1
LE 2358 (GENESIS 2358)	4.5	4.6
LE 2379	3.6	4.5
KLEIN YARARA	3.8	4.5
LE 2346 (GENESIS 2346)	4.1	4.4
BIOINTA 3004	3.5	4.3
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	4.8	4.3
KLEIN CARPINCHO	4.7	4.2
JN 6003	4.5	4.2
L 2444	4.5	4.2
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	4.3	4.2
EXP 02-10	4.4	4.0
LE 2366	4.4	4.0
LE 2359 (GENESIS 2359)	4.4	3.9
L 2499	4.5	3.9
KLEIN GUERRERO	4.4	3.8
L 848	4.4	3.8
EST 2086	4.3	3.7
Promedio	4.1	4.7
D. Estándar	0.5	0.9
Máximo	4.8	7.1
Mínimo	2.9	3.7

Dos o más años	La Estanzuela 1	
	HM	TM
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	5.1	5.3
LE 2346 (GENESIS 2346)	4.9	4.9
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	5.2	4.8
KLEIN YARARA	5.1	4.6
KLEIN PANTERA	5.5	4.5
NT 901	5.2	4.5
BIOINTA 3004	4.8	4.5
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	5.3	4.4
LE 2358 (GENESIS 2358)	5.8	4.2
LE 2366	5.3	4.0
KLEIN GUERRERO	5.4	4.0
EST 2086	5.2	3.9
LE 2359 (GENESIS 2359)	5.5	3.7
KLEIN CARPINCHO	5.2	3.7
BIOINTA 3005	5.4	3.5
Promedio	5.3	4.3
D. Estándar	0.2	0.5
Máximo	5.8	5.3
Mínimo	4.8	3.5

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

3.8. Valores alveográficos

Cuadro N° 18. Valores alveográficos: tenacidad (P) en mm, extensibilidad (L) en mm, relación P/L y fuerza panadera (W) en joules x 10⁻⁴, de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela y Dolores, durante el año 2010.

Uno y más años	La Estanzuela 1				Dos o más años	Dolores			
	P	L	P/L	W		P	L	P/L	W
EXPACA - 591.2	139	60	2.3	345	LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	91	83	1.1	271
LE 2386	101	86	1.2	321	BIOINTA 1004	79	95	0.8	265
FD 07135	135	54	2.5	297	NOGAL	109	60	1.8	258
EXPACA -198	90	97	0.9	292	FD 07135	108	57	1.9	246
NT 802	118	63	1.9	290	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	98	59	1.7	234
EST 2239	117	71	1.6	288	LE 2369	96	61	1.6	224
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	103	72	1.4	279	EXPACA -198	94	65	1.4	222
LE 2369	88	98	0.9	277	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	94	56	1.7	206
NT 903	109	69	1.6	275	NT 903	105	44	2.4	197
DM 0456	114	59	1.9	273	BIOINTA 2005	73	75	1.0	196
EXP ACA 1861.8	110	68	1.6	273	BIOINTA 2004	129	31	4.2	191
BIOINTA 1001 (T)	100	80	1.3	272	LE 2357	123	35	3.5	188
BIOINTA 2005	116	60	1.9	271	EXPACA - 591.2	122	36	3.4	185
EXP ACA 1742.8	102	80	1.3	271	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	94	51	1.8	184
LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	83	95	0.9	269	LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	101	43	2.3	181
NT 905	145	37	3.9	269	KLEIN CHAJA (T)	140	27	5.2	180
NT 804	107	67	1.6	265	BIOINTA 1001 (T)	89	56	1.6	179
FS 4120	150	43	3.5	257	EXP 03-09	110	39	2.8	175
BIOINTA 1004	97	68	1.4	253	NT 806	97	45	2.2	173
LE 2357	119	56	2.1	250	KLEIN TIGRE	124	35	3.5	172
EST 2242	120	58	2.1	243	FS 4308	83	53	1.6	167
EXP ACA 1733.8	101	65	1.6	241	FS 4468	73	59	1.2	162
NT 904	138	43	3.2	240	NT 807	114	33	3.5	162
EXP 05-10	122	51	2.4	239	NT 802	90	43	2.1	160
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	113	56	2.0	237	NT 804	73	58	1.3	160
NT 007	108	60	1.8	237	NT 905	127	30	4.2	158
NOGAL	100	64	1.6	235	LE 2375	57	74	0.8	155
EXP ACA 1482.7	97	64	1.5	229	BIOINTA 1006	70	60	1.2	151
BUCK HUANCHEN	124	46	2.7	222	NT 808	89	44	2.0	151
FS 4308	103	59	1.8	219	NT 904	114	30	3.8	149
BIOINTA 1006	79	85	0.9	217	NT 902	51	75	0.7	138
LE 2387	129	43	3.0	216	EST 2089	62	67	0.9	133
NT 806	125	41	3.1	216	NT 906	92	32	2.9	129
EXP 04-10	119	46	2.6	215	BUCK HUANCHEN	102	29	3.5	123
EST 2218	70	100	0.7	214	BIOINTA 1005	62	66	0.9	122
FS 4468	106	54	2.0	211	NT 805	51	65	0.8	121
BIOINTA 1005	106	53	2.0	210	FUNDACEP HORIZONTE	42	77	0.5	116
LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	102	58	1.8	210	EXP 05-09	84	34	2.5	115
FS 4210	107	51	2.1	208	KLEIN NUTRIA	37	104	0.4	114
BIOINTA 2004	134	40	3.4	207	NT 801	59	53	1.1	112
EST 2298	78	80	1.0	205	LE 2354 (GENESIS 2354)	48	85	0.6	106
EXP ACA 1048.6	105	50	2.1	204	EXP 201	65	47	1.4	103
KLEIN TIGRE	112	45	2.5	204	KLEIN LEON	46	84	0.5	102
NT 002	110	47	2.3	202	NT 803	61	44	1.4	99
FD 06109-11	101	50	2.0	201					
NT 805	68	91	0.8	201					
NT 807	146	31	4.7	201					
EXP ACA 1480.7	79	75	1.1	198					
FS 4090	99	52	1.9	198					
FS 4010	92	60	1.5	197					
LE 2384	96	56	1.7	196					
LE 2385	67	96	0.7	194					
LE 2375	113	43	2.6	193					
NT 003	89	57	1.6	192					

Continúa

Uno y más años	La Estanzuela 1			
	P	L	P/L	W
EXP ACA 1872.8	85	66	1.3	190
NT 001	124	35	3.5	188
LE 2382	70	98	0.7	186
NT 004	76	70	1.1	186
FD 08115	112	40	2.8	184
FS 4219	136	30	4.5	177
NT 902	91	50	1.8	177
EST 2299	69	84	0.8	176
KLEIN NUTRIA	68	86	0.8	176
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	70	74	1.0	176
NT 906	123	32	3.9	175
LE 2381	73	70	1.0	173
KLEIN CHAJA (T)	133	33	4.0	171
LE 2388	99	48	2.1	171
FS 4269	70	73	1.0	169
JN 8011	105	39	2.7	169
LE 2389	74	78	0.9	169
J 7015	109	38	2.9	167
NT 006	118	31	3.8	166
EST 2300	74	73	1.0	160
DM 1009	77	60	1.3	158
FUNDACEP HORIZONTE	48	117	0.4	154
EXP 201	69	75	0.9	152
NT 801	87	47	1.9	152
EST 2089	58	95	0.6	150
EXP 05-09	112	32	3.5	150
NT 005	84	48	1.8	148
NT 808	85	51	1.7	148
LE 2354 (GENESIS 2354)	57	103	0.6	146
LE 2390	60	69	0.9	142
FS 4180 CL	78	62	1.3	141
NT 803	105	30	3.5	136
EST 2235	140	22	6.4	130
EST 2243	77	40	1.9	121
EXP ACA 1324.7	75	46	1.6	112
KLEIN LEON	64	62	1.0	106
EXP 03-09 ¹	-	-	-	-
EXP ACA 775.6 ¹	-	-	-	-
Promedio	100	61	1.9	207
D. Estándar	24	20	1.1	50
Máximo	150	117	6.4	345
Mínimo	48	22	0.4	106

Dos o más años	P	L	P/L	W
<i>Promedio</i>	87	55	1.9	167
<i>D. Estándar</i>	26	19	1.2	46
<i>Máximo</i>	140	104	5.2	271
<i>Mínimo</i>	37	27	0.4	99

¹: muy tenaz, no se pudo calcular.

(T): Testigo. (TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro N° 19. Valores alveográficos: tenacidad (P) en mm, extensibilidad (L) en mm, relación P/L y fuerza panadera (W) en joules x 10⁻⁴, de cultivares de trigo de ciclo largo en Dolores y La Estanzuela, durante el año 2010.

Uno y más años	Dolores				Dos o más años	La Estanzuela 1			
	P	L	P/L	W		P	L	P/L	W
LE 2359 (GENESIS 2359)	110	60	1.8	247	LE 2245 (INIA GORRION) (T)	108	88	1.2	353
LE 2377	73	114	0.6	246	LE 2313 (INIA GARZA) (T)	131	62	2.1	352
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	124	48	2.6	243	LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	138	60	2.3	350
LE 2346 (GENESIS 2346)	101	66	1.5	241	LE 2358 (GENESIS 2358)	153	59	2.6	336
EXP 02-10	112	53	2.1	216	KLEIN PANTERA	101	95	1.1	335
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	112	45	2.5	215	LE 2346 (GENESIS 2346)	111	79	1.4	325
LE 2366	122	40	3.1	205	NT 901	108	80	1.4	315
NT 901	84	66	1.3	205	LE 2359 (GENESIS 2359)	114	74	1.5	308
EXP 01-10	109	49	2.2	204	KLEIN YARARA	108	86	1.3	301
KLEIN YARARA	97	58	1.7	203	LE 2366	103	78	1.3	294
LE 2358 (GENESIS 2358)	136	33	4.1	197	KLEIN GUERRERO	121	60	2.0	279
KLEIN PANTERA	92	56	1.6	193	BIOINTA 3005	100	81	1.2	248
JN 6003	118	41	2.9	189	KLEIN CARPINCHO	131	45	2.9	237
EST 2086	117	41	2.9	188	BIOINTA 3004	97	64	1.5	226
LE 2379	66	84	0.8	188	EST 2086	117	41	2.9	186
LE 2380	96	44	2.2	175					
L 2499	54	110	0.5	174					
L 848	83	61	1.4	167					
LE 2378	68	65	1.1	167					
T 203	118	29	4.1	162					
T 185	97	37	2.6	152					
BIOINTA 3005	55	96	0.6	143					
L 2444	54	98	0.6	141					
BIOINTA 3004	73	48	1.5	133					
KLEIN GUERRERO	119	26	4.6	131					
KLEIN CARPINCHO	117	24	4.9	117					
LE 2313 (INIA GARZA) (T) ¹	-	-	-	-					
Promedio	96	57	2.1	186	Promedio	116	70	1.8	296
D. Estándar	24	25	1.3	37	D. Estándar	16	16	0.6	51
Máximo	136	114	4.9	247	Máximo	153	95	2.9	353
Mínimo	54	24	0.5	117	Mínimo	97	41	1.1	186

¹: muy tenaz, no se pudo calcular.

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

3.9. Dureza

Cuadro N° 20. Dureza de grano: valores de PSI (Particle Size Index, %) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela y Dolores, durante el año 2010.

Uno y más años		La Estanzuela 1		Dos o más años		Dolores	
EST 2218	51	FUNDACEP HORIZONTE	51	FUNDACEP HORIZONTE	51		
FUNDACEP HORIZONTE	50	LE 2354 (GENESIS 2354)	48	LE 2354 (GENESIS 2354)	48		
LE 2389	49	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	44	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	44		
LE 2354 (GENESIS 2354)	47	EST 2089	44	EST 2089	44		
LE 2382	47	LE 2375	43	LE 2375	43		
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	46	NT 803	42	NT 803	42		
EST 2299	46	NT 805	42	NT 805	42		
EXPACA -198	45	BIOINTA 1004	41	BIOINTA 1004	41		
LE 2369	44	FS 4468	41	FS 4468	41		
NT 805	44	LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	41	LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	41		
EST 2242	44	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	41	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	41		
EST 2298	44	NOGAL	41	NOGAL	41		
EST 2300	44	NT 906	41	NT 906	41		
NT 804	43	BIOINTA 1001 (T)	40	BIOINTA 1001 (T)	40		
NT 803	43	BIOINTA 2004	40	BIOINTA 2004	40		
BIOINTA 2005	43	BIOINTA 2005	40	BIOINTA 2005	40		
NT 905	43	EXP 201	40	EXP 201	40		
LE 2375	43	KLEIN CHAJA (T)	40	KLEIN CHAJA (T)	40		
NT 902	43	LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	40	LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	40		
EXP 201	43	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	40	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	40		
EXP ACA 1733.8	43	LE 2369	40	LE 2369	40		
LE 2385	43	NT 801	40	NT 801	40		
NT 005	43	NT 804	40	NT 804	40		
FD 07135	42	NT 902	40	NT 902	40		
NT 903	42	BIOINTA 1006	39	BIOINTA 1006	39		
BUCK HUANCHEN	42	EXPACA -198	39	EXPACA -198	39		
KLEIN NUTRIA	42	NT 808	39	NT 808	39		
KLEIN LEON	42	NT 903	39	NT 903	39		
LE 2386	42	NT 904	39	NT 904	39		
DM 0456	42	EXP 03-09	38	EXP 03-09	38		
FS 4120	42	FD 07135	38	FD 07135	38		
FS 4010	42	KLEIN LEON	38	KLEIN LEON	38		
NT 004	42	KLEIN NUTRIA	38	KLEIN NUTRIA	38		
FS 4180 CL	42	NT 802	38	NT 802	38		
EST 2243	42	NT 806	38	NT 806	38		
BIOINTA 1004	41	NT 905	38	NT 905	38		
BIOINTA 1006	41	BIOINTA 1005	37	BIOINTA 1005	37		
LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	41	BUCK HUANCHEN	37	BUCK HUANCHEN	37		
NT 807	41	EXP 05-09	37	EXP 05-09	37		
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	41	FS 4308	37	FS 4308	37		
NT 801	41	KLEIN TIGRE	37	KLEIN TIGRE	37		
EXP 03-09	41	LE 2357	37	LE 2357	37		
EST 2239	41	NT 807	37	NT 807	37		
EXP ACA 1861.8	41	EXPACA - 591.2	35	EXPACA - 591.2	35		
EXP ACA 1048.6	41						
FD 06109-11	41						
FS 4090	41						
LE 2384	41						
NT 003	41						
NT 006	41						
EXPACA - 591.2	40						
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	40						
BIOINTA 1001 (T)	40						
LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	40						
LE 2357	40						
BIOINTA 2004	40						

Continúa

Cuadro N° 21. Dureza de grano: valores de PSI (Particle Size Index, %) de cultivares de trigo de ciclo largo, Dolores y La Estanzuela, durante el año 2010.

Uno y más años	Dolores
L 2499	45
L 2444	44
LE 2379	43
L 848	42
LE 2378	42
BIOINTA 3005	40
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	40
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	40
LE 2380	40
EXP 02-10	39
KLEIN PANTERA	39
LE 2366	39
KLEIN GUERRERO	38
LE 2377	38
NT 901	38
T 185	38
EST 2086	37
EXP 01-10	37
KLEIN YARARA	37
LE 2346 (GENESIS 2346)	37
LE 2359 (GENESIS 2359)	37
T 203	37
JN 6003	36
KLEIN CARPINCHO	36
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	36
BIOINTA 3004	35
LE 2358 (GENESIS 2358)	33
Promedio	39
D. Estándar	2.8
Máximo	45
Mínimo	33

Dos o más años	La Estanzuela 1
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	44
NT 901	41
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	40
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	40
LE 2366	40
KLEIN PANTERA	39
KLEIN YARARA	39
LE 2359 (GENESIS 2359)	39
LE 2358 (GENESIS 2358)	38
BIOINTA 3004	37
BIOINTA 3005	37
EST 2086	36
KLEIN CARPINCHO	36
KLEIN GUERRERO	36
LE 2346 (GENESIS 2346)	36
Promedio	39
D. Estándar	2.3
Máximo	44
Mínimo	36

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

3.10. Peso de mil granos

Cuadro N° 22. Peso de mil granos (PMG) de cultivares de trigo de ciclo intermedio, en La Estanzuela y Dolores, durante el año 2010.

Uno y más años	La Estanzuela 1	Dos o más años	Dolores
LE 2389	49.4	EXP 05-09	43.3
EXP ACA 1324.7	45.9	BIOINTA 1005	42.5
KLEIN LEON	45.2	NT 803	41.9
LE 2388	44.6	KLEIN LEON	41.0
LE 2357	44.6	BIOINTA 1006	40.6
EXP 05-09	44.1	KLEIN TIGRE	40.6
KLEIN NUTRIA	44.0	LE 2357	40.1
FS 4090	43.5	EXPACA - 591.2	39.6
BIOINTA 1005	42.0	EXPACA -198	39.0
NT 007	41.9	KLEIN NUTRIA	38.6
KLEIN TIGRE	41.8	NT 808	38.3
EXP 03-09	41.8	EXP 03-09	38.0
FS 4120	41.5	FD 07135	38.0
EXP ACA 775.6	41.5	NT 906	37.9
LE 2354 (GENESIS 2354)	41.3	KLEIN CHAJA (T)	37.4
FD 07135	41.3	BUCK HUANCHEN	37.3
DM 0456	40.8	NT 905	37.0
NT 001	40.6	BIOINTA 2005	36.9
EXPACA -198	40.1	LE 2354 (GENESIS 2354)	36.4
NT 002	40.0	LE 2369	36.3
EXPACA - 591.2	39.5	NT 801	36.0
LE 2386	39.5	NT 902	35.9
BIOINTA 2005	39.0	LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	35.6
LE 2382	38.9	NT 805	35.6
BUCK HUANCHEN	38.7	NOGAL	35.1
FS 4269	38.6	BIOINTA 1001 (T)	35.0
LE 2369	38.5	NT 904	34.8
FS 4219	38.5	NT 807	34.4
BIOINTA 1006	38.0	EXP 201	34.1
LE 2375	38.0	BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	33.9
EXP ACA 1048.6	38.0	BIOINTA 1004	33.8
EXP ACA 1480.7	38.0	LE 2333 (INIA CARPINTERO)	33.2
NT 808	37.7	FUNDACEP HORIZONTE	33.0
NT 905	37.6	LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	32.7
KLEIN CHAJA (T)	37.3	NT 806	32.5
JN 8011	37.1	LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	32.5
NT 801	37.0	NT 804	31.5
NT 906	36.7	LE 2375	31.4
NT 803	36.7	NT 802	31.3
FS 4180 CL	36.6	EST 2089	31.0
EST 2243	36.6	FS 4308	30.8
LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	36.5	FS 4468	30.7
EXP ACA 1872.8	36.3	NT 903	30.3
FS 4210	36.2	BIOINTA 2004	30.0
NOGAL	36.2		
NT 005	36.0		
EST 2218	36.0		
LE 2384	35.9		
BIOINTA 1001 (T)	35.8		
BIOINTA 1004	35.8		
J 7015	35.6		
LE 2387	35.5		
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	35.4		
EXP ACA 1482.7	35.3		
EXP 05-10	35.3		
EXP ACA 1861.8	35.2		

Cuadro N° 23. Peso de mil granos (PMG) de cultivares de trigo de ciclo largo, Dolores y La Estanzuela, durante el año 2010.

Uno y más años	Dolores
BIOINTA 3005	44.5
L 2444	42.7
LE 2359 (GENESIS 2359)	42.4
EST 2086	40.9
EXP 01-10	40.8
L 2499	40.4
NT 901	37.8
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	37.6
LE 2380	36.8
LE 2377	36.6
KLEIN GUERRERO	36.6
T 185	36.6
LE 2366	36.3
JN 6003	36.0
LE 2346 (GENESIS 2346)	36.0
KLEIN CARPINCHO	35.1
EXP 02-10	35.0
LE 2379	34.5
KLEIN YARARA	34.2
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	33.5
L 848	33.3
BIOINTA 3004	32.8
LE 2378	31.1
T 203	30.9
KLEIN PANTERA	30.6
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	30.1
LE 2358 (GENESIS 2358)	28.7
Promedio	36.0
D. Estándar	4.1
Máximo	44.5
Mínimo	28.7

Dos o más años	La Estanzuela 1
LE 2359 (GENESIS 2359)	42.8
BIOINTA 3005	42.2
EST 2086	39.7
KLEIN GUERRERO	36.9
KLEIN CARPINCHO	36.3
LE 2346 (GENESIS 2346)	36.0
LE 2366	35.5
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	34.6
NT 901	34.2
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	32.8
KLEIN YARARA	31.5
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	30.1
KLEIN PANTERA	28.7
LE 2358 (GENESIS 2358)	28.6
BIOINTA 3004	27.7
Promedio	34.5
D. Estándar	4.7
Máximo	42.8
Mínimo	27.7

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

4.0 Resumen de calidad por ensayo

Cuadro N° 24. Cultivares de trigo de ciclo intermedio, La Estanzuela primera época de siembra, año 2010.

Tres y más años	PH	FN	PROT	EXT	SDS	GH	GS	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG
EXPACA - 591.2	82.5	392	11.6	73	21.0	23.2	8.4	100	4.8	4.8	139	60	2.3	345	40	39.5
EXPACA -198	82.0	420	10.6	76	18.0	18.2	6.6	99	4.5	6.0	90	97	0.9	292	45	40.1
NT 802	80.2	291	10.4	77	18.5	22.4	8.2	100	4.3	5.6	118	63	1.9	290	39	32.2
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	81.6	339	10.5	76	15.0	23.8	8.1	95	4.0	5.4	103	72	1.4	279	40	33.7
LE 2369	81.3	390	11.9	75	15.0	28.3	9.7	88	4.5	4.6	88	98	0.9	277	44	38.5
BIOINTA 1001 (T)	81.0	411	10.6	74	13.5	23.1	7.8	93	4.6	4.7	100	80	1.3	272	40	35.8
LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	82.0	380	10.8	76	15.0	24.0	8.2	98	4.0	5.3	83	95	0.9	269	40	31.1
NT 804	79.4	343	10.3	77	16.0	22.2	7.8	100	4.2	4.3	107	67	1.6	265	43	32.8
BIOINTA 1004	82.6	358	10.7	77	16.5	24.6	8.4	98	4.1	5.0	97	68	1.4	253	41	35.8
LE 2357	82.5	408	10.9	75	14.0	26.6	8.8	95	4.3	4.4	119	56	2.1	250	40	44.6
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	81.7	337	10.5	75	15.0	23.9	8.1	98	4.2	5.0	113	56	2.0	237	46	35.4
NOGAL	79.7	373	10.2	77	15.0	22.5	7.7	98	3.9	5.0	100	64	1.6	235	39	36.2
BIOINTA 1006	80.4	410	9.7	75	13.5	20.8	7.2	98	3.7	5.7	79	85	0.9	217	41	38.0
NT 806	81.7	327	9.8	76	16.0	20.7	7.4	99	3.5	5.1	125	41	3.1	216	39	30.4
LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	80.6	383	10.1	74	13.0	22.5	7.6	97	4.1	4.8	102	58	1.8	210	41	36.5
BIOINTA 2004	81.3	415	9.8	71	13.5	23.9	8.5	99	3.9	5.1	134	40	3.4	207	40	32.5
NT 805	79.6	320	9.8	76	15.0	23.7	8.0	97	3.6	5.3	68	91	0.8	201	44	32.7
NT 807	80.1	389	9.3	73	17.0	19.7	7.0	100	4.0	4.9	146	31	4.7	201	41	33.0
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	81.8	412	11.2	77	11.5	28.4	9.0	86	3.8	4.4	70	74	1.0	176	41	31.4
KLEIN CHAJA (T)	80.9	383	10.1	73	11.0	24.6	8.1	76	4.2	3.9	133	33	4.0	171	39	37.3
NT 801	77.5	345	9.3	74	12.5	17.8	5.9	99	3.3	5.9	87	47	1.9	152	41	37.0
NT 808	79.2	398	10.2	77	16.0	25.6	8.5	96	4.2	3.8	85	51	1.7	148	40	37.7
LE 2354 (GENESIS 2354)	79.8	308	9.9	77	12.0	26.7	8.8	64	3.7	4.3	57	103	0.6	146	47	41.3
NT 803	73.5	366	9.2	73	11.5	19.2	6.3	93	3.2	3.9	105	30	3.5	136	43	36.7
Dos años																
FD 07135	81.7	331	10.3	75	17.5	22.6	7.5	98	3.9	5.3	135	54	2.5	297	42	41.3
NT 903	74.4	363	12.4	74	16.0	24.2	8.2	98	4.5	4.0	109	69	1.6	275	42	32.0
BIOINTA 2005	81.7	377	10.6	76	15.0	22.9	7.9	100	3.9	5.3	116	60	1.9	271	43	39.0
NT 905	81.3	303	10.6	75	18.0	20.0	7.7	100	4.5	6.6	145	37	3.9	269	43	37.6
NT 904	81.1	362	9.8	75	15.5	19.3	7.1	100	4.7	5.4	138	43	3.2	240	39	34.3
BUCK HUANCHEN	80.9	369	9.5	72	11.0	20.7	7.5	94	3.8	4.2	124	46	2.7	222	42	38.7
FS 4308	81.2	349	10.8	72	15.5	24.5	8.4	97	3.7	4.3	103	59	1.8	219	39	33.3
FS 4468	80.9	391	10.2	72	12.0	22.3	7.8	96	3.5	4.4	106	54	2.0	211	40	32.2
BIOINTA 1005	81.2	393	9.2	75	13.5	21.0	7.0	98	3.7	4.1	106	53	2.0	210	38	42.0
KLEIN TIGRE	82.1	353	10.5	75	11.5	24.4	8.2	93	4.3	3.9	112	45	2.5	204	39	41.8
LE 2375	81.8	401	9.4	76	12.5	21.5	7.6	94	4.1	4.2	113	43	2.6	193	43	38.0
NT 902	78.9	309	9.6	76	11.5	21.5	7.3	89	3.3	5.4	91	50	1.8	177	43	34.9
KLEIN NUTRIA	83.1	335	10.1	77	10.5	26.9	8.6	93	3.8	4.3	68	86	0.8	176	42	44.0
NT 906	80.5	396	10.2	74	13.0	21.4	7.4	98	3.5	4.6	123	32	3.9	175	40	36.7
FUNDACEP HORIZONTE	81.7	365	10.0	71	11.5	20.1	6.4	97	3.7	8.4	48	117	0.4	154	50	34.6
EXP 201	81.2	401	10.9	75	11.0	27.2	8.6	56	3.6	4.7	69	75	0.9	152	43	33.0
EST 2089	80.1	364	11.3	76	13.0	27.9	8.8	89	3.5	4.5	58	95	0.6	150	40	25.7
EXP 05-09	81.5	394	9.6	76	11.5	22.9	7.5	62	4.0	3.5	112	32	3.5	150	39	44.1
KLEIN LEON	80.4	338	10.0	78	9.0	26.2	8.2	32	3.5	4.3	64	62	1.0	106	42	45.2
EXP 03-09	81.1	456	10.9	72	17.5	27.2	9.0	85	4.9	3.4	1	1	1	1	41	41.8
Primer año																
LE 2386	84.0	364	11.0	76	15.0	24.6	8.8	99	3.8	5.9	101	86	1.2	321	42	39.5
EST 2239	82.4	383	9.8	73	15.0	23.1	7.7	97	4.6	4.8	117	71	1.6	288	41	34.9
DM 0456	77.8	328	9.6	76	16.0	19.4	7.0	99	3.5	5.9	114	59	1.9	273	42	40.8
EXP ACA 1861.8	84.3	375	10.2	75	14.0	21.3	7.6	100	4.3	4.0	110	68	1.6	273	41	35.2
EXP ACA 1742.8	83.5	346	10.5	74	14.5	25.0	8.7	98	4.7	4.0	102	80	1.3	271	39	34.6
FS 4120	82.5	391	10.6	74	16.5	22.1	7.4	98	4.7	4.4	150	43	3.5	257	42	41.5
EST 2242	81.1	375	11.1	73	13.5	22.1	7.6	99	4.5	3.9	120	58	2.1	243	44	33.7
EXP ACA 1733.8	83.4	367	10.6	75	14.5	23.5	8.6	99	4.5	4.3	101	65	1.6	241	43	33.3
EXP 05-10	81.0	358	10.1	73	12.0	23.1	7.7	86	4.0	4.2	122	51	2.4	239	37	35.3
NT 007	81.4	316	10.0	77	15.0	22.8	8.0	98	3.7	4.8	108	60	1.8	237	37	41.9

Continúa

Primer año	PH	FN	PROT	EXT	SDS	GH	GS	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG
EXP ACA 1482.7	84.6	351	10.7	75	13.0	24.6	8.0	85	3.9	4.9	97	64	1.5	229	37	35.3
LE 2387	81.6	352	10.2	74	12.5	24.1	7.9	81	4.0	4.1	129	43	3.0	216	36	35.5
EXP 04-10	80.6	450	10.1	72	12.0	23.0	7.5	87	3.6	5.0	119	46	2.6	215	35	33.4
EST 2218	78.1	355	11.3	72	13.0	26.9	9.1	87	3.8	7.9	70	100	0.7	214	51	36.0
FS 4210	83.1	358	10.1	74	13.0	23.7	8.1	96	4.1	4.2	107	51	2.1	208	37	36.2
EST 2298	78.7	308	10.2	74	14.0	22.4	7.2	72	4.4	4.4	78	80	1.0	205	44	29.4
EXP ACA 1048.6	83.4	394	10.7	74	13.0	23.5	8.0	95	4.0	3.8	105	50	2.1	204	41	38.0
NT 002	80.9	330	9.7	76	14.0	22.0	7.5	99	3.4	5.1	110	47	2.3	202	40	40.0
FD 06109-11	77.0	332	9.7	74	12.0	21.1	7.1	94	3.5	4.6	101	50	2.0	201	41	29.2
EXP ACA 1480.7	83.8	372	10.8	76	13.0	25.4	8.7	96	3.9	4.8	79	75	1.1	198	39	38.0
FS 4090	83.0	399	9.6	75	14.5	23.0	7.7	90	3.6	4.4	99	52	1.9	198	41	43.5
FS 4010	83.4	348	9.9	75	15.0	26.0	8.1	85	3.7	3.7	92	60	1.5	197	42	33.2
LE 2384	82.5	342	10.4	76	13.5	24.0	8.3	98	3.6	4.6	96	56	1.7	196	41	35.9
LE 2385	79.6	385	10.3	74	16.0	21.3	7.5	99	3.8	4.3	67	96	0.7	194	43	31.6
NT 003	80.7	360	9.6	78	15.5	22.7	7.6	96	3.8	4.1	89	57	1.6	192	41	35.2
EXP ACA 1872.8	82.9	373	9.9	76	11.5	25.1	7.9	56	3.6	3.9	85	66	1.3	190	40	36.3
NT 001	81.8	374	10.1	75	15.0	23.1	7.7	97	4.2	3.7	124	35	3.5	188	38	40.6
LE 2382	81.4	347	10.3	74	14.5	27.6	8.8	75	4.1	4.2	70	98	0.7	186	47	38.9
NT 004	79.8	367	10.2	76	13.0	22.9	7.9	97	3.2	6.6	76	70	1.1	186	42	33.9
FD 08115	77.3	355	10.4	75	11.5	23.0	7.6	95	3.5	4.4	112	40	2.8	184	38	33.7
FS 4219	82.0	418	11.0	72	11.5	27.7	8.9	60	4.5	3.7	136	30	4.5	177	39	38.5
EST 2299	78.5	316	10.1	73	12.0	21.6	7.5	97	3.8	4.4	69	84	0.8	176	46	31.2
LE 2381	80.2	372	10.0	77	15.5	22.9	8.1	97	3.6	4.4	73	70	1.0	173	40	32.8
LE 2388	82.9	378	10.1	76	12.0	24.0	7.7	75	3.9	3.7	99	48	2.1	171	37	44.6
FS 4269	82.4	358	10.4	78	12.0	23.1	7.5	89	3.9	4.3	70	73	1.0	169	40	38.6
JN 8011	81.0	387	10.0	73	8.0	25.2	8.0	52	3.8	4.1	105	39	2.7	169	37	37.1
LE 2389	82.0	397	10.6	70	13.0	25.7	8.8	91	4.1	3.9	74	78	0.9	169	49	49.4
J 7015	80.6	376	10.4	72	8.5	24.6	7.8	56	3.8	3.8	109	38	2.9	167	38	35.6
NT 006	80.5	333	9.7	75	13.5	20.8	7.3	100	3.4	4.2	118	31	3.8	166	41	34.2
EST 2300	78.4	366	10.8	76	13.0	22.0	7.4	97	3.9	4.7	74	73	1.0	160	44	35.1
DM 1009	72.0	372	10.4	74	15.0	23.4	7.5	97	4.2	3.9	77	60	1.3	158	38	28.1
NT 005	80.7	319	9.4	75	12.0	21.4	7.0	87	3.5	4.0	84	48	1.8	148	43	36.0
LE 2390	80.8	378	10.6	76	13.5	26.7	8.9	93	3.9	4.4	60	69	0.9	142	40	35.2
FS 4180 CL	82.7	378	10.8	76	10.5	28.4	9.0	48	3.9	3.9	78	62	1.3	141	42	36.6
EST 2235	80.5	354	10.3	69	13.0	25.9	8.7	77	3.9	3.8	140	22	6.4	130	36	29.4
EST 2243	79.4	411	8.9	73	11.0	26.7	8.6	83	3.3	4.2	77	40	1.9	121	42	36.6
EXP ACA 1324.7	80.3	356	10.2	78	8.5	27.5	8.8	52	3.4	4.8	75	46	1.6	112	39	45.9
EXP ACA 775.6	79.0	375	10.9	73	11.5	26.3	8.1	82	4.7	3.5	¹	¹	¹	¹	40	41.5
Promedio	80.9	367	10.3	75	13.6	23.6	7.9	89	3.9	4.6	100	60.7	1.9	207	41	36.5
D. Estándar	2.1	32	0.6	1.9	2.3	2.4	0.7	14	0.4	0.9	24	20	1.1	50	2.9	4.3
Máximo	84.6	456	12.4	78	21.0	28.4	9.7	100	4.9	8.4	150	117.0	6.4	345	51	49.4
Mínimo	72.0	291	8.9	69	8.0	17.8	5.9	32	3.2	3.4	48	22.0	0.4	106	35	25.7

PH: Peso hectolítrico (Kg/hl).

FN: Falling number (segundos).

PROT: Proteína en trigo base 13.5% de humedad (%).

EXT: Extracción de harina (%).

SDS: Volumen de sedimentación (ml).

GH: Gluten húmedo (%).

GS: Gluten seco (%).

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 10⁻⁴) respectivamente, valores alveográficos.

PSI: Dureza de grano (%).

PMG: Peso de mil granos (g)

¹ muy tenaz, no se pudo calcular

(T): Testigo. (TCl): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro Nº 25. Cultivares de trigo de ciclo intermedio, Dolores, año 2010.

Tres y más años	PH	FN	PROT	EXT	SDS	GH	GS	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG
LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	80.7	380	10.0	74	14.5	22.3	7.9	99	3.8	4.9	91	83	1.1	271	41	32.5
BIOINTA 1004	80.8	389	10.8	74	15.5	22.8	7.6	100	3.7	4.2	79	95	0.8	265	41	33.8
NOGAL	78.1	389	9.9	75	14.5	22.4	8.2	100	3.5	4.2	109	60	1.8	258	41	35.1
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	79.3	339	9.7	75	12.5	18.7	6.2	99	3.3	4.6	98	59	1.7	234	44	33.9
LE 2369	78.8	404	10.4	74	13.5	21.8	7.3	98	4.1	4.1	96	61	1.6	224	40	36.3
EXPACA -198	80.1	392	9.8	74	15.0	20.1	7.0	100	3.5	4.8	94	65	1.4	222	39	39.0
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	79.1	352	9.5	74	13.5	20.1	7.2	100	3.4	3.9	94	56	1.7	206	41	32.7
BIOINTA 2004	79.8	336	9.5	69	11.5	16.5	5.7	99	3.7	4.7	129	31	4.2	191	40	30.0
LE 2357	80.3	397	10.2	74	13.5	21.4	7.1	97	4.3	4.2	123	35	3.5	188	37	40.1
EXPACA - 591.2	81.2	390	9.6	72	15.5	17.3	6.5	100	4.2	5.7	122	36	3.4	185	35	39.6
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	80.7	384	10.1	73	12.0	22.2	7.1	96	3.3	4.4	94	51	1.8	184	40	33.2
LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	79.4	384	8.8	73	12.5	17.1	5.7	99	3.7	3.9	101	43	2.3	181	40	35.6
KLEIN CHAJA (T)	78.2	424	9.6	70	10.5	18.9	6.2	92	3.6	3.2	140	27	5.2	180	40	37.4
BIOINTA 1001 (T)	79.1	400	10.5	73	12.5	20.1	6.7	98	3.6	4.4	89	56	1.6	179	40	35.0
NT 806	80.3	343	8.8	76	14.0	18.4	6.6	99	4.0	4.4	97	45	2.2	173	38	32.5
NT 807	78.4	316	8.6	73	16.0	16.6	5.6	100	4.5	4.9	114	33	3.5	162	37	34.4
NT 802	76.8	314	8.6	75	12.0	15.4	5.5	100	3.2	5.7	90	43	2.1	160	38	31.3
NT 804	76.0	286	8.5	75	12.0	15.8	5.5	100	3.4	5.2	73	58	1.3	160	40	31.5
BIOINTA 1006	78.8	369	8.5	74	11.5	17.1	6.1	100	3.1	7.4	70	60	1.2	151	39	40.6
NT 808	76.6	353	8.7	77	13.5	19.2	6.3	98	3.7	3.5	89	44	2.0	151	39	38.3
NT 805	76.3	283	8.1	75	10.5	16.0	5.0	99	2.8	5.1	51	65	0.8	121	42	35.6
NT 801	74.8	320	8.1	74	11.0	14.5	5.0	100	2.9	4.7	59	53	1.1	112	40	36.0
LE 2354 (GENESIS 2354)	76.7	333	9.1	74	9.5	23.5	7.9	85	3.2	4.6	48	85	0.6	106	48	36.4
NT 803	70.7	319	8.1	74	9.5	16.9	5.6	99	2.7	5.3	61	44	1.4	99	42	41.9
Dos años																
FD 07135	79.5	358	9.6	74	17.0	18.9	7.0	100	3.8	4.6	108	57	1.9	246	38	38.0
NT 903	70.8	366	9.8	72	14.5	16.2	5.5	100	3.3	4.6	105	44	2.4	197	39	30.3
BIOINTA 2005	80.2	360	9.4	75	13.5	17.6	6.3	100	3.5	5.1	73	75	1.0	196	40	36.9
EXP 03-09	77.2	401	9.5	70	16.0	21.4	7.1	93	4.0	3.6	110	39	2.8	175	38	38.0
KLEIN TIGRE	80.3	347	9.6	75	11.0	19.9	6.6	99	4.1	3.7	124	35	3.5	172	37	40.6
FS 4308	79.1	370	9.4	73	14.0	21.9	6.8	93	4.0	4.2	83	53	1.6	167	37	30.8
FS 4468	77.1	391	8.6	70	11.0	17.5	6.0	96	2.9	4.9	73	59	1.2	162	41	30.7
NT 905	80.1	342	9.4	75	17.0	17.3	6.3	100	4.5	5.8	127	30	4.2	158	38	37.0
LE 2375	79.2	337	8.7	73	11.5	18.0	6.2	99	2.7	5.5	57	74	0.8	155	43	31.4
NT 904	79.2	343	8.9	74	15.5	16.9	6.1	100	3.9	5.3	114	30	3.8	149	39	34.8
NT 902	75.3	277	8.7	75	10.0	18.0	6.3	98	2.8	12.0	51	75	0.7	138	40	35.9
EST 2089	78.8	382	9.6	75	12.5	21.2	7.1	83	3.3	4.4	62	67	0.9	133	44	31.0
NT 906	77.6	352	8.9	73	13.0	16.2	5.8	100	3.6	4.4	92	32	2.9	129	41	37.9
BUCK HUANCHEN	80.0	367	8.7	73	10.5	16.6	5.5	99	4.6	4.4	102	29	3.5	123	37	37.3
BIOINTA 1005	75.8	359	9.0	74	13.5	18.1	6.1	97	3.7	4.1	62	66	0.9	122	37	42.5
FUNDACEP HORIZONTE	78.3	388	9.4	73	9.5	15.0	5.1	99	2.6	6.5	42	77	0.5	116	51	33.0
EXP 05-09	79.4	402	8.5	75	11.5	18.4	6.1	95	3.5	4.6	84	34	2.5	115	37	43.3
KLEIN NUTRIA	81.9	341	9.2	76	11.0	22.6	7.2	77	3.3	4.4	37	104	0.4	114	38	38.6
EXP 201	79.8	356	9.7	74	10.0	20.9	6.7	86	3.3	5.3	65	47	1.4	103	40	34.1
KLEIN LEON	78.5	343	8.3	77	10.0	19.9	6.5	85	3.1	8.6	46	84	0.5	102	38	41.0
Promedio	78.4	359	9.2	74	12.7	18.8	6.4	97	3.5	5.0	87	55	1.9	167	40	35.8
D. Estándar	2.4	34	0.7	1.6	2.1	2.4	0.8	5.3	0.5	1.5	26	19	1.2	46	2.9	3.6
Máximo	81.9	424	10.8	77	17.0	23.5	8.2	100	4.6	12.0	140	104	5.2	271	51	43.3
Mínimo	70.7	277	8.1	69	9.5	14.5	5.0	77	2.6	3.2	37	27	0.4	99	35	30.0

PH: Peso hectolítico (Kg/hl).

FN: Falling number (segundos).

PROT: Proteína en trigo base 13.5% de humedad (%).

EXT: Extracción de harina (%).

SDS: Volumen de sedimentación (ml).

GH: Gluten húmedo (%). GS: Gluten seco (%). 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 10⁻⁴) respectivamente, valores alveográficos.

PSI: Dureza de grano (%).

PMG: Peso de mil granos (g). (T): Testigo. (TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro N° 26. Cultivares de trigo de ciclo largo, Dolores, año 2010.

Tres y más años	PH	FN	PROT	EXT	SDS	GH	GS	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG
LE 2359 (GENESIS 2359)	79.1	396	9.4	74	15.0	23.3	8.2	100	4.4	3.9	110	60	1.8	247	37	42.4
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	80.8	368	10.2	72	18.5	18.9	6.8	100	4.8	4.3	124	48	2.6	243	40	30.1
LE 2346 (GENESIS 2346)	79.1	363	9.9	74	13.0	21.4	7.9	100	4.1	4.4	101	66	1.5	241	37	36.0
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	79.5	358	9.8	74	14.5	18.9	6.8	100	4.3	4.2	112	45	2.5	215	36	37.6
LE 2366	81.8	408	9.3	72	12.5	20.6	7.1	98	4.4	4.0	122	40	3.1	205	39	36.3
LE 2358 (GENESIS 2358)	79.4	381	9.3	71	12.0	19.6	6.7	98	4.5	4.6	136	33	4.1	197	33	28.7
EST 2086	76.5	403	9.6	72	13.5	21.6	7.3	87	4.3	3.7	117	41	2.9	188	37	40.9
BIOINTA 3004	77.1	322	9.2	74	8.5	19.7	7.0	91	3.5	4.3	73	48	1.5	133	35	32.8
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	78.5	406	9.9	71	18.5	17.6	6.4	100	4.7	5.1	¹	¹	¹	¹	40	33.5
Dos años																
NT 901	75.8	350	8.9	73	12.5	15.1	5.3	100	3.5	7.1	84	66	1.3	205	38	37.8
KLEIN YARARA	80.7	391	8.7	72	14.0	15.2	5.3	100	3.8	4.5	97	58	1.7	203	37	34.2
KLEIN PANTERA	78.6	389	9.6	73	13.0	18.9	6.9	100	4.3	5.4	92	56	1.6	193	39	30.6
BIOINTA 3005	79.5	345	9.0	74	12.0	20.6	6.8	97	3.7	5.1	55	96	0.6	143	40	44.5
KLEIN GUERRERO	79.8	380	9.1	69	9.5	20.2	6.7	100	4.4	3.8	119	26	4.6	131	38	36.6
KLEIN CARPINCHO	79.9	347	9.1	71	10.0	18.0	5.9	98	4.7	4.2	117	24	4.9	117	36	35.1
Primer año																
LE 2377	78.4	398	9.1	74	17.0	20.2	7.5	100	4.2	6.0	73	114	0.6	246	38	36.6
EXP 02-10	79.5	373	9.7	72	14.5	23.2	8.0	99	4.4	4.0	112	53	2.1	216	39	35.0
EXP 01-10	78.8	395	9.0	74	14.5	18.0	6.2	100	4.1	5.1	109	49	2.2	204	37	40.8
JN 6003	78.8	408	9.1	72	13.0	19.1	6.8	99	4.5	4.2	118	41	2.9	189	36	36.0
LE 2379	76.0	354	9.1	73	13.0	16.8	6.0	99	3.6	4.5	66	84	0.8	188	43	34.5
LE 2380	78.9	330	8.9	74	15.0	18.9	6.7	99	3.8	5.6	96	44	2.2	175	40	36.8
L 2499	76.3	294	11.2	75	14.0	26.4	8.8	92	4.5	3.9	54	110	0.5	174	45	40.4
L 848	78.5	279	9.9	72	14.5	27.4	9.0	84	4.4	3.8	83	61	1.4	167	42	33.3
LE 2378	78.6	352	8.6	74	12.5	15.6	5.5	100	2.9	6.4	68	65	1.1	167	42	31.1
T 203	75.9	346	8.5	70	12.5	13.7	4.7	99	3.5	5.1	118	29	4.1	162	37	30.9
T 185	80.9	320	8.8	72	13.0	15.8	5.3	100	3.7	5.2	97	37	2.6	152	38	36.6
L 2444	77.9	295	11.0	77	15.5	26.6	8.7	92	4.5	4.2	54	98	0.6	141	44	42.7
Promedio	78.7	361	9.4	73	13.6	19.7	6.8	97	4.1	4.7	96	57	2.1	186	39	36.0
D. Estándar	1.6	36.8	0.6	1.6	2.3	3.5	1.1	4.4	0.5	0.9	24.2	24.8	1.3	36.9	2.8	4.1
Máximo	81.8	408	11.2	77	18.5	27.4	9.0	100	4.8	7.1	136	114	4.9	247	45	44.5
Mínimo	75.8	279	8.5	69	8.5	13.7	4.7	84	2.9	3.7	54	24	0.5	117	33	28.7

PH: Peso hectolítrico (Kg/hl).

FN: Falling number (segundos).

PROT: Proteína en trigo base 13.5% de humedad (%).

EXT: Extracción de harina (%).

SDS: Volumen de sedimentación (ml).

GH: Gluten húmedo (%).

GS: Gluten seco (%).

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 10⁻⁴) respectivamente, valores alveográficos.

PSI: Dureza de grano (%).

PMG: Peso de mil granos (g).

¹ muy tenaz, no se pudo calcular

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

Cuadro N° 27. Cultivares de trigo de ciclo largo, La Estanzuela primera época de siembra, año 2011.

Tres y más años	PH	FN	PROT	EXT	SDS	GH	GS	GI	HM	TM	P	L	P/L	W	PSI	PMG
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	82.4	384	11.4	74	23.5	22.8	8.3	97	5.3	4.4	108	88	1.2	353	44	30.1
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	79.5	436	11.1	71	23.0	22.6	7.9	100	5.1	5.3	131	62	2.1	352	40	32.8
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	80.9	373	10.7	74	21.0	22.7	8.1	98	5.2	4.8	138	60	2.3	350	40	34.6
LE 2358 (GENESIS 2358)	80.1	410	10.2	72	17.5	25.3	8.3	95	5.8	4.2	153	59	2.6	336	38	28.6
LE 2346 (GENESIS 2346)	80.5	421	11.7	75	18.5	27.3	9.5	98	4.9	4.9	111	79	1.4	325	36	36.0
LE 2359 (GENESIS 2359)	80.7	436	10.9	76	19.0	27.0	8.8	96	5.5	3.7	114	74	1.5	308	39	42.8
LE 2366	82.5	400	11.7	73	19.0	27.7	9.2	96	5.3	4.0	103	78	1.3	294	40	35.5
BIOINTA 3004	76.8	332	11.4	75	13.5	27.0	8.6	89	4.8	4.5	97	64	1.5	226	37	27.7
EST 2086	76.5	411	11.1	74	17.0	28.4	9.1	79	5.2	3.9	117	41	2.9	186	36	39.7
Dos años																
KLEIN PANTERA	79.9	404	11.2	75	20.0	26.0	8.8	100	5.5	4.5	101	95	1.1	335	39	28.7
NT 901	76.1	394	11.0	72	19.0	22.4	7.7	99	5.2	4.5	108	80	1.4	315	41	34.2
KLEIN YARARA	80.7	401	10.6	72	23.5	21.3	7.4	100	5.1	4.6	108	86	1.3	301	39	31.5
KLEIN GUERRERO	80.5	392	11.1	72	14.0	25.8	8.6	88	5.4	4.0	121	60	2.0	279	36	36.9
BIOINTA 3005	81.2	391	11.0	76	18.0	26.7	8.7	94	5.4	3.5	100	81	1.2	248	37	42.2
KLEIN CARPINCHO	80.6	397	10.5	74	14.5	23.5	7.6	95	5.2	3.7	131	45	2.9	237	36	36.3
Promedio	79.9	399	11.0	74	18.7	25.1	8.4	95	5.3	4.3	116	70	1.8	296	39	34.5
D. Estándar	2.0	25.4	0.4	1.7	3.2	2.3	0.6	5.8	0.2	0.5	16	16	0.6	51	2.3	4.7
Máximo	82.5	436	11.7	76	23.5	28.4	9.5	100	5.8	5.3	153	95	2.9	353	44	42.8
Mínimo	76.1	332	10.2	71	13.5	21.3	7.4	79	4.8	3.5	97	41	1.1	186	36	27.7

PH: Peso hectolítrico (Kg/hl).

FN: Falling number (segundos).

PROT: Proteína en trigo base 13.5% de humedad (%).

EXT: Extracción de harina (%).

SDS: Volumen de sedimentación (ml).

GH: Gluten húmedo (%).

GS: Gluten seco (%).

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 10⁻⁴) respectivamente, valores alveográficos.

PSI: Dureza de grano (%).

PMG: Peso de mil granos (g).

(T): Testigo.

(TCL): Testigo ciclo largo.

4.1. Índice de calidad panadera (ICP)

Cuadro N° 28. ICP de cultivares de ciclo intermedio de 3 o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2008-2009-2010.

CULTIVARES (23)	PH	PROT	GH	P/L	W	ICP ¹
LE 2249 (INIA CHURRINCHE) (TCI)	5	5	4	5	5	4.80
BIOINTA 1004	5	5	4	4	5	4.65
LE 2369	4	5	4	4	5	4.60
EXPACA -198	5	4	2	5	5	4.30
NOGAL	3	4	4	3	5	4.30
BAGUETTE PREMIUM 11 (T)	3	4	3	4	5	4.25
BIOINTA 1001 (T)	5	4	2	4	5	4.15
LE 2332 (INIA MADRUGADOR)	4	4	3	3	5	4.15
LE 2331 (INIA DON ALBERTO)	5	4	2	2	5	3.85
LE 2333 (INIA CARPINTERO)	5	5	5	4	3	3.85
EXPACA - 591.2	5	5	2	1	5	3.80
NT 804	1	4	2	2	5	3.65
BIOINTA 1006	3	3	2	5	4	3.60
LE 2354 (GENESIS 2354)	3	3	4	5	3	3.50
NT 807	3	3	2	1	5	3.50
NT 805	2	3	2	4	4	3.40
BIOINTA 2004	4	3	1	1	5	3.35
KLEIN CHAJA (T)	3	3	3	1	4	3.20
NT 802	2	4	2	2	4	3.20
NT 801	1	3	1	3	3	2.50
NT 803	1	3	2	1	3	2.40
NT 806	3	3	2	1	2	2.00
NT 808	3	3	2	1	2	2.00

¹ 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 (2007-2008-2009), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años dos localidades.

² El cultivar CH 12507 tuvo un dato de Falling Number bajo (153 segundos en Young, 2009), por lo que se excluyó esa muestra para el ICP, de acuerdo a las instrucciones para su cálculo para muestras con valores menores de 200 segundos.

PH: Peso Hectolítrico.

PROT: Proteína.

GH: Gluten Húmedo.

P/L: relación entre la tenacidad (P) y la extensibilidad (L) de la masa.

W: fuerza panadera.

(T): Testigo. (TCI): Testigo ciclo intermedio.

Cuadro N° 29. ICP de cultivares de ciclo largo de 3 o más años de evaluación. Elaborado en base a análisis conjunto 2008-2009-2010.

CULTIVARES (9)	PH	PROT	GH	P/L	W	ICP¹
LE 2346 (GENESIS 2346)	4	4	3	4	5	4.30
LE 2245 (INIA GORRION) (T)	5	5	2	3	5	4.10
LE 2359 (GENESIS 2359)	3	4	3	3	5	4.10
LE 2366	5	4	3	2	5	4.05
LE 2358 (GENESIS 2358)	2	4	4	1	5	3.95
LE 2210 (INIA TIJERETA) (TCL)	4	4	2	1	5	3.65
LE 2313 (INIA GARZA) (T)	1	5	2	1	5	3.60
EST 2086	1	5	5	1	2	2.70
BIOINTA 3004	3	3	2	4	2	2.45

PH: Peso Hectolítico.

PROT: Proteína.

GH: Gluten Húmedo.

P/L: relación entre la tenacidad (P) y la extensibilidad (L) de la masa.

W: fuerza panadera.

¹ 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 (2008-2009-2010), combinada mediante análisis conjunto a través de tres años dos localidades.

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

III. ANEXO

1. TABLA DE ANALISIS DE VARIANZA

Marina Castro¹; Beatriz Castro²

Cuadro N° 30. Resultados estadísticos de los análisis conjuntos de cada variable de los ensayos de ciclo intermedio en que fue basado el Índice de Calidad Panadera.

Conjunto 2008-09-10	Media (kg/ha)	CV (%)	CME	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
Peso hectolítrico (PH)	77.0	1.97	2.31	Ambiente Cultivar	5 22	852.71 776.02	170.54 35.27	73.73 15.25	< 0.0001 < 0.0001
Proteína (PROT)	12.0	5.04	0.35	Ambiente Cultivar	5 22	362.75 40.12	72.55 1.82	207.72 5.22	< 0.0001 < 0.0001
Gluten húmedo (GH)	28.4	7.87	4.72	Ambiente Cultivar	5 22	4273.31 516.96	854.66 23.50	181.15 4.98	< 0.0001 < 0.0001
Tenacidad (P)	87.0	16.89	215.36	Ambiente Cultivar	5 22	9193.55 26344.02	1838.71 1197.46	8.54 5.56	< 0.0001 < 0.0001
Extensibilidad (L)	88.0	20.89	315.74	Ambiente Cultivar	5 22	49486.46 29358.41	9897.29 1334.47	31.35 4.23	< 0.0001 < 0.0001
Fuerza panadera (W)	263.0	19.69	2602.16	Ambiente Cultivar	5 22	413019.70 134861.30	82603.94 6130.06	31.74 2.36	< 0.0001 0.0025

Cuadro N° 31. 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 2008-09-10	Media (kg/ha)	CV (%)	CME	F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr > F
Peso hectolítrico (PH)	76.7	3.50	7.21	Ambiente Cultivar	5 8	556.50 245.65	111.30 30.71	15.44 4.26	< 0.0001 0.0010
Proteína (PROT)	12.4	4.88	0.36	Ambiente Cultivar	5 8	199.04 11.76	39.81 1.47	109.74 4.05	< 0.0001 0.0015
Gluten húmedo (GH)	29.1	6.64	3.69	Ambiente Cultivar	5 8	2015.63 159.20	403.13 19.90	109.22 5.39	< 0.0001 0.0001
Tenacidad (P)	91.0	12.06	128.10	Ambiente Cultivar	5 8	15424.69 10458.14	3084.94 1307.27	24.08 10.20	< 0.0001 < 0.0001
Extensibilidad (L)	81.0	20.02	267.22	Ambiente Cultivar	5 8	23407.60 8667.76	4681.52 1083.47	17.52 4.05	< 0.0001 0.0015
Fuerza panadera (W)	278.0	15.39	1850.52	Ambiente Cultivar	5 8	189911.54 82315.51	37982.31 10289.44	20.53 5.56	< 0.0001 0.0001

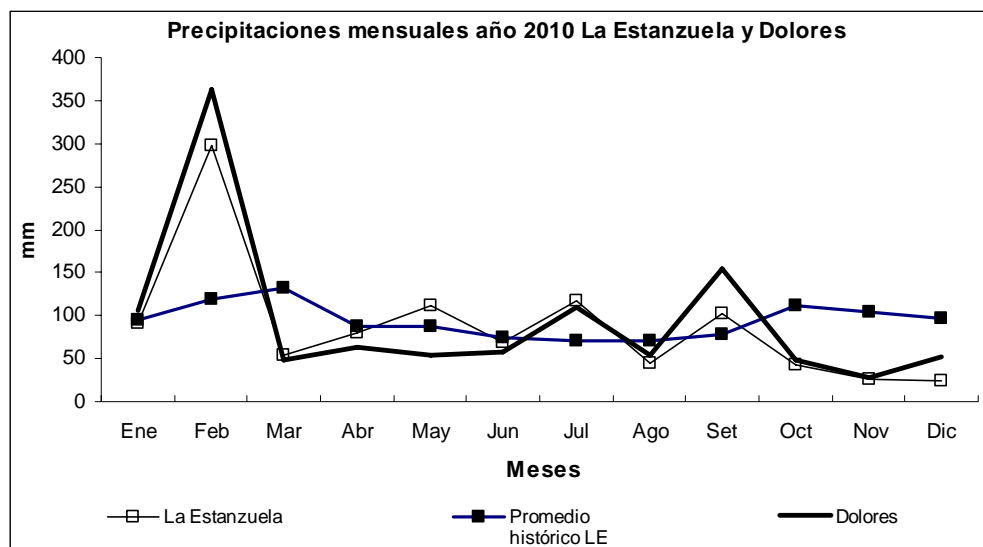
¹ Ing. Agr. (M.Sc. PhD.), Evaluación de Cultivares. INIA La Estanzuela. E-mail: mcastro@inia.org.uy

² Asistente de investigación. Evaluación de Cultivares. INIA La Estanzuela

2. CONDICIONES CLIMATICAS

Cuadro N° 32. Precipitaciones en mm mensuales en La Estanzuela y Dolores en el año 2010.

MES	La Estanzuela	Promedio histórico LE	Dolores
Enero	91.9	95.0	106.0
Febrero	297.8	119.3	362.0
Marzo	53.5	131.9	48.0
Abril	80.1	87.9	63.5
Mayo	111.8	87.9	54.0
Junio	68.9	74.7	57.0
Julio	116.8	70.7	110.0
Agosto	44.6	70.1	54.0
Setiembre	102.8	78.7	155.0
Octubre	42.9	112.4	48.5
Noviembre	25.4	103.6	27.0
Diciembre	23.8	97.4	53.0



Cuadro N° 33. Precipitaciones (mm) y Temperatura media (°C) decádicas en La Estanzuela y Dolores en el año 2010.

MES	DECADA	LA ESTANZUELA				DOLORES	
		PRECIPITACION		TEMPERATURA MEDIA		PRECIPITACIONES	
		2010	Promedio histórico	2010	Promedio Histórico	2010	
Ene	1	36.9	28.6	23.2	23.2	46	
	2	42.4	26.7	23.2	23.0	60	
	3	12.6	39.7	25.2	23.2	0	
Feb	1	216.6	48.5	23.4	22.2	247	
	2	74.0	35.5	23.5	22.1	115	
	3	7.2	35.3	19.7	22.0	0	
Mar	1	6.5	44.3	22.9	21.6	5	
	2	20.4	35.6	20.0	20.3	15	
	3	26.6	52.0	20.2	19.3	28	
Abr	1	0.9	33.6	17.2	17.8	0	
	2	79.2	28.8	17.6	16.8	63.5	
	3	0.0	25.5	14.1	15.8	0	
May	1	0.5	27.4	14.3	14.5	0	
	2	1.2	32.6	14.0	13.9	0	
	3	110.1	27.9	15.5	12.6	54	
Jun	1	0.4	24.1	11.0	11.1	0	
	2	45.4	25.8	12.0	10.6	32	
	3	23.1	24.8	10.6	10.2	25	
Jul	1	8.7	21.7	14.3	10.3	15	
	2	49.1	24.9	6.9	10.1	46	
	3	59.0	24.1	9.2	10.4	49	
Ago	1	0.7	21.3	7.7	10.6	0	
	2	10.9	18.6	11.1	11.6	15	
	3	33.0	30.2	13.1	12.1	39	
Set	1	62.7	22.5	13.8	12.5	123	
	2	29.2	35.4	13.1	12.7	31	
	3	10.9	20.8	14.2	14.1	1	
Oct	1	12.8	33.8	14.3	14.8	32	
	2	14.7	31.8	15.9	16.1	15.5	
	3	15.4	46.8	15.2	17.0	1	
Nov	1	25.0	38.6	17.9	17.6	27	
	2	0.0	36.3	17.4	18.5	0	
	3	0.4	28.7	20.5	20.1	0	
Dic	1	9.0	21.3	22.3	20.8	5	
	2	14.8	39.8	21.9	21.5	48	
	3	0.0	36.3	25.8	22.5	0	

