



EVALUACION NACIONAL DE CULTIVARES DE ARROZ

Zafra 2009/2010

URUGUAY

26 de Agosto de 2010 - Tacuarembó

27 de Agosto de 2010 – Artigas

EQUIPO DE TRABAJO

INIA

Evaluación de Cultivares

Ing. Agr. Ph. D. Marina Castro
Coordinadora Convenio INIA/INASE
e-mail: mcastro@le.inia.org.uy

Ing. Agr. M.Sc. Andrés Lavecchia
Responsable de la Red de Evaluación de Cultivares Arroz - INIA Tacuarembó
e-mail: alavecchia@tb.inia.org.uy

Ing. Agr. M.Sc. Enrique Deambrosi
Red de Evaluación de Cultivares Arroz - INIA Treinta y Tres
e-mail: edeambrosi@tyt.inia.org.uy

Ing. Agr. M.Sc. Stella Avila
Fitopatología Arroz - INIA Treinta y Tres
e-mail: savila@tyt.inia.org.uy

Laboratorio de Calidad Culinaria

Graciela Arismendi
INIA Treinta y Tres

Unidad Comunicación y Transferencia de Tecnología

Lic. Magdalena Rocanova
mrocanova@tb.inia.org.uy
INIA Tacuarembó

Ing. Agr. Horacio Saravia
INIA Treinta y Tres
e-mail: hsaravia@tyt.inia.org.uy

INASE

Área Técnica

Ing. Agr. Gerardo Camps
Jefe del Área
e-mail: gcamps@inase.org.uy

Ing. Agr. Mariela Ibarra
e-mail: mibarra@inase.org.uy

Ing. Agr. Susana Cassou
e-mail: scassou@inase.org.uy

Ing. Agr. Valeria de Maio
e-mail: vdemaio@inase.org.uy

Área de Laboratorio

Ing. Agr. Jorge Machado
Jefe de Área

Lab. Susana Vinay

Área Administrativa

Gladys Pereyra

Laboratorio ACA

Área Técnica

Ing. Agr. Carlos Batello.

Laboratorio de Calidad Industria

Marlene Segura

TABLA DE CONTENIDO

INASE - Evaluación Nacional de Cultivares de Arroz	I
INIA - Programa de Evaluación de Cultivares.....	II
Lista de cultivares evaluados en la zafra 2009 - 10.	1
Cuadro 1 - Rendimiento de grano (kg/ha). Paso de la Laguna 1ra. época.	2
Cuadro 2 - Características agronómicas. Paso de la Laguna 1ra época. Zafra 09/10.	3
Cuadro 3. - Características agronómicas. Paso de la Laguna 1ra. época.....	4
Cuadro 4. - Características de calidad industrial. Paso de la Laguna 1ra época.....	5
Cuadro 5. - Rendimiento de grano sano, seco y limpio (kg/ha) P. Laguna 1ra época.....	6
Cuadro 6. - Largo de grano y características de calidad culinaria P. Laguna 1ra época.....	7
Cuadro 7 - A y B -Análisis conjunto zafra 08/09 y 09/10. P. de la Laguna 1ra época.....	8
Cuadro 8 - Rendimiento de grano (kg/ha). Paso de la Laguna 2da época	9
Cuadro 9 -. Características agronómicas. Paso de la Laguna 2da época.....	10
Cuadro 10 - Características agronómicas. Paso de la Laguna 2da época	11
Cuadro 11 - Características de calidad industrial. Paso de la Laguna 2da época.....	12
Cuadro 12 - Rendimiento de grano sano, seco y limpio (kg/ha) P. Laguna 2da época	13
Cuadro 13 - A y B -Análisis conjunto zafra 08/09 y 09/10. P. de la Laguna 2da época.....	14
Cuadro 14. - Rendimiento de grano (kg/ha). Río Branco.....	15
Cuadro 15. - Características agronómicas Río Branco.....	16
Cuadro 16 - Características de calidad industrial. Río Branco.	17
Cuadro 17 - Rendimiento de grano sano, seco y limpio (kg/ha) Río Branco.	18
Cuadro 18 – A y B - Análisis conjunto zafras 08/09 y 09/10. R. Branco	19
Cuadro 19 - Análisis conjunto PL 1ra, PL 2da y Río Branco. Zafra 09/10	20
Cuadro 19 A – Análisis conjunto 09/10. Datos rendimiento seco y limpio	21
Cuadro 20 A y B – Análisis conjunto rendimiento grano seco y limpio (3 ensayos: P. de la Laguna 1era. y 2da. Época y Río Branco. Zafra 09/10.....	22
Cuadro 21 – Enfermedades. P. de la Laguna 1era y 2da. Época.....	23
Cuadro 22 - Rendimiento de grano (kg/ha). Tacuarembó (Cinco Sauces).....	24
Cuadro 23 - Características de calidad industrial. Tacuarembó (Cinco Sauces).....	25
Cuadro 24 - Rendimiento de grano sano, seco y limpio (kg/ha). Tacuarembó (Cinco Sauces)	26
Cuadro 25 – Análisis conjunto rendimiento grano seco y limpio y parámetros de calidad industrial. Zafra 08/09 y 09/10.....	27
Cuadro 26 – Rendimiento de grano seco y limpio (kg/ha) Artigas (Paso Farías).	28
Cuadro 27 – Característica de calidad industrial. Artigas (Paso Farías).....	29

Cuadro 28 – Rendimiento grano sano, seco y limpio. Artigas (Paso Farías).....	30
Cuadro 29 – Largo de grano y características de calidad culinaria – Paso Farías Artigas.....	31
Cuadro 30 A y B – Análisis conjunto Zafras 08/09 y 09/10. Artigas. Datos de rendimiento (kg/ha) y parámetros de calidad industrial	32
Cuadro 31 -. Análisis conjunto para rendimiento kg/ha y parámetros calidad industrial. Artigas y Tacuarembó.....	33
Cuadro 32 – Análisis conjunto para rendimiento de grano seco y limpio (#). Incluye 2 ensayos: Artigas y Tacuarembó	34
Cuadro 33 – Análisis conjunto PL 1ra, PL 2da, Río Branco Artigas y Tacuarembó. Datos de rendimiento (kg/ha) y parámetros de calidad industrial. Zafra 09/10.....	35
Cuadro 33 A – Análisis conjunto 09/10. Rendimiento seco y limpios	36
Cuadro 34 A y B – Análisis conjunto para rendimiento de grano seco y limpio (#). Incluye 5 ensayos: P. de la Laguna 1era. y 2da. época, Río Branco, Artigas y Tacuarembó.	37
Cuadro 35 – Resistencia a Brusone, causado por <i>Pyricularia grisea</i>	38
Cuadro 36 A y B- Análisis conjunto Zafras 08/09 y 09/10. PL 1ra, PL 2da, Río Branco, Artigas y Tacuarembó. Datos de rendimiento (kg/ha) y parámetros de calidad industrial.	39
Consideraciones sobre el Comportamiento de Factores Climáticos en la Zona Norte del País	41

EVALUACIÓN NACIONAL DE CULTIVARES DE ARROZ

Introducción

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, 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 arroz se realiza mediante la siembra anual de cinco ensayos: dos en Paso de la Laguna, uno en Río Branco, uno en Tacuarembó y uno en Artigas.

¹ Ing. Agr. M.Sc., Jefe del Área Técnica, INASE

RED DE EVALUACIÓN NACIONAL DE CULTIVARES DE ARROZ

Andrés Lavecchia
Enrique Deambrosi

Se resume en este informe los resultados experimentales de evaluación de cultivares de arroz que provienen de la red de ensayos que conduce el Proyecto Evaluación de Cultivares de Arroz del INIA.

Se presentan los datos de rendimiento físico y rendimiento corregido por calidad, además de las características agronómicas, ciclo a floración, porcentaje de esterilidad, madurez fisiológica, altura de planta, presencia de enfermedades, calidad industrial y culinaria de la zafra 09/10.

Además se incluyen los datos de rendimientos corregidos por los parámetros de Blanco Total, Entero y Yesado. Se utilizan los coeficientes de bonificación /castigo estipulados por el decreto 321/988 (*).

En cuanto a rendimiento en grano y rendimiento corregido por calidad, se presentan los análisis individuales de la presente zafra y el análisis conjunto por localización de los materiales evaluados en las dos últimas zafras (08/09 y 09/10).

Diseño experimental y procesamiento

Se planteó un diseño alpha-látice (bloques incompletos), con 3 repeticiones; se utiliza la metodología de los mínimos cuadrados y el paquete estadístico Infostat.

Localidad	Época	Fecha de siembra
Paso de la Laguna	1	20 / 10 / 09
Paso de la Laguna	2	12 / 11 / 09
Río Branco	1	19 / 10 / 09
Tacuarembó	1	22 / 10 / 09
Artigas	1	09 / 12 / 09

Observaciones

(*) Para el % **Blanco Total**, se bonifica por arriba de 70% y se castiga por debajo, siendo el coeficiente de bonificación o castigo de 0.5 por cada punto o fracción.

Para el % **de Entero**, se bonifica por arriba de 58 % y se castiga por debajo, siendo el coeficiente de bonificación o castigo de 0.5 por cada punto o fracción.

Para el % **de Yesado**, si el valor es menor o igual a 6 % no se castiga, si es mayor que 6 % se aplica un coeficiente de 0.5 por cada punto o fracción de aumento.

Lista de cultivares evaluados en la zafra 2009/10.

Datos aportados por las empresas semilleristas.

N° RED	Cultivar	Empresa	Criadero	Híbrido / Variedad	Ciclo (Días) a Floración	Tipo de Grano	n° de años ya evaluados	Transgénico
1	CL 1872	BASF Uruguay S.A.	INTA Argentina	Var		Largo	0	No
2	24	SAMAN SA	NAKAJIMA SHOTEN	Var	Medio	Corto	0	No
3	23	SAMAN SA	NAKAJIMA SHOTEN	Var	Medio	Corto	0	No
4	CH- Se33-L-17	N.Chebataroff	Nicolas Chebataroff	Var	Medio	Largo	0	No
5	CH-Se33-M45	N.Chebataroff	Nicolas Chebataroff	Var	Medio	Medio	0	No
6	CH- Se 33- C 22	N.Chebataroff	Nicolas Chebataroff	Var	Medio	Corto	0	No
7	CH- Se 33 - Am117 P8	N.Chebataroff	Nicolas Chebataroff	Var	Corto	largo	1	No
8	L 3000 (INIA Olimar)	INIA	INIA	Var	Largo (104)	Largo	+ de 3 años	No
9	L 5688	INIA	INIA	Var	Largo (113)	Largo	1	No
10	C 289	INIA	INIA	Var	Largo(120)	Corto	1	No
11	L 6329	INIA	INIA	Var	Largo(102)	Largo	0	No
12	L 6399	INIA	INIA	Var	Largo(104)	Largo	0	No
13	L 6315	INIA	INIA	Var	Largo(100)	Largo	0	No
14	L 6317	INIA	INIA	Var	Largo(101)	Largo	0	No
15	L 6662	INIA	INIA	Var	Largo(99)	Largo	0	No
16	CL 146	INIA	INIA	Var	Largo(101)	Largo	0	No
17	CL 244	INIA	INIA	Var	Corto	Largo	0	No
18	FL03195 -2P-3-3P	INIA	INIA	Var	Largo(117)	Largo	0	No
19	EEA 404	INIA	Testigo	Var	Largo	Medio	Testigo	No
20	INIA Tacuarí	INIA	Testigo	Var	Medio	Largo	Testigo	No
21	El Paso 144	INIA	Testigo	Var	Largo	Largo	Testigo	No
22	Bluebelle	INIA	Testigo	Var	Largo		Testigo	No
23	Sasanishiki	INIA	Testigo	Var	Corto		Testigo	No
24	Híbrido CL 1	Rice Tec SA	Rice Tec Inc	Híbrido	Medio (92)	Largo	1	No
25	Híbrido CL 2	Rice Tec SA	Rice Tec Inc	Híbrido	Medio (92)	Largo	1	No

Cuadro. 1 Rendimiento de grano (kg/ha) Paso de la Laguna 1ra. Época.

Fecha de siembra : 20 / 10 / 09

Inundación : 4 / 12 / 09

F. de V.	G.L.	C.M.	F.	Pr. > F
Cultivar	24	5161681.67	10.70	<0,0001
Error	44	482603.59		

Media (kg/ha)
6720

C.V. (%)
10.3

M.D.S. Fisher (0,05) *
1139

Cultivar		kg/ha	% respecto a la media
Híbrido CL 2	(&)	8842	132
Híbrido CL 1	(&)	8619	128
CL 244		7997	119
L 3000 (INIA Olimar)		7966	119
L 6315		7639	114
CH- Se33-L-17	(#)	7599	113
CH- Se 33 - Am117 P8		7542	112
INIA Tacuarí		7497	112
CH- Se 33- C 22	(# , &)	7127	106
CL 146		7060	105
L 6399		7047	105
L6662		7043	105
CL 1872	(# # , &)	6961	104
L 6329	(&)	6961	104
L 5688		6805	101
CH-Se33-M45		6732	100
L 6317		6621	99
El Paso 144	(# , &)	6569	98
Sanman 24	(#)	6065	90
Sasanishiki		6063	90
Saman 23	(#)	5576	83
EEA 404		5570	83
Bluebelle		4994	74
FL03195 -2P-3-3P	(# # , &&)	3577	53
C 289	(# #)	3540	53

Siembra	Variedad o Linea: 650 semillas viables / m2, Híbridos: 260 semillas viables / m2
Fertilización	Basal: 112 kg/ha de fosfato de amonio, 20,2 kg de N, 51,5 kg de P2O5 Urea al macollaje: (70% de 110 kg/ha) = 77 kg de urea = 35,4 kg de N / ha (3/12/09) Urea a elongación: (30% de 110) = 33 kg de urea = 15,2 kg de N / ha (28/12/09)
Control de Malezas: Propagri (3,3)+ Facet (1,3) + Cibelcol (0,8)+Cyperex (0,1) lt o kg/ha 24 / 11 / 2009	
Fechas de cosecha : 23/3, 26/3, 5/4 , 12/4 , 23/4	

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

(# Espiga erecta a nivel bajo

(&) Pico de loro a nivel bajo

(# Espiga erecta a nivel medio

(& &) Pico de loro a nivel medio

**Cuadro 2. Características agrónomicas, Paso de la Laguna, 1ra. Época.
Resumen de la zafra 09/10.**

Cultivar	Rinde kg/ha	Número panojas por m2	Granos llenos por panoja	Peso de mil granos (g)	Esterilidad %
Híbrido CL 2	8842	436	86	27.6	16.3
Híbrido CL 1	8619	436	85	25.8	17.3
CL 244	7997	483	60	25.6	10.2
L 3000 (INIA Olimar)	7966	533	74	26.7	21.5
L 6315	7639	422	98	22.8	18.2
CH- Se33-L-17	7599	503	68	26.7	21.1
CH- Se 33 - Am117 P8	7542	442	82	22.8	25.5
INIA Tacuarí	7497	467	99	21.8	20.9
CH- Se 33- C 22	7127	608	71	26.4	11.1
CL 146	7060	439	67	27.6	19.4
L 6399	7047	417	79	24.6	18.2
L6662	7043	386	89	21.5	24.5
CL 1872	6961	453	60	24.1	41.2
L 6329	6961	428	96	22.8	20.2
L 5688	6805	403	91	25.8	12.9
CH-Se33-M45	6732	494	39	36.0	37.4
L 6317	6621	517	108	21.1	27
El Paso 144	6569	461	72	25.4	32.0
Saman 24	6065	514	52	24.8	12.6
Sasanishiki	6063	575	61	24.0	11.1
Saman 23	5576	483	40	26.8	24.1
EEA 404	5570	292	66	29.7	33.7
Bluebelle	4994	367	73	23.4	32.2
FL03195 -2P-3-3P	3577	561	47	26.1	40.0
C 289	3540	606	42	26.6	33.7
Promedio	6720	469	72	25.5	23
C.M.E.	482604	4286	261	0.33	95.40
C.V.	10.3	13.9	22.4	2.8	42.0
M.D.S. (*)	1139	107.3	26.5	0.9	
Pr > F	<0,0001	0.0001	<0,0001	<0,0001	0.0021

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 3. Características agrónomicas, Paso de la Laguna, 1ra. Época.

Cultivar	Rinde kg/ha	Altura (m)	Comienzo Floración (días)	Madurez Fisiológica (días)
Híbrido CL 2	8842	0.94	98	160
Híbrido CL 1	8619	0.95	99	159
CL 244	7997	0.90	92	150
L 3000 (INIA Olimar)	7966	0.93	97	142
L 6315	7639	0.88	95	152
CH- Se33-L-17	7599	0.94	97	143
CH- Se 33 - Am117 P8	7542	0.85	95	146
INIA Tacuarí	7497	0.88	96	149
CH- Se 33- C 22	7127	0.95	106	164
CL 146	7060	0.93	97	153
L 6399	7047	1.00	103	164
L6662	7043	0.89	97	147
CL 1872	6961	0.94	98	150
L 6329	6961	0.85	100	155
L 5688	6805	0.98	107	160
CH-Se33-M45	6732	0.90	91	145
L 6317	6621	0.89	97	154
El Paso 144	6569	0.95	105	155
Saman 24	6065	0.80	96	149
Sasanishiki	6063	0.89	95	156
Saman 23	5576	0.93	99	148
EEA 404	5570	1.32	111	164
Bluebelle	4994	1.08	104	155
FL03195 -2P-3-3P	3577	0.98	112	160
C 289	3540	0.85	119	169
Promedio	6720	0.94	100	154
C.M.E.	482604	0.00051	2.910	29.05
C.V.	10.3	2.4	1.7	3.50
M.D.S. (*)	1139	0.037	2.80	8.84
Pr > F	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0.001

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

**Cuadro 4. Características de calidad industrial, Paso de la Laguna 1ra época.
Resumen de la zafra 09/10.**

Cultivar	Rendimiento kg/ha	Cargo %	B. Total %	Entero %	Yesado %	Manchado %	Verde %
Híbrido CL 2	8842	79	72	61	11,4 *	0.33	0.1
Híbrido CL 1	8619	79	73	63	10,9 *	0.33	0.5
CL 244	7997	80	72	69	0.8	0.29	0.5
L 3000 (INIA Olimar)	7966	78	70	68	1.3	1.01	1.8
L 6315	7639	81	72	66	2.7	0.06	0.7
CH- Se33-L-17	7599	78	70	69	1.8	0.60	1.6
CH- Se 33 - Am117 P8	7542	80	72	70	1.9	0.09	1.0
INIA Tacuarí	7497	80	72	70	2.6	0.16	1.6
CH- Se 33- C 22	7127	81	72	72	1.3	0.26	4.2
CL 146	7060	80	72	65	10,3 *	0.26	0.4
L 6399	7047	81	73	68	3.9	0.12	0.7
L6662	7043	80	72	68	4.4	0.24	1.2
CL 1872	6961	78	70	68	4.3	5.90	1.1
L 6329	6961	81	72	66	3.3	0.09	0.5
L 5688	6805	81	74	66	3.0	0.35	0.7
CH-Se33-M45	6732	81	73	59	1.3	0.78	0.5
L 6317	6621	80	72	68	2.7	0.06	0.5
El Paso 144	6569	80	72	70	6,1 *	0.35	0.8
Saman 24	6065	81	72	72	2.3	0.26	1.6
Sasanishiki	6063	81	73	72	4.4	0.24	2.0
Saman 23	5576	81	74	73	0.8	0.22	0.3
EEA 404	5570	82	73	69	4.5	0.36	5.3
Bluebelle	4994	80	73	65	5,5 *	0.17	0.2
FL03195 -2P-3-3P	3577	78	71	67	0.8	2.92	0.5
C 289	3540	81	72	65	0.9	0.54	1.9
					(1)	(1)	(1)
Promedio	6720	80	72	68	3.7	0.6	1.2
C.M.E.	482604	0.08	0.160	2.65	0.0300	0.410	0.09
C.V.	10.3	0.36	0.6	2.4	9.46	64.0	24.11
M.D.S. (**)	1139	0.46	0.66	2.67			
Pr > F	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(1) Para estudiar los análisis de varianza de las variables Yesado, Manchado y Verde se realizó una transformación de los datos en Raíz cuadrada ($0.5 + X$) donde X es el valor de la variable en estudio

En las variables transformadas, valores marcados con asterisco (*) resultaron significativamente superiores o inferiores ($P < 0.05$) al correspondiente a **INIA Tacuarí**, el cual se tomó como cultivar de referencia.

(**) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

**Cuadro. 5. Rendimiento de grano sano seco y limpio (kg/ha) (#)
Paso de la Laguna 1ra época Zafra 2009/10**

F. de V.	G.L.	C.M	F.	Pr. > F
Cultivar	24	5226647.25	10.73	<0,0001
Error	44	487175.98		

Media (kg/ha)
7117

C.V. (%)
9.8

M.D.S. Tukey (0,05) *
1144

Cultivar	kg/ha	% Bonificación o Castigo (1)	% respecto a la media
Híbrido CL 2	8810	-0.4	124
Híbrido CL 1	8793	2.2	124
CL 244	8530	6.7	120
L 3000 (INIA Olimar)	8358	4.9	117
CH- Se 33 - Am117 P8	8067	7.0	113
INIA Tacuarí	8025	7.1	113
CH- Se33-L-17	8016	5.5	113
L 6315	8006	4.9	112
CH- Se 33- C 22	7828	9.9	110
L 6399	7531	6.8	106
L6662	7476	6.2	105
CL 1872	7331	5.3	103
L 6329	7297	5.1	103
CL 146	7233	2.5	102
L 5688	7191	5.7	101
L 6317	7030	6.2	99
El Paso 144	7010	6.7	99
CH-Se33-M45	7003	4.0	98
Saman 24	6679	10.1	94
Sasanishiki	6664	10.0	94
Saman 23	6206	11.3	87
EEA 404	6076	9.1	85
Bluebelle	5243	4.9	74
C 289	3768	6.4	53
FL03195 -2P-3-3P	3755	4.8	53

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(1) Los porcentajes de bonificación y castigo están calculados sobre las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

**Cuadro 6 . Largo de grano y características de calidad culinaria.
Resumen de la zafra 09/10. Paso de la Laguna 1 época.**

Cultivar	Largo mm	Relación L/A	Dispersión en Alkali	Contenido de Amilosa (%)
CH-Se33-M45	7.47	3.00	5.5	26.1
L 5688	7.29	3.40	5.0	27.2
CL 146	7.13	3.36	6.3	30.4
L 6329	7.00	3.32	4.0	30.9
CH- Se33-L-17	6.99	3.43	7.0	29.8
Híbrido CL 2	6.98	3.22	6.0	27.2
L 3000 (INIA Olimar)	6.96	3.40	6.5	33.2
L 6399	6.96	3.19	4.5	29.4
Híbrido CL 1	6.90	3.22	6.0	31.3
Bluebelle	6.89	3.11	5.0	24.8
L 6315	6.79	3.24	4.0	22.7
L6662	6.74	3.24	4.5	29.0
El Paso 144	6.73	3.08	7.0	34.1
CH- Se 33 - Am117 P8	6.72	3.23	4.0	29.1
CL 244	6.72	3.23	6.5	28.9
EEA 404	6.70	2.59	6.0	22.5
INIA Tacuarí	6.68	3.23	4.0	27.3
FL03195 -2P-3-3P	6.66	2.93	6.1	28.1
CL 1872	6.63	3.23	6.5	30.0
L 6317	6.63	3.22	4.5	27.9
CH- Se 33- C 22	5.31	1.92	6.0	22.9
C 289	4.89	1.59	6.0	19.7
Saman 23	4.74	1.66	6.0	23.2
Sasanishiki	4.72	1.66	6.0	22.8
Saman 24	4.69	1.62	5.6	20.6
Promedio	6.48	2.89	5.54	27.15
C.M.E.	0.0100	0.00260	0.1700	4.8200
C.V.	1.77	1.75	7.4	8.1
M.D.S.	0.19	0.08	0.85	4.53
Pr > F	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

Cuadro 7 A. Análisis conjunto zafras 08/09 y 09/10. Paso de la Laguna 1ra. Época.

Datos de rendimiento (kg/ha) y parámetros de calidad industrial .

Cultivar	kg/ha	Cargo %	B. Total %	Entero %	Yesado %	Manchado %	Verde %
L 3000 (INIA Olimar)	9500	77	70	66	1.2	0.8	2.5
Híbrido CL 2	8840	79	72	60	8.8	0.5	0.6
EI Paso 144	8830	79	72	69	4.3	0.3	1.1
INIA Tacuarí	8763	80	71	69	3.1	0.1	3.5
L 5688	8591	81	74	67	4.8	0.5	1.6
Sasanishiki	7478	81	73	72	3.3	0.2	1.4
Bluebelle	6593	80	73	66	4.0	0.2	1.6
C 289	6408	82	73	68	1.9	0.6	3.0
EEA 404	5470	81	70	67	6.8	0.4	15.4

Promedio	7830	80	72	67	4.2	0.4	3.4
C.M.E.	1833904.7	0.5000	2.520	7.330	5.900	0.030	20.2200
M.D.S. (*)		1.60					
Pr > F (Cult.)	NS	0.005	NS	NS	NS	NS	NS
Pr > F (año)	0.0023	NS	NS	0.05	NS	NS	NS

Cuadro 7 B. Análisis conjunto zafra 08/09 y 09/10. Paso de la Laguna 1ra época.

Datos expresados en kg sanos secos y limpios. (#)

F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr. > F
Años	1	40154032	40154032	17.17	0.0032
Cultivares	8	30903230.6	3862903.8	1.65	0.2467
Error	8	18704155.5	2338019.4		

Media (kg/ha)
8287

M.D.S. Fisher (0,05) *
3500

Cultivar	kg SSL /ha	% respecto a la media
L 3000 (INIA Olimar)	9874	119
EI Paso 144	9355	113
INIA Tacuarí	9296	112
L 5688	9143	110
Híbrido CL 2	8897	107
Sasanishiki	8262	100
C 289	7025	85
Bluebelle	6960	84
EEA 404	5775	70

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 8. Rendimiento de grano (kg/ha) Paso de la Laguna 2da época.

Fecha de siembra : 12 / 11 / 09

Fecha inundación : 11 / 12 / 09

F. de V.	G.L.	C.M.	F.	Pr. > F
Cultivar	24	11969756.52	11.27	<0,0001
Error	44	1313895.97		

Media (kg/ha)
6311

C.V. (%)
18.2

M.D.S. Tukey (0,05) *
1879

Cultivar		kg/ha	% respecto a la media
Híbrido CL 2	(& &)	9753	155
Híbrido CL 1	(# #)	8529	135
INIA Tacuarí		8202	130
CH- Se33-L-17		8180	130
CH- Se 33 - Am117 P8	(# # , & &)	8128	129
L6662		8060	128
L 6399		8059	128
CL 244	(# #)	8036	127
L 5688		7940	126
L 6317		7809	124
L 6315		7674	122
L 6329		7529	119
CH- Se 33- C 22	(# #)	6895	109
L 3000 (INIA Olimar)	(# #)	6451	102
CL 1872	(# # # , & &)	6299	100
CL 146	(# # #)	6202	98
Sasanishiki		5601	89
EEA 404		5483	87
Bluebelle	(# # # , & &)	5318	84
CH-Se33-M45	(# # # , & &)	3788	60
El Paso 144	(# # # , & &)	3503	56
Saman 24	(# # #)	3428	54
FL03195 -2P-3-3P	(# # # , & &)	2966	47
C 289	(# # #)	2153	34
Saman 23	(# # #)	1799	29

Siembra	Variedad o Linea: 650 semillas viables / m2, Híbridos: 260 semillas viables / m2
Fertilización	Basal: 112 kg/ha de fosfato de amonio, 20,2 kg de N, 51,5 kg de P2O5 Urea al macollaje: (70% de 100 kg/ha) = 70 kg de urea = 32,2 kg de N / ha (10/12/09) Urea a elongación: (30% de 100) = 30 kg de urea = 13,8 kg de N / ha (08/01/10)
Control de Malezas:	Propagri (3,0)+ Facet (1,3) + Cibelcol (0,8)+Ciperof (0,1) lt o kg/ha 4 / 12 / 2009
fechas de cosecha :	06/4 - 12/4 - 23/4 - 28/4

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) esta calculada por el método de Fisher al 0,05.

(# # Espiga erecta a nivel medio

(& &) Pico de loro a nivel medio

(# # Espiga erecta a nivel Alto

(++) Pico de loro a nivel Alto

**Cuadro 9 . Características agrónomicas, Paso de la Laguna 2da época.
Resumen de la zafra 09/10.**

Cultivar	Rinde kg/ha	Numero panojas por m2	Granos llenos por panoja	Peso de mil granos (g)	Esterilidad %
Híbrido CL 2	9753	447	95	27.6	15.1
Híbrido CL 1	8529	522	69	25.7	35.9
INIA Tacuarí	8202	547	118	21.5	16.5
CH- Se33-L-17	8180	517	60	26.5	14.2
CH- Se 33 - Am117 P8	8128	528	103	22.7	10.1
L6662	8060	497	128	21.7	10.7
L 6399	8059	458	87	25.3	12.3
CL 244	8036	539	56	25.3	19.0
L 5688	7940	539	75	25.8	11.9
L 6317	7809	525	105	21.2	18.1
L 6315	7674	422	126	22.4	16.9
L 6329	7529	503	107	23.5	21.7
CH- Se 33- C 22	6895	683	64	26.5	14.9
L 3000 (INIA Olimar)	6451	539	61	26.5	32.2
CL 1872	6299	492	79	24.5	29.3
CL 146	6202	408	69	27.3	22.4
Sasanishiki	5601	692	66	24.5	6.1
EEA 404	5483	411	91	30.7	26.0
Bluebelle	5318	536	54	23.9	51.0
CH-Se33-M45	3788	475	30	35.8	58.1
El Paso 144	3503	481	59	26.6	36.2
Saman 24	3428	622	31	24.8	44.6
FL03195 -2P-3-3P	2966	575	26	26.6	57.0
C 289	2153	594	32	25.3	40.2
Saman 23	1799	583	47	25.9	39.5
Promedio	6311	525	74	25.5	26.4
C.M.E.	1313895.97	6549.59	273	0.330	124.06
C.V.	18.2	15.4	22.5	2.24	14.78
M.D.S. (**)	1879	133	27	0.9	
Pr > F	<0,0001	0.0098	<0,0001	<0,0001	<0,0001

**Cuadro 10 . Características agrónomicas, Paso de la Laguna 2da época.
Resumen de la zafra 09/10.**

Cultivar	Rinde kg/ha	Altura (m)	comienzo Floración (días)	Madurez Fisiológica (días)
Híbrido CL 2	9753	0.99	91	155
Híbrido CL 1	8529	0.99	92	155
INIA Tacuarí	8202	0.89	86	144
CH- Se33-L-17	8180	0.99	90	138
CH- Se 33 - Am117 P8	8128	0.87	86	139
L6662	8060	0.92	88	147
L 6399	8059	1.01	93	158
CL 244	8036	0.93	85	139
L 5688	7940	0.98	101	152
L 6317	7809	0.92	89	148
L 6315	7674	0.91	90	147
L 6329	7529	0.90	90	148
CH- Se 33- C 22	6895	0.96	95	159
L 3000 (INIA Olimar)	6451	0.95	90	139
CL 1872	6299	0.93	93	147
CL 146	6202	0.98	91	144
Sasanishiki	5601	0.87	89	149
EEA 404	5483	1.31	112	165
Bluebelle	5318	1.14	94	148
CH-Se33-M45	3788	0.94	84	134
El Paso 144	3503	0.97	110	147
Sama 24	3428	0.82	92	155
FL03195 -2P-3-3P	2966	0.93	108	150
C 289	2153	0.84	114	166
Saman 23	1799	0.93	94	151
Promedio	6311	0.95	94	149
C.M.E.	1313896	0.00062	20.53	1.08
C.V.	18.2	2.61	4.83	0.7
M.D.S. (*)	1879	0.04	7.4	1.7
Pr > F	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

**Cuadro 11 . Características de calidad industrial, Paso de la Laguna 2da época.
Resumen de la zafra 09/10.**

Cultivar	Rendimiento kg/ha	Cargo %	B. Total %	Entero %	Yesado %	Manchado %	Verde %
Híbrido CL 2	9753	79	72	49	4.4	0.24	0.3
Híbrido CL 1	8529	80	72	51	4.1	0.24	0.3
INIA Tacuarí	8202	80	71	68	4.2	0.11	0.7
CH- Se33-L-17	8180	78	71	68	1.5	0,46 *	0.6
CH- Se 33 - Am117 P8	8128	80	71	68	3.0	0.05	0.5
L6662	8060	80	72	69	5.6	0.17	0.3
L 6399	8059	81	73	59	5.4	0.12	0.2
CL 244	8036	80	72	69	2.4	0.31	0.5
L 5688	7940	81	74	65	1.8	0.48	1.9
L 6317	7809	80	71	67	2.5	0.16	0.6
L 6315	7674	81	73	70	3.1	0.08	0.4
L 6329	7529	81	72	66	4.7	0.16	0.9
CH- Se 33- C 22	6895	81	72	70	2.5	0.33	0.9
L 3000 (INIA Olimar)	6451	77	70	68	1.1	0.40	0.6
CL 1872	6299	78	71	68	0.7	0.31	0.2
CL 146	6202	80	72	67	6.3	0.33	0.9
Sasanishiki	5601	81	74	72	2.5	0.26	0.5
EEA 404	5483	82	73	58	5.4	0.21	1.6
Bluebelle	5318	81	74	67	1.3	0.21	0.2
CH-Se33-M45	3788	81	73	63	0.4	0,44 *	0.5
El Paso 144	3503	80	72	70	1.2	0,40 *	0.2
Saman 24	3428	81	73	71	0.7	0,40 *	1.1
FL03195 -2P-3-3P	2966	77	69	66	0.9	0,58 *	3.2
C 289	2153	81	71	64	2.3	1,16 *	1.3
Saman 23	1799	81	72	71	0.9	0,40 *	0.2

Promedio	6311	80	72	66	2.7	0.3	0.7
C.M.E.	1313895.97	0.1	0.15	14.23	0.08	0.01	0.06
C.V.	18.2	0.4	0.5	5.7	16.0	9.3	22.9
M.D.S. (**)	1879	0.52	0.63	6.18			
Pr > F	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(1) Para estudiar los análisis de varianza de las variables Yesado, Mancha y Verde se realizó una transformación de los datos en Raíz cuadrada ($0.5 + X$) donde X es el valor de la variable en estudio

En las variables transformadas, valores marcados con asterisco (*) resultaron significativamente **superiores o inferiores** ($P < 0.05$) al correspondiente a **INIA Tacuarí**, el cual se tomó como cultivar de referencia.

(**) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

☆

**Cuadro 12. Rendimiento de grano sano seco y limpio (kg/ha). (#)
Paso de la Laguna 2da época Zafra 2009/10.**

F. de V.	G.L.	C.M	F.	Pr. > F
Cultivar	24	14704325.37	9.56	<0,0001
Error	44	1537370.85		

Media (kg/ha)
6625

C.V. (%)
18.7

M.D.S. Fisher (0,05) *
2033

Cultivar	kg/ha	% Bonificación o Castigo (1)	% respecto a la media
Híbrido CL 2	9440	-3.4	142
INIA Tacuarí	8662	5.6	131
CH- Se33-L-17	8630	5.5	130
CH- Se 33 - Am117 P8	8574	5.5	129
L6662	8573	6.4	129
CL 244	8566	6.6	129
L 5688	8382	5.5	127
Híbrido CL 1	8361	-1.9	126
L 6315	8226	7.2	124
L 6317	8213	5.2	124
L 6399	8209	1.8	124
L 6329	7911	5.1	119
CH- Se 33- C 22	7493	8.7	113
L 3000 (INIA Olimar)	6783	5.2	102
CL 1872	6640	5.4	100
CL 146	6557	5.7	99
Sasanishiki	6189	10.5	93
EEA 404	5687	3.7	86
Bluebelle	5664	6.4	85
CH-Se33-M45	3995	6.0	60
Saman 24	3774	10.1	57
EP 144	3738	6.7	56
FL03195 -2P-3-3P	3103	3.9	47
C 289	2278	5.5	34
Saman 23	1975	9.7	30

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(1) Los porcentajes de bonificación y castigo están calculados sobre las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 13 A. Análisis conjunto zafras 08/09 y 09/10. Paso de la Laguna 2da época.

Datos de rendimiento (kg/ha) y parámetros de calidad industrial .

Cultivar	kg/ha	Cargo %	B. Total %	Entero %	Yesado %	Manchado %	Verde %
Híbrido CL 2	9094	79	72	55	5.4	0.2	0.7
INIA Tacuari	9060	80	71	67	5.4	0.1	1.2
L 3000 (INIA Olimar)	8709	78	70	66	4.3	0.4	1.3
L 5688	8553	81	74	65	3.6	1.1	1.8
EEA 404	6910	82	74	60	7.7	0.2	2.2
Bluebelle	6470	80	73	66	3.9	0.2	1.0
Sasanishiki	6338	82	74	73	3.4	0.2	3.0
El Paso 144	5978	79	71	68	3.5	0.4	0.6
C 289	5312	82	72	68	3.7	0.7	2.0
Promedio	7380	80	72	65	4.5	0.4	1.5
C.M.E.	2650865.6	7.000	1.390	15.1200	1.3000	0.1700	1.00
M.D.S.		1.9	2.5	8.1	2.4		
Pr > F (Cult.)	NS	0.0061	0.0940	0.05	0.07	NS	NS
Pr > F (año)	0.01	NS	NS	NS	0.0001	NS	0.0150

Cuadro 13 B. Análisis conjunto zafra 08/09 y 09/10. Paso de la Laguna 2da época.

Datos expresados en kg sanos secos y limpios. (#)

F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr. > F
Años	1	35839795	35839795	13.5	0.0063
Cultivares	8	32014510	4001813.7	1.5	0.2888
Error	8	21297760.0	2662220.0		

Media (kg/ha)
7725

M.D.S. Fisher (0,05) *
3415

Cultivar	kg SSL /ha	% respecto a la media
INIA Tacuari	9487	123
Híbrido CL 2	9088	118
L 5688	9015	117
L 3000 (INIA Olimar)	8994	116
EEA 404	7127	92
Sasanishiki	7004	91
Bluebelle	6784	88
El Paso 144	6274	81
C 289	5750	74

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 14. Rendimiento de grano (kg/ha) Rio Branco.

Fecha de siembra : 29 / 10 / 09

Baño para emergencia: 4 / 11 / 09

F. de V.	G.L.	C.M.	F.	Pr. > F
Cultivar	24	4201146.27	10.04	<0,0001
Error	44	418492.1		

Media (kg/ha)
8881

C.V. (%)
7.3

M.D.S. Fisher (0,05) *
1061

Cultivar	kg/ha	% respecto a la media
Híbrido CL 2	11039	124
CL 1872	11019	124
L 3000 (INIA Olimar)	10622	120
Híbrido CL 1	10023	113
FL03195 -2P-3-3P	9657	109
CL 146	9638	109
El Paso 144	9614	108
L 6399	9445	106
CH- Se33-L-17	9428	106
L6662	9127	103
L 6315	9071	102
CH- Se 33- C 22	9071	102
CH- Se 33 - Am117 P8	8933	101
L 6329	8830	99
L 6317	8820	99
CL 244	8814	99
INIA Tacuarí	8436	95
EEA 404	8369	94
Bluebelle	8249	93
CH-Se33-M45	8114	91
L 5688	7929	89
Sasanishiki	7120	80
Saman 23	7104	80
Saman 24	6940	78
C 289	6603	74

Siembra	Variedad o Linea: 650 semillas viables / m2, Híbridos: 260 semillas viables / m2
Fertilización	Basal: 130 kg/ha de fosfato de amonio, 23,4 kg de N, 59,8 kg de P2O5 Urea al macollaje: (70% de 120 kg/ha) = 84 kg de urea = 38,6 kg de N / ha (05/12/09) Urea a elongación: (30% de 120) = 36 kg de urea = 16,6 kg de N / ha (28/12/09)
Control de Malezas: Cibelcol (0,8), Ricer (0,15) lt/ha 25 / 11 / 2009.	
Control de Enfermedades: Nativo (0,8) lt / ha, 09 / 02 / 10.	
Fechas de cosecha : 26/3 - 31/3 - 13/4	

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 15. Características agrónomicas, Rio Branco.

Cultivar	Rinde kg/ha	Altura (m)	Numero panojas por m2	Granos lentos por panoja	Peso de mil granos (g)	Esterilidad %
Híbrido CL 2	11039	0.97	494	70	28.6	20
CL 1872	11019	0.95	533	67	26.1	10
L 3000 (INIA Olimar)	10622	0.95	439	78	28.4	10
Híbrido CL 1	10023	0.96	547	81	27.5	7
FL03195 -2P-3-3P	9657	0.98	622	63	27.9	15
CL 146	9638	0.96	547	69	29.2	9
El Paso 144	9614	1.06	511	69	27.8	12
L 6399	9445	1.00	511	90	25.7	15
CH- Se33-L-17	9428	0.95	592	64	28.5	10
L6662	9127	0.88	558	95	22.1	11
L 6315	9071	0.85	542	85	22.6	11
CH- Se 33- C 22	9071	0.97	692	65	28.1	8
CH- Se 33 - Am117 P8	8933	0.81	506	88	23.3	10
L 6329	8830	0.78	522	103	23.8	17
L 6317	8820	0.83	594	92	21.5	14
CL 244	8814	0.90	478	67	26.5	9
INIA Tacuarí	8436	0.84	542	89	22.0	12
EEA 404	8369	1.30	433	85	34.6	13
Bluebelle	8249	1.06	489	83	23.9	9
CH-Se33-M45	8114	0.91	478	49	35.8	10
L 5688	7929	0.95	494	80	28.7	11
Sasanishiki	7120	0.87	522	66	25.1	8
Saman 23	7104	0.91	464	68	28.0	5
Saman 24	6940	0.79	636	55	25.3	12
C 289	6603	0.89	556	64	27.6	16
Promedio	8881	0.93	532.1	75	26.7	11
C.M.E.	418492.1	0.00072	4768.2	142.590	0.390	8.560
C.V.	7.3	2.9	13.0	15.9	2.4	25.1
M.D.S. (*)	1061	0.04	113	20	1.0	4.8
Pr > F	<0,0001	<0,0001	0.0071	0.0001	<0,0001	<0,0001

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

**Cuadro 16 . Características de calidad industrial, Rio Branco.
Resumen de la zafra 09/10.**

Cultivar	Rinde kg/ha	Cargo %	B. Total %	Entero %	Yesado %	Manchado %	Verde %
Híbrido CL 2	11039	79	72	63	14,0 *	0.3	0.6
CL 1872	11019	78	72	68	4.3	0,5 *	1.6
L 3000 (INIA Olimar)	10622	78	70	67	3.3	0,9 *	0.3
Híbrido CL 1	10023	79	72	54	14,0 *	0.3	0.1
FL03195 -2P-3-3P	9657	79	73	65	2.2	1,0 *	0.9
CL 146	9638	80	72	65	6.6	0.4	0.9
El Paso 144	9614	80	71	67	6.0	0,5 *	1,8 *
L 6399	9445	81	73	68	4.2	0.2	0.9
CH- Se33-L-17	9428	78	70	66	2.8	0,6 *	0.1
L6662	9127	80	72	68	5.8	0,6 *	0.3
L 6315	9071	80	72	69	4.7	0.3	0.3
CH- Se 33- C 22	9071	81	72	70	1.4	0,6 *	1.4
CH- Se 33 - Am117 P8	8933	80	72	68	4.5	0.2	0.7
L 6329	8830	81	72	64	7.0	0.2	1.0
L 6317	8820	80	70	67	3.5	0.3	0.5
CL 244	8814	80	72	67	3.9	0.3	0.2
INIA Tacuarí	8436	80	72	70	5.9	0.2	0.7
EEA 404	8369	82	73	64	5.4	0.2	0.6
Bluebelle	8249	85	74	69	14,0 *	0.4	0.5
CH-Se33-M45	8114	81	72	64	1.1	1,1 *	0.8
L 5688	7929	81	74	66	2.4	0,5 *	0.5
Sasanishiki	7120	81	73	72	4.7	0,6 *	0.7
Saman 23	7104	81	73	72	0.3	0,5 *	0.2
Saman 24	6940	81	72	71	5.9	0,7 *	0.3
C 289	6603	81	72	69	1.2	1,1 *	1,9 *
					(1)	(1)	(1)
Promedio	8881	80	72	67	5.1	0.5	0.7
C.M.E.	418492.1	1.42	0.160	1.520	0.020	0.010	0.06000
C.V.	7.3	1.5	0.6	1.8	6.5	8.0	22.15
M.D.S. (**)	1061	2.0	0.7	2.0			
Pr > F	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(1) Para estudiar los análisis de varianza de las variables Yesado, Manchaado y Verde se realizó una transformación de los datos en Raíz cuadrada ($0.5 + X$) donde X es el valor de la variable en estudio

En las variables transformadas, valores marcados con asterisco (*) resultaron significativamente **superiores o inferiores** ($P < 0.05$) al correspondiente a **INIA Tacuarí**, el cual se tomó como cultivar de referencia.

(**) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

**Cuadro 17. Rendimiento de grano sano seco y limpio (kg/ha). (#)
Rio Branco Zafra 2009/10.**

F. de V.	G.L.	C.M	F.	Pr. > F
Cultivar	24	3663257.9	7.91	<0,0001
Error	44	463255.44		

Media (kg/ha)
9349

C.V. (%)
7.3

M.D.S. Fisher (0,05) *
1116

Cultivar	kg/ha	% Bonificación o Castigo (1)	% respecto a la media
CL 1872	11682	6.0	125
L 3000 (INIA Olimar)	11102	4.5	119
Híbrido CL 2	10977	-0.5	117
FL03195 -2P-3-3P	10147	5.1	109
El Paso 144	10105	5.1	108
L 6399	10064	6.6	108
CL 146	10020	4.0	107
CH- Se 33- C 22	9918	9.3	106
CH- Se33-L-17	9818	4.1	105
L6662	9684	6.1	104
L 6315	9672	6.7	103
Híbrido CL 1	9582	-4.4	102
CH- Se 33 - Am117 P8	9482	6.1	101
CL 244	9293	5.4	99
L 6317	9195	4.3	98
L 6329	9150	3.6	98
INIA Tacuarí	8992	6.6	96
EEA 404	8924	6.7	95
CH-Se33-M45	8621	6.2	92
Bluebelle	8528	3.4	91
L 5688	8393	5.9	90
Saman 23	7835	10.3	84
Sasanishiki	7813	9.8	84
Saman 24	7583	9.3	81
C 289	7140	8.1	76

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(1) Los porcentajes de bonificación y castigo están calculados sobre las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 18 A. Análisis conjunto zafras 08/09 y 09/10. Rio Branco.
Datos de rendimiento (kg/ha) y parámetros de calidad industrial .

Cultivar	kg/ha	Cargo %	B. Total %	Entero %	Yesado %	Manchado %	Verde %
L 3000 (INIA Olimar)	10636	78	70	67	2.5	0.8	1.3
Híbrido CL 2	10595	79	72	63	9.6	0.5	1.7
El Paso 144	10207	79	71	68	4.0	0.5	3.3
INIA Tacuarí	8941	80	72	70	6.3	0.1	2.4
L 5688	8186	81	74	67	2.1	0.7	1.0
EEA 404	7920	82	73	67	3.8	0.2	2.9
C 289	7244	82	73	70	1.7	0.8	3.6
Sasanishiki	6889	81	73	71	2.7	0.4	0.3
Bluebelle	6181	82	73	67	7.3	0.3	0.5
Promedio	8533	80	72	68	4.4	0.5	1.9
C.M.E.	1414287.7	1.8900	0.760	3.2600	11.19	286.8	1.4800
M.D.S. (*)	2489		1.8	3.8			
Pr > F (Cult.)	0.0359	NS	0.0680	0.053	NS	NS	NS
Pr > F (año)	0.650	NS	NS	NS	0.0450	NS	0.0064

Cuadro 18 B. Análisis conjunto zafra 08/09 y 09/10. Rio Branco.

Datos expresados en kg sanos secos y limpios. (#)

F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr. > F
Años	1	122077.29	122077.29	0.08	0.78
Cultivares	8	43177832.0	5397229.0	3.59	0.0447
Error	8	12029662.0	1503707.8		

Media (kg/ha)
9026

M.D.S. Fisher (0,05) *
2567

Cultivar	kg SSL /ha	% respecto a la media
L 3000 (INIA Olimar)	11120	123
Híbrido CL 2	10796	120
El Paso 144	10784	119
INIA Tacuarí	9515	105
L 5688	8709	96
EEA 404	8493	94
C 289	7869	87
Sasanishiki	7518	83
Bluebelle	6429	71

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 19. Análisis conjunto zafra 09/10. PL 1re, 2da y Rio Branco.
Datos de rendimiento (kg/ha) y parámetros de calidad industrial .

Cultivar	kg/ha	Cargo %	B. Total %	Entero %	Yesado %	Manchado %	Verde %
Híbrido CL 2	9878	79	72	58	9.9	0.3	0.3
Híbrido CL 1	9057	79	72	56	9.7	0.3	0.3
CH- Se33-L-17	8403	78	70	68	2.0	0.6	0.8
L 3000 (INIA Olimar)	8346	78	70	67	1.9	0.8	0.9
CL 244	8283	80	72	68	2.4	0.3	0.4
CH- Se 33 - Am117 P8	8201	80	72	69	3.1	0.1	0.7
L 6399	8184	81	73	65	4.5	0.1	0.6
L 6315	8128	81	72	68	3.5	0.1	0.5
CL 1872	8093	78	71	68	3.1	2.2	1.0
L6662	8077	80	72	68	5.3	0.3	0.6
INIA Tacuarí	8045	80	72	69	4.2	0.2	1.0
L 6329	7773	81	72	65	5.0	0.1	0.8
L 6317	7750	80	71	67	2.9	0.2	0.5
CH- Se 33- C 22	7698	81	72	71	1.7	0.4	2.2
CL 146	7634	80	72	66	7.7	0.3	0.7
L 5688	7558	81	74	66	2.4	0.4	1.1
El Paso 144	6562	80	72	69	4.4	0.4	0.9
EEA 404	6474	82	73	64	5.1	0.3	2.5
Sasanishiki	6261	81	73	72	3.9	0.4	1.1
CH-Se33-M45	6212	81	73	62	0.9	0.8	0.6
Bluebelle	6187	82	74	67	7.0	0.3	0.3
Saman 24	5478	81	72	71	3.0	0.5	1.0
FL03195 -2P-3-3P	5400	78	71	66	1.3	1.5	1.5
Saman 23	4827	81	73	72	0.7	0.4	0.2
C 289	4098	81	72	66	1.5	0.9	1.7
Promedio	7304	80	72	67	3.9	0.5	0.9
C.M.E.	1160976.0	0.350	0.350	7.04	4.0900	0.4800	0.6200
M.D.S. (*)	1768	1.0	0.96	4.35	3.46		
Pr > F (Cult.)	<0,0001	<0,0001	0.0001	<0,0001	<0,0001	NS	NS
Pr > F (Local.)	<0,0001	NS	NS	NS	0.0005	NS	NS

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 19 A. Análisis conjunto zafra 09/10.
Datos de rendimiento (kg Secos y limpios/ha) .

Cultivar	kg/ha	% respecto a la media	Conjunto PL 1ra y R. Branco (+)		
Cultivar	kg/ha	% respecto a la media	Cultivar	kg/ha	% respecto a la media
Híbrido CL 2	9878	135	Híbrido CL 2	9940	127
Híbrido CL 1	9057	124	Híbrido CL 1	9321	119
CH- Se33-L-17	8403	115	L 3000 (INIA Olimar)	9294	119
L 3000 (INIA Olimar)	8346	114	CL 1872	8990	115
CL 244	8283	113	CH- Se33-L-17	8514	109
CH- Se 33 - Am117 P8	8201	112	CL 244	8406	108
L 6399	8184	112	L 6315	8355	107
L 6315	8128	111	CL 146	8349	107
CL 1872	8093	111	L 6399	8246	106
L6662	8077	111	CH- Se 33 - Am117 P8	8238	106
INIA Tacuarí	8045	110	CH- Se 33- C 22	8099	104
L 6329	7773	106	El Paso 144	8091	104
L 6317	7750	106	L6662	8085	104
CH- Se 33- C 22	7698	105	INIA Tacuarí	7966	102
CL 146	7634	105	L 6329	7895	101
L 5688	7558	103	L 6317	7721	99
El Paso 144	6562	90	CH-Se33-M45	7423	95
EEA 404	6474	89	L 5688	7367	94
Sasanishiki	6261	86	EEA 404	6970	89
CH-Se33-M45	6212	85	Bluebelle	6622	85
Bluebelle	6187	85	FL03195 -2P-3-3P	6617	85
Saman 24	5478	75	Sasanishiki	6592	85
FL03195 -2P-3-3P	5400	74	Saman 24	6502	83
Saman 23	4827	66	Saman 23	6340	81
C 289	4098	56	C 289	5071	65
Promedio	7304		Promedio	7801	
C.M.E.	1160976.0		C.M.E.	683996.5	
M.D.S. (*)	1768		M.D.S. (*)	1707	
Pr > F (Cult.)	<0,0001		Pr > F (Cult.)	0.0014	
Pr > F (Local.)	<0,0001		Pr > F (Local.)	<0,0001	

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

(+) En el Cuadro 19 A. presenta el orden de los cultivares luego de haberse realizado un analisis conjunto con los ensayos de P.Laguna 1ra ep. y R. Branco, excluyendo el ensayo de P. Laguna 2da. ep,el cual, como se mostro en el cuadro 8, presento niveles de "espiga erecta y pico de loro" diferencial para los distintos cultivares.

Cuadro 20. Análisis conjunto para rendimiento de grano SSL. (#)
 (incluye 3 ensayos: P. Laguna 1ra y 2da época y Rio Branco).
 Zafra 2009/10.

F. de V.	G.L.	C.M	F.	Pr. > F
Localización	2	52678343.4	40.1	<0,0001
Cultivar	24	5416455.82	4.1	<0,0001
Error	48	1312674.96		

Media (kg/ha)
7697

M.D.S. Fisher (0,05) *
1875

Cultivar	kg/ha	% respecto a la media
Híbrido CL 2	9742	127
Híbrido CL 1	8912	116
CH- Se33-L-17	8821	115
CL 244	8796	114
L 3000 (INIA Olimar)	8747	114
CH- Se 33 - Am117 P8	8708	113
L 6315	8635	112
L 6399	8601	112
L6662	8578	111
INIA Tacuarí	8560	111
CL 1872	8551	111
CH- Se 33- C 22	8413	109
L 6317	8146	106
L 6329	8119	105
L 5688	7989	104
CL 146	7937	103
El Paso 144	6951	90
EEA 404	6896	90
Sasanishiki	6889	90
CH-Se33-M45	6540	85
Bluebelle	6478	84
Saman 24	6012	78
FL03195 -2P-3-3P	5668	74
Saman 23	5339	69
C 289	4395	57

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

(+) En el Cuadro 20 A. presenta el orden de los cultivares luego de haberse realizado un analisis conjunto con los ensayos de P.Laguna 1ra ep. y R. Branco, excluyendo el ensayo de P. Laguna 2da. ep, el cual, como se mostro en el cuadro 8, presento niveles de "espiga erecta y pico de loro" diferencial para los distintos cultivares.

Cuadro 20 A (+) Análisis conjunto para rendimiento de grano SS L. (#)(incluye 2 ensayos: P. Laguna 1ra época y Rio Branco).
 Zafra 2009/10.

F. de V.	G.L.	C.M	F.	Pr. > F
Localización	1	62257355.5	78.8	<0,0001
Cultivar	24	2173527.86	2.8	<0,0081
Error	49	789773.14		

Media (kg/ha)
8233

M.D.S. Fisher (0,05) *
1834

Cultivar	kg/ha	% respecto a la media
Híbrido CL 2	9893	120
L 3000 (INIA Olimar)	9730	118
CL 1872	9507	115
Híbrido CL 1	9187	112
CH- Se33-L-17	8917	108
CL 244	8912	108
CH- Se 33- C 22	8873	108
L 6315	8839	107
L 6399	8798	107
CH- Se 33 - Am117 P8	8774	107
CL 146	8627	105
L6662	8580	104
El Paso 144	8558	104
INIA Tacuarí	8509	103
L 6329	8223	100
L 6317	8112	99
CH-Se33-M45	7812	95
L 5688	7792	95
EEA 404	7500	91
Sasanishiki	7239	88
Saman 24	7131	87
Saman 23	7021	85
FL03195 -2P-3-3P	6951	84
Bluebelle	6885	84
C 289	5454	66

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

**Cuadro 21. Enfermedades, Paso de la Laguna 1ra y 2da época.
Resumen de la zafra 09/10.**

Paso de la Laguna 1ra. Época			Paso de la Laguna 2da. Época		
Cultivar	ROS	SOS	Cultivar	ROS	SOS
EEA 404	1,6 *	75,2 *	EEA 404	0,0 *	68,7 *
Sasanishiki	0,0 *	59,9 *	CH- Se 33- C 22	0,0 *	60,7 *
L 6399	11.2	57,4 *	Híbrido CL 1	12.2	59,7 *
CH- Se 33- C 22	0,0 *	55,5 *	Bluebelle	5.8	56,2 *
Bluebelle	7,4 *	52,4 *	C 289	0,0 *	55,8 *
L 3000 (INIA Olimar)	9,2 *	14,5 *	Sasanishiki	0,0 *	55,0 *
L 6329	19.8	43.7	CL 244	2,8 *	51,6 *
CL 146	10.1	43.7	CL 146	3,7 *	50,5 *
L 5688	8,7 +	42.9	CH- Se33-L-17	1,1 *	49,1 *
C 289	0,0 *	42.7	Híbrido CL 2	14.0	45.6
Saman 23	0,0 *	39.9	CH- Se 33 - Am117 P8	13.6	43.3
L6662	25.4	38.4	L 5688	12.9	40.2
Saman 24	0,0 *	36.3	El Paso 144	3,0 *	39.8
L 6317	27.3	36.0	L 6317	29.6	39.2
CH- Se 33 - Am117 P8	29.0	32.2	L 6329	35.6	37.8
L 6315	16.1	30.0	L 6315	22.7	37.3
FL03195 -2P-3-3P	0,8 *	29.9	L 3000 (INIA Olimar)	1,0 *	36.5
INIA Tacuarí	21.5	28.3	L6662	18.2	36.2
El Paso 144	4,3 *	28.3	L 6399	16.8	36.1
CH-Se33-M45	17.9	25.3	Saman 24	0,0 *	35.9
CL 244	25.4	23.5	INIA Tacuarí	17.7	34.3
Híbrido CL 1	3,3 *	22.8	FL03195 -2P-3-3P	2,6 *	33.1
Híbrido CL 2	2,2 *	21.9	CH-Se33-M45	0,7 *	31.8
CL 1872	10,1 *	19.6	CL 1872	0,2 *	31.5
CH- Se33-L-17	6,6 *	18.1	Saman 23	0,2 *	29.1
	(1)	(1)		(1)	(1)
Promedio	10.3	36.7	Promedio	8.58	36.7
C.M.E.	0.5900	0.6900	C.M.E.	1.180	0.380
C.V.	26.8	13.9	C.V.	43.3	9.4
M.D.S.			M.D.S.		
Pr > F	0.0001	0.0001	Pr > F	0.0001	0.0001

Índice expresado en porcentaje (máximo afectado 100, mínimo 0)

Dichos índices se conformaron de acuerdo con los criterios utilizados en el país para la lectura de estas enfermedades utilizándose la siguiente ecuación = (grado3+2*grado5+3*grado7+4*grado 9)/4

R(Índice de severidad de Rhizoctonia orizae sativae)

S(Índice de severidad de Sclerotium orizae)

N.S. = los valores no difieren significativamente (P<0.05)

(1) Para realizar los análisis de varianza de las variables ROS y SO se realizó una transformación de los datos en Raíz cuadrada (0,5+X) siendo X el valor de la variable en estudio.

En las variables transformadas, los valores marcados con asterisco (*) resultaron significativamente **inferiores o superiores** (P < 0.05) al correspondiente a **INIA Tacuarí**, el cual se tomó como cultivar de referencia.

Cuadro 22. Rendimiento de grano Seco y Limpio (kg/ha) Tacuarembó (Cinco Sauces).

Fecha de siembra : 22 / 10 / 2009

Fecha inundación : 25 / 11 / 2009

F. de V.	G.L. (num)	C.M.	F.	Pr. > F
Cultivar	24	6107350.19	6.44	<0,0001
Error	44	948053.93		

Media (kg/ha)	C.V. (%)	M.D.S. Fisher (0,05) *
6340	15.36	1596

Cultivar	kg/ha	% respecto a la media
Híbrido CL 2	9103	144
CL 1872	8836	139
L 3000 (INIA Olimar)	8250	130
Híbrido CL 1	7930	125
CH- Se33-L-17	7851	124
FL03195 -2P-3-3P	7666	121
EP 144	7554	119
CL 244	6976	110
L 6329	6928	109
CH- Se 33- C 22	6842	108
L 6399	6811	107
CL 146	6395	101
L6662	6061	96
L 6315	6025	95
INIA Tacuarí	5619	89
EEA 404	5555	88
L 6317	5446	86
CH- Se 33 - Am117 P8	5345	84
Bluebelle	5260	83
CH-Se33-M45	5147	81
C 289	5039	79
L 5688	4973	78
Saman 24	4719	74
Sasanishiki	4158	66
Saman 23	4009	63

Sier Variedad o Linea: 650 semillas viables / m2, **Híbridos:** 260 semillas viables / m2

Ferl Basal: 200 kg/ha de 15-15-15, con 30, kg de N, 30 kg de P2O5 y 30 kg de potasio / ha

Urea al macollaje: (70% de 130 kg/ha) = 91 kg de urea = 41,9 kg de N / ha (24/11/09)

Urea a elongación: (30% de 130) = 39 kg de urea = 18 kg de N / ha (15/12/09)

Control de Malezas: Propalin (4 lts) + Cibelcol (0,8 lts) + Exocet (1,2 lt) / ha 24 / 11 / 2009

Fechas de cosecha : 8 / 4 , 14 / 4 y 29 / 4

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

**Cuadro 23. Características de calidad industrial, Tacuarembó (Cinco Sauces).
Resumen de la zafra 09/10.**

Cultivar	kg/ha	Cargo %	B. Total %	Entero %	Yesado %	Manchado %	Verde %
Híbrido CL 2	9103	79	72	68	1,5 *	0.4	0.8
CL 1872	8836	77	70	67	0.9	0.3	0.2
L 3000 (INIA Olimar)	8250	78	70	66	0.8	0,7 *	1.8
Híbrido CL 1	7930	79	72	69	6,7 *	0.3	0.4
CH- Se33-L-17	7851	78	70	67	0.8	0,7 *	0.4
FL03195 -2P-3-3P	7666	78	70	67	1,7 *	0,6 *	3.1
EI Paso 144	7554	78	71	68	1,4 *	0.5	1.2
CL 244	6976	77	69	67	0.4	0.4	1.4
L 6329	6928	81	73	68	0.8	0.2	6,8 *
CH- Se 33- C 22	6842	80	72	71	0.6	0,7 *	1.0
L 6399	6811	81	73	71	0.5	0.3	4.4
CL 146	6395	77	69	64	1,2 *	0,8 *	0.6
L6662	6061	79	72	68	0.5	0.2	1.1
L 6315	6025	79	72	69	0.4	0.4	1.6
INIA Tacuarí	5619	80	71	68	0.7	0.2	2.7
EEA 404	5555	82	73	69	0.9	0.3	3.0
L 6317	5446	79	70	67	1.0	0.3	4.9
CH- Se 33 - Am117 P8	5345	80	72	68	0.4	0.3	0.8
Bluebelle	5260	80	72	68	0.7	0.3	1.5
CH-Se33-M45	5147	80	72	66	0.5	0.4	0.7
C 289	5039	80	70	65	0.7	1,1 *	2.2
L 5688	4973	80	72	65	0.5	0,7 *	0.3
Saman 24	4719	79	71	70	1,2 *	0,6 *	0.5
Sasanishiki	4158	80	72	70	1.1	0,8 *	0.4
Saman 23	4009	80	72	71	0.6	0.5	0.3
					(1)	(1)	(1)
Promedio	6340	79	71	68	1.1	0.5	1.7
C.M.E.	948053.93	0.140	0.200	0.5500	0.01000	0.01000	0.10000
C.V.	15.4	0.5	0.8	1.1	9.5	8.3	23.1
M.D.S. (**)	1596	0.61	0.73	1.2			
Pr > F	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

Para el análisis de varianza de las variables Yesado, Manchado y Verde se realizó una transformación de los datos en Raíz cuadrada ($0.5 + X$) donde X es el valor de la variable en estudio. En las variables transformadas, valores marcados con asterisco (#) resultaron significativamente superiores o inferior ($P < 0.05$) al correspondiente a **INIA Tacuarí**, el cual se tomó como cultivar de referencia.

(**) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

**Cuadro 24. Rendimiento Sano Seco y Limpio (kg/ha) Tacuarembó (Cinco Sauces) (#)
Zafra 09/10**

	G.L. (num)	C.M.	F.	Pr. > F
Cultivar	24	6462770.81	5.99	0.0001
Error	44	1078075.29		

Media (kg/ha)
6722

C.V. (%)
15.45

M.D.S. Fisher (0,05) *
1702

Cultivar	kg/ha	% Bonificación o castigo (1)	% respecto a la media
Híbrido CL 2	9650	5.9	144
CL 1872	9223	4.4	137
L 3000 (INIA Olimar)	8579	4.0	128
Híbrido CL 1	8419	6.2	125
CH- Se33-L-17	8214	4.6	122
FL03195 -2P-3-3P	8042	4.9	120
El Paso 144	7978	5.6	119
CH- Se 33- C 22	7497	9.6	112
L 6329	7364	6.3	110
L 6399	7344	7.8	109
CL 244	7308	4.8	109
CL 146	6576	2.8	98
L 6315	6433	6.8	96
L6662	6430	6.1	96
EEA 404	6039	8.8	90
INIA Tacuarí	5938	5.7	88
L 6317	5691	4.5	85
CH- Se 33 - Am117 P8	5648	5.7	84
Bluebelle	5583	6.1	83
CH-Se33-M45	5499	6.8	82
C 289	5327	5.5	79
L 5688	5219	4.9	78
Saman 24	5122	8.6	76
Sasanishiki	4537	9.1	67
Saman 23	4390	9.5	65

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(1) Los porcentajes de bonificación y castigo están calculados sobre las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 25. A. Análisis conjunto zafras 08/09 y 09/10. Tacuarembó.

Datos de rendimiento (kg Secos y Limpios/ha) y parámetros de calidad industrial .

Cultivar	kg/ha	Cargo %	B. Total %	Entero %	Yesado %	Manchado %	Verde %
L 3000 (INIA Olimar)	9991	78	71	63	1.3	0.7	1.9
El Paso 144	9574	78	71	64	4.1	0.4	2.1
Híbrido CL 2	9297	79	71	61	5.3	0.7	1.7
INIA Tacuari	8051	79	70	67	4.2	0.3	2.8
C 289	7899	81	72	68	2.6	0.6	7.1
L 5688	7469	80	73	64	3.9	1.4	0.4
Bluebelle	7407	80	72	65	2.6	0.3	2.3
EEA 404	6914	81	72	68	5.5	0.1	14.1
Sasanishiki	6117	81	72	71	0.9	0.5	1.2

Promedio	8080	80	72	66	3.6	0.5	3.2
C.M.E.	1216155.9	0.72000	2.070	16.660	4.910	0.2100	26.600
M.D.S. (*)	2543	1.9					
Pr > F (Cult.)	0.0860	0.038	NS	NS	NS	NS	NS
Pr > F (año)	0.0001	NS	NS	NS	0.0016	NS	NS

Cuadro 25 B. Análisis conjunto zafra 08/09 y 09/10. Tacuarembó.

Datos expresados en kg Sanos Secos y Limpios/ha. (#)

F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr. > F
Año	1	66726701.0	66726701.0	34.8	0.0004
Cultivares	8	22731466.0	2841433.3	1.5	0.295
Error	8	15324686.0	1915585.8		

Media (kg/ha)
8464

M.D.S. Fisher (0,05) *
3191

Cultivar	kg SSL /ha	% respecto a la media
L 3000 (INIA Olimar)	10274	121
El Paso 144	9877	117
Híbrido CL 2	9423	111
C 289	8633	102
INIA Tacuari	8352	99
L 5688	7766	92
Bluebelle	7701	91
EEA 404	7397	87
Sasanishiki	6754	80

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 26. Rendimiento de grano Seco y Limpio (kg/ha) Artigas (Paso Farías).

Fecha de siembra : 9 / 12 / 2009

F. de V.	G.L. (num)	C.M.	Pr. > F
Cultivar	24	8616568.61	<0,0001
Error	44	1242914.88	

Media (kg/ha)
6474

C.V. (%)
17.2

D.S. Fisher (0,05) *
1828

Cultivar	kg/ha	% respecto a la media
Híbrido CL 1	9438	146
CH- Se33-L-17	8536	132
CL 1872	8466	131
El Paso 144	7964	123
L 3000 (INIA Olimar)	7938	123
L 6317	7791	120
CL 244	7770	120
FL03195 -2P-3-3P	7739	120
CH- Se 33- C 22	7348	113
Bluebelle	7046	109
CL 146	6984	108
Híbrido CL 2	6823	105
L6662	6768	105
L 6315	6613	102
EEA 404	6470	100
L 6329	6396	99
INIA Tacuarí	6022	93
L 6399	5919	91
CH-Se33-M45	5902	91
L 5688	5047	78
CH- Se 33 - Am117 P8	4698	73
C 289	4071	63
Sasanishiki	3794	59
Saman 24	3175	49
Saman 23	3143	49

Siembra	Variedad o Linea: 650 semillas viables / m ² , Híbridos: 260 semillas viables / m ²
Fertilización	Basal: 123 kg/ha de fosfato de amonio, 22,1 kg de N, 56,6 kg de P ₂ O ₅ Urea al macollaje: (70% de 130 kg/ha) = 91 kg de urea = 41,9 kg de N / ha (15/01/10) Urea a elongación: (30% de 130) = 39 kg de urea = 18 kg de N / ha (27/01/10)
Control de Malezas:	Propalin (4 lts) + Cibercol (0,8 lts) + Exocet (1,2 lt) / ha 14 / 01 / 2010
fechas de cosecha :	6 / 5 , 13 / 5 y 20/05

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

**Cuadro 27. Características de calidad industrial, Artigas (Paso Farías).
Resumen de la zafra 09/10.**

Cultivar	kg/ha	Cargo	B. Total	Entero	Yesado	Manchadc	Verde
		%	%	%	%	%	%
Híbrido CL 1	9438	79	73	66	3,5 *	0.1	1,6 *
CH- Se33-L-17	8536	78	71	67	1.3	0.5	1.0
CL 1872	8466	78	71	68	4,3 *	0.6	2,0 *
El Paso 144	7964	78	71	66	4,9 *	0.5	2,5 *
L 3000 (INIA Olimar)	7938	77	71	66	1.2	0.3	1,4 *
L 6317	7791	80	72	69	1.1	0.1	0.5
CL 244	7770	77	70	67	0.8	0.2	1.1
FL03195 -2P-3-3P	7739	78	71	61	3,5 *	1.0	3,4 *
CH- Se 33- C 22	7348	79	71	66	1.1	1.8	1,3 *
Bluebelle	7046	80	73	66	1.0	0.2	0.7
CL 146	6984	78	71	65	3,0 *	0.4	0.9
Híbrido CL 2	6823	80	72	61	3,6 *	0.2	0.6
L6662	6768	80	72	69	1.2	0.2	0.5
L 6315	6613	80	72	69	1.5	0.3	0.5
EEA 404	6470	80	73	67	5,5 *	0.2	11,0 *
L 6329	6396	81	73	64	2.4	0.3	0.6
INIA Tacuarí	6022	80	71	67	2.1	1.5	0.3
L 6399	5919	80	73	69	1.0	0.2	2,5 *
CH-Se33-M45	5902	80	72	59	1.9	0.7	3,3 *
L 5688	5047	80	73	67	2.8	0.4	3,6 *
CH- Se 33 - Am117 P8	4698	80	72	67	1.3	0.3	0.3
C 289	4071	82	74	69	1.0	0.6	0.6
Sasanishiki	3794	77	68	63	1.9	3,4 *	1.2
Saman 24	3175	79	70	67	1.1	2.3	1.0
Saman 23	3143	78	70	63	0.6	1.6	1.3
					(1)	(1)	(1)
Promedio	6474	79	72	66	2.1	0.7	1.7
C.M.E.	1242914.9	0.230	0.280	2.2600	0.02000	0.04000	0.07000
C.V.	17.2	0.6	0.7	2.3	8.7	19.2	19.2
M.D.S. (**)	1828	0.79	0.87	2.46			
Pr > F	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001		

(1) Para el análisis de varianza de las variables Yesado, Manchado y Verde se realizó una transformación de los datos en Raíz cuadrada ($0.5 + X$) donde X es el valor de la variable en estudio

En las variables transformadas, valores marcados con asterisco (*) resultaron significativamente **superiores** o **inferior** ($P < 0.05$) al correspondiente a **INIA Tacuarí**, el cual se tomó como cultivar de referencia.

(**) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

**Cuadro 28. Rendimiento Sano Seco y Limpio (kg/ha) Artigas (Paso Farías) (#).
Zafra 09/10.**

	G.L. (num)	C.M.	F.	Pr. > F
Cultivar	24	9418960.1	6.80	<0,0001
Error	44	1385994.9		

Media (kg/ha)
6814

C.V. (%)
17.3

M.D.S. Fisher (0,05) *
1930

Cultivar	kg/ha	% Bonificación o castigo (1)	% respecto a la media
Híbrido CL 1	9951	5.4	146
CH- Se33-L-17	8953	4.9	131
CL 1872	8935	5.5	131
El Paso 144	8328	4.6	122
L 3000 (INIA Olimar)	8300	4.5	122
L 6317	8273	6.2	121
CL 244	8209	5.5	120
FL03195 -2P-3-3P	7896	2.0	116
CH- Se 33- C 22	7808	6.4	115
Bluebelle	7422	5.4	109
CL 146	7262	4.0	107
L6662	7222	6.8	106
L 6315	7035	6.4	103
Híbrido CL 2	6989	2.7	103
EEA 404	6972	7.7	102
L 6329	6681	4.4	98
L 6399	6344	7.2	93
INIA Tacuarí	6339	5.2	93
CH-Se33-M45	6101	3.4	90
L 5688	5349	6.0	79
CH- Se 33 - Am117 P8	4961	5.5	73
C 289	4435	9.1	65
Sasanishiki	3923	3.4	58
Saman 24	3369	6.1	49
Saman 23	3288	4.5	48

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(1) Los porcentajes de bonificación y castigo están calculados sobre las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

**Cuadro 29. Largo de grano y características de calidad culinaria,
Resumen de la zafra 08/09, Artigas (Paso Farías)**

Cultivar	Largo mm	Relación L/A	Dispersión en Alkali	Contenido de Amilosa (%)
CH-Se33-M45	7.35	2.99	6.0	21.7
CH- Se33-L-17	7.15	3.50	6.0	29.4
L 5688	7.10	3.26	5.0	24.7
L 3000 (INIA Olimar)	7.06	3.42	7.0	30.7
EEA 404	7.01	2.68	6.0	19.4
CH- Se 33 - Am117 P8	6.98	3.41	5.2	23.4
Bluebelle	6.97	3.15	4.9	28.6
Híbrido CL 2	6.97	3.23	7.0	29.1
CL 146	6.95	3.28	5.9	28.2
CL 1872	6.94	3.37	6.5	26.7
Híbrido CL 1	6.93	3.28	6.5	24.3
L 6329	6.92	3.33	5.1	29.9
L 6399	6.92	3.09	4.7	24.6
L6662	6.85	3.33	4.8	23.9
L 6317	6.84	3.36	4.8	28.7
L 6315	6.83	3.31	4.9	26.0
CL 244	6.82	3.28	7.0	28.6
FL03195 -2P-3-3P	6.75	2.97	6.0	28.0
El Paso 144	6.70	3.12	6.5	27.5
INIA Tacuarí	6.62	3.24	4.4	26.7
CH- Se 33- C 22	5.29	1.94	6.1	23.3
C 289	4.97	1.61	6.1	15.2
Saman 23	4.86	1.68	6.0	19.8
Saman 24	4.70	1.65	6.0	16.8
Sasanishiki	4.70	1.68	6.0	16.8
Promedio	6.53	2.926	5.8	24.9
C.M.E.	0.0042	0.0022	0.1100	23.91000
C.V.	0	1.61	5.79	20.3
M.D.S.	0.11	0.08	0.71	10.09
Pr > F	0.0001	0.0001	0.0001	0.0054

Cuadro 30. A. Análisis conjunto zafras 08/09 y 09/10. Artigas.
Datos de rendimiento (kg/ha) y parámetros de calidad industrial .

Cultivar	kg/ha	Cargo %	B. Total %	Entero %	Yesado %	Manchado %	Verde %
L 3000 (INIA Olimar)	9318	77	71	64	1.4	0.3	1.4
EI Paso 144	8930	78	71	64	4.9	0.4	1.4
Híbrido CL 2	8107	79	72	59	4.4	0.3	0.5
INIA Tacuari	6947	79	71	66	3.0	0.8	0.3
Bluebelle	6920	79	71	64	2.0	0.2	1.2
L 5688	6687	80	73	64	2.6	0.6	3.3
C 289	6330	82	74	67	3.1	0.4	2.3
EEA 404	6312	80	72	65	6.3	0.2	12.5
Sasanishiki	5497	78	69	66	1.9	1.8	0.6
Promedio	7227	79	71	64	3.3	0.6	2.6
C.M.E.	1311484.9	0.88000	1.500	6.300	1.040	0.6300	1.620
M.D.S. (*)		2.1			2.4		
Pr > F (Cult.)	NS	0.034	NS	NS	0.0297	NS	NS
Pr > F (año)	0.0036	NS	NS	0.0258	0.0181	NS	0.0002

Cuadro 30 B. Análisis conjunto zafra 08/09 y 09/10. Artigas.
Datos expresados en kg sanos secos y limpios. (#)

F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr. > F
Año	1	20926805.4	20926805.4	12.9	0.007
Cultivares	8	24389943.8	3048743.0	1.9	0.1941
Error	8	12932897.7	1616612.2		

Media (kg/ha)
7529

M.D.S. Fisher (0,05) *
2661

Cultivar	kg SSL /ha	% respecto a la media
L 3000 (INIA Olimar)	9620	128
EI Paso 144	9229	123
Híbrido CL 2	8159	108
INIA Tacuari	7267	97
Bluebelle	7158	95
L 5688	6952	92
C 289	6825	91
EEA 404	6699	89
Sasanishiki	5852	78

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 31. Análisis conjunto zafra 09/10. Artigas y Tacuarembó.
Datos de rendimiento (kg/ha) y parámetros de calidad industrial .

Cultivar	kg/ha	Cargo	B. Total	Entero	Yesado	Manchado	Verde
		%	%	%	%	%	%
Híbrido CL 1	8684	79	72	67	5.1	0.2	1.0
CL 1872	8651	78	71	67	2.6	0.4	1.1
CH- Se33-L-17	8193	78	71	67	1.1	0.6	0.7
L 3000 (INIA Olimar)	8094	77	70	66	1.0	0.5	1.6
Híbrido CL 2	7963	80	72	65	2.6	0.3	0.7
El Paso 144	7759	78	71	67	3.2	0.5	1.9
FL03195 -2P-3-3P	7703	78	71	64	2.6	0.8	3.2
CL 244	7373	77	70	67	0.6	0.3	1.3
CH- Se 33- C 22	7095	80	71	69	0.9	1.2	1.1
CL 146	6690	78	70	65	2.1	0.6	0.8
L 6329	6662	81	73	66	1.6	0.2	3.7
L 6317	6618	79	71	68	1.1	0.2	2.7
L6662	6415	80	72	69	0.9	0.2	0.8
L 6399	6365	81	73	70	0.7	0.3	3.4
L 6315	6319	80	72	69	0.9	0.4	1.1
Bluebelle	6153	80	72	67	0.9	0.2	1.1
EEA 404	6013	81	73	68	3.2	0.2	7.0
INIA Tacuarí	5820	80	71	68	1.4	0.9	1.5
CH-Se33-M45	5524	80	72	63	1.2	0.6	2.0
CH- Se 33 - Am117 P8	5022	80	72	67	0.8	0.3	0.6
L 5688	5010	80	73	66	1.6	0.6	2.0
C 289	4555	81	72	67	0.9	0.8	1.4
Sasanishiki	3976	79	70	67	1.5	2.1	0.8
Saman 24	3947	79	70	68	1.1	1.5	0.7
Saman 23	3576	79	71	67	0.6	1.0	0.8
Promedio	6407	79	71	67	1.6	0.6	1.7
C.M.E.	540468.2	0.570	1.060	5.0500	1.1000	0.2800	3.3800
M.D.S. (*)	1517	1.50	2.12		2.16		
Pr > F (Cult.)	0.0001	0.0002	0.0648	NS	0.0374	NS	NS
Pr > F (Local.)	NS	NS	NS	0.004	0.0013	NS	NS

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 32. Análisis conjunto para rendimiento de grano sano seco y limpio (#)
(incluye los 2 ensayos : Artigas y Tacuarembó Zafra 09/10)

F. de V.	G.L.	C.M	F.	Pr. > F
Localización	1	105678.59	0.2	0.6908
Cultivar	24	4642040.78	7.1	<0,0001
Error	24	651870.1		

Media (kg/ha)
6768

M.D.S. Fisher (0,05) *
1666

Cultivar	kg/ha	% respecto a la media
Híbrido CL 1	9185	136
CL 1872	9079	134
CH- Se33-L-17	8583	127
L 3000 (INIA Olimar)	8439	125
Híbrido CL 2	8320	123
El Paso 144	8153	120
FL03195 -2P-3-3P	7969	118
CL 244	7759	115
CH- Se 33- C 22	7653	113
L 6329	7022	104
L 6317	6982	103
CL 146	6919	102
L 6399	6844	101
L6662	6826	101
L 6315	6734	99
EEA 404	6505	96
Bluebelle	6502	96
INIA Tacuarí	6139	91
CH-Se33-M45	5800	86
CH- Se 33 - Am117 P8	5304	78
L 5688	5284	78
C 289	4881	72
Saman 24	4246	63
Sasanishiki	4230	63
Saman 23	3839	57

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(1) Los porcentajes de bonificación y castigo están calculados sobre las variables Blanco Total, Entero y Yesado.

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) esta calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 33. Análisis conjunto zafra 09/10. PL 1ra, 2da, Rio Branco, Artigas y Tacuarembó. Datos de rendimiento (kg/ha) y parámetros de calidad industrial .

Cultivar	kg/ha	Cargo %	B. Total %	Entero %	Yesado %	Manchado %	Verde %
Híbrido CL 2	9112	79	72	60	7.0	0.3	0.5
Híbrido CL 1	8908	79	72	61	7.8	0.3	0.6
CH- Se33-L-17	8319	78	71	67	1.7	0.6	0.7
CL 1872	8316	78	71	68	2.9	1.5	1.0
L 3000 (INIA Olimar)	8245	78	70	67	1.5	0.7	1.2
CL 244	7919	79	71	68	1.7	0.3	0.7
CH- Se 33- C 22	7457	80	72	70	1.4	0.7	1.8
L 6399	7456	81	73	67	3.0	0.2	1.7
L6662	7412	80	72	69	3.5	0.3	0.7
L 6315	7404	80	72	69	2.5	0.2	0.7
L 6329	7329	81	72	66	3.7	0.2	2.0
L 6317	7297	80	71	68	2.2	0.2	1.4
CL 146	7256	79	71	65	5.5	0.4	0.7
INIA Tacuarí	7155	80	72	69	3.1	0.4	1.2
Ei Paso 144	7041	79	71	68	3.9	0.5	1.3
CH- Se 33 - Am117 P8	6930	80	72	68	2.2	0.2	0.6
L 5688	6539	81	73	66	2.1	0.5	1.4
FL03195 -2P-3-3P	6321	78	71	65	1.8	1.2	2.2
EEA 404	6290	82	73	65	4.3	0.3	4.3
Bluebelle	6174	81	73	67	4.5	0.2	0.6
CH-Se33-M45	5937	81	72	62	1.0	0.7	1.2
Sasanishiki	5347	80	72	70	2.9	1.1	0.9
Saman 24	4866	80	72	70	2.2	0.9	0.9
Saman 23	4326	80	72	70	0.6	0.6	0.5
C 289	4281	81	72	66	1.2	0.9	1.6
Promedio	6945	80	72	67	3.0	0.5	1.2
C.M.E.	1170103.9	0.520	0.740	8.6300	3.6400	0.4300	1.6000
M.D.S. (*)	1357	0.95	1.14	3.89	2.53	0.87	1.67
Pr > F (Cult.)	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0103	0.0090
Pr > F (Local.)	0.0001	0.0001	0.0013	0.047	0.0001	NS	0.0064

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

Cuadro 33 A. Análisis conjunto zafra 09/10.
Datos de rendimiento Secos y Limpios kg/ha .

Conjunto PL 1ra, 2da , R. Branco, Tbo y Artigas		
Cultivar	kg/ha	% respecto a la media
Híbrido CL 2	9112	131
Híbrido CL 1	8908	128
CH- Se33-L-17	8319	120
CL 1872	8316	120
L 3000 (INIA Olimar)	8245	119
CL 244	7919	114
CH- Se 33- C 22	7457	107
L 6399	7456	107
L6662	7412	107
L 6315	7404	107
L 6329	7329	106
L 6317	7297	105
CL 146	7256	104
INIA Tacuarí	7155	103
El Paso 144	7041	101
CH- Se 33 - Am117 P8	6930	100
L 5688	6539	94
FL03195 -2P-3-3P	6321	91
EEA 404	6290	91
Bluebelle	6174	89
CH-Se33-M45	5937	85
Sasanishiki	5347	77
Saman 24	4866	70
Saman 23	4326	62
C 289	4281	62
Promedio	6945	
C.M.E.	1170103.9	
M.D.S. (*)	1357	
Pr > F (Cult.)	0.0001	
Pr > F (Local.)	0.0001	

Conjunto PL 1ra, R. Branco, Tbo y Artigas (+)		
Cultivar	kg/ha	% respecto a la media
Híbrido CL 1	9002	127
Híbrido CL 2	8952	126
CL 1872	8820	124
L 3000 (INIA Olimar)	8694	122
CH- Se33-L-17	8354	118
El Paso 144	7925	112
CL 244	7889	111
CH- Se 33- C 22	7597	107
CL 146	7519	106
L 6315	7337	103
L 6399	7306	103
L 6329	7279	102
L6662	7250	102
L 6317	7170	101
FL03195 -2P-3-3P	7160	101
INIA Tacuarí	6893	97
CH- Se 33 - Am117 P8	6630	93
EEA 404	6491	91
CH-Se33-M45	6474	91
Bluebelle	6387	90
L 5688	6189	87
Sasanishiki	5284	74
Saman 24	5225	74
Saman 23	4958	70
C 289	4813	68
Promedio	7104	
C.M.E.	731587.5	
M.D.S. (*)	1205	
Pr > F (Cult.)	0.0001	
Pr > F (Local.)	0.0001	

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05.

(+) En el Cuadro 33 A. presenta el orden de los cultivares luego de haberse realizado un analisis conjunto con los ensayos de P.Laguna 1ra ep. y Rio Branco, excluyendo el ensayo de P. Laguna 2da. ep,el cual, como se mostro en el cuadro 8, presento niveles de "espiga erecta y pico de loro" diferencial para los distintos cultivares.

Cuadro 34. Análisis conjunto para rendimiento de grano SSL (#).
(incluye los 5 ensayos : P. Laguna 1ra y 2da ep, R. Branco, Artigas y Tacuarembó, zafra 09/10)

F. de V.	G.L.	C.M	F.	Pr. > F
Localización	4	32839399	24.7	<0,0001
Cultivar	24	8016638	6.0	<0,0001
Error	96	1329769.8		

Media (kg/ha)
7325

M.D.S. Fisher (0,05) *
1448

Cultivar	kg/ha	% respecto a la media
Híbrido CL 2	9173	125
Híbrido CL 1	9021	123
CL 1872	8762	120
CH- Se33-L-17	8726	119
L 3000 (INIA Olimar)	8624	118
CL 244	8381	114
CH- Se 33- C 22	8109	111
L 6399	7898	108
L6662	7877	108
L 6315	7875	107
L 6329	7680	105
L 6317	7680	105
INIA Tacuarí	7591	104
CL 146	7530	103
El Paso 144	7432	101
CH- Se 33 - Am117 P8	7346	100
L 5688	6907	94
EEA 404	6740	92
FL03195 -2P-3-3P	6588	90
Bluebelle	6488	89
CH-Se33-M45	6244	85
Sasanishiki	5825	80
Saman 24	5305	72
Saman 23	4739	65
C 289	4590	63

Cuadro 34 A. (+). Análisis conjunto para rendimiento de grano SSL (#).
(incluye los 4 ensayos : P. Laguna 1ra ep, R. Branco, Artigas y Tacuarembó, zafra 09/10)

F. de V.	G.L.	C.M	F.	Pr. > F
Localización	3	38675386.7	44.0	<0,0001
Cultivar	24	5619098.66	6.4	<0,0001
Error	72	879371.1		

Media (kg/ha)
7500

M.D.S. Fisher (0,05) *
1322

Cultivar	kg/ha	% respecto a la media
CL 1872	9293	124
Híbrido CL 1	9186	122
Híbrido CL 2	9106	121
L 3000 (INIA Olimar)	9084	121
CH- Se33-L-17	8750	117
El Paso 144	8355	111
CL 244	8335	111
CH- Se 33- C 22	8263	110
L 6399	7821	104
L 6315	7787	104
CL 146	7773	104
L6662	7703	103
L 6329	7623	102
L 6317	7547	101
FL03195 -2P-3-3P	7460	99
INIA Tacuarí	7324	98
CH- Se 33 - Am117 P8	7039	94
EEA 404	7003	93
CH-Se33-M45	6806	91
Bluebelle	6694	89
L 5688	6538	87
Sasanishiki	5734	76
Saman 24	5688	76
Saman 23	5430	72
C 289	5168	69

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado

(1) Los porcentajes de bonificación y castigo están calculados sobre las variables Blanco, Entero y Yesado

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05

(+) En el Cuadro 34 A. presenta el orden de los cultivares luego de haberse realizado un análisis conjunto con los ensayos de P.Laguna 1ra ep., R. Branco, Tbo y Artigas, excluyendo P. Laguna 2da. ep, el cual, como se mostro en el cuadro 8, presento niveles de "espiga erecta y pico de loro" diferencial para los distintos cultivares.

Cuadro 35. Resistencia a Brusone, causado por *Pyricularia grisea*

Las evaluaciones se realizaron al estado de plántulas, en el Vivero de Evaluación de resistencia a *Pyricularia grisea*, UEPL, Treinta y Tres.

Este vivero se maneja de manera de favorecer la infección con este patógeno, mediante riego por aspersión, sombreado e inoculación artificial.

El diagnóstico se adjudica según el Sistema Internacional de Evaluación Estándar para Arroz, establecido en 1975 por IRRI.

Cultivar	Eval. De Resistencia al Brusone	
	Grado	Diagnóstico
Bluebelle	4	MR
L 5688	4	R-MR
Saman 23	5	MR-MS
CH-Se33-M45	5	MS
EEA 404	5	MR-MS
L 6315	5	MR-MS
L 6317	5	MR-MS
Saman 24	6	MS
CH- Se 33 - Am117 P8	6	MS
FL03195 -2P-3-3P	6	MS
INIA Tacuarí	6	MS
L 6329	6	MS
L 6399	6	MS
L6662	6	MS
C 289	7	MS
Híbrido CL 1	8	S
Sasanishiki	8	S
CH- Se 33- C 22	9	Muy S
CH- Se33-L- 17	9	Muy S
CL 146	9	Muy S
CL 1872	9	Muy S
CL 244	9	Muy S
El Paso 144	9	Muy S
Híbrido CL 2	9	Muy S
L 3000 (INIA Olimar)	9	Muy S

Diagnóstico	Muy R R MR MS S Muy S	Muy Resistente Resistente Moderadamente Resistente Moderadamente Susceptible Susceptible Muy Susceptible
--------------------	--------------------------------------	---

Cuadro 36. A. Análisis conjunto zafras 08/09 y 09/10. PL 1ra, 2da, R. Branco, Tbo y Artigas.

Datos de rendimiento (kg/ha) y parámetros de calidad industrial.

Cultivar	kg/ha	Cargo %	B. Total %	Entero %	Yesado %	Manchado %	Verde %
L 3000 (INIA Olimar)	9631	78	70	65	2.1	0.6	1.7
Híbrido CL 2	9186	79	72	60	6.7	0.4	1.0
El Paso 144	8704	79	71	66	4.1	0.4	1.7
INIA Tacuari	8353	80	71	68	4.4	0.3	2.0
L 5688	7897	81	73	66	3.4	0.9	1.6
Bluebelle	6714	80	72	66	4.0	0.2	1.3
EEA 404	6705	81	72	65	6.0	0.2	9.4
C 289	6638	82	73	68	2.6	0.6	3.6
Sasanishiki	6464	81	72	71	2.5	7.8	1.3
Promedio	7810	80	72	66	4	1	3
C.M.E.	2010687.3	0.79000	1.520	8.810	6.970	56.7300	10.440
M.D.S. (*)	595	0.8	1.1	1.7	2.4		2.9
Pr > F (Cult.)	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0016	NS	0.000
Pr > F (año)	0.0001	NS	NS	NS	0.0396	NS	0.001

Cuadro 36. B. Análisis conjunto zafras 08/09 y 09/10. PL 1ra, 2da, R. Branco, Tbo y Artigas.

Datos expresados en kg sanos secos y limpios. (#)

F. de V.	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.	Pr. > F
Año	1	122187835.8	122187835.8	54.1	0.0001
Cultivares	8	103346701.8	12918337.7	5.7	<0,0001
Error	76	171741017.5	2259750.2		

Media (kg/ha)
8206

M.D.S. Fisher (0,05) *
1339

Cultivar	kg SSL /ha	% respecto a la media
L 3000 (INIA Olimar)	9976	122
Híbrido CL 2	9273	113
El Paso 144	9104	111
INIA Tacuari	8783	107
L 5688	8317	101
C 289	7220	88
EEA 404	7098	86
Sasanishiki	7078	86
Bluebelle	7007	85

(#) Para calcular los kgs SSL se consideraron solamente las variables Blanco Total, Entero y Yesado

(*) La Mínima Diferencia Significativa (M.D.S) está calculada por el método de Fisher al 0,05

ECOFISIOLOGÍA DEL CULTIVO EN LA ZONA NORTE DEL PAÍS

CONSIDERACIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE FACTORES

CLIMATICOS EN LA ZONA NORTE DEL PAIS

Claudia Marchesi, Andrés Lavecchia

El presente capítulo busca resumir la información correspondiente al clima de la zafra 09/10 comparándolos con datos de la serie histórica (1980-2009). En base a los datos de las estaciones meteorológicas de Tacuarembó (INIA Tacuarembó), Salto (INIA Salto Grande) y Bella Unión (ALUR¹), se presentan los siguientes factores climáticos: temperatura del aire -medias, máximas y mínimas-, precipitaciones, radiación solar y evaporación del "Tanque A", para cada localidad. A partir de febrero de 2010 se cuenta además con una estación automática funcional (Decagon) en el sitio experimental de Paso Farías, Artigas. Antes de la primavera de 2010 se anexará otra estación automática en el sitio de Cinco Sauces, Tacuarembó. La información de las mismas se comenzará a presentar en la próxima zafra.

A los efectos de determinar la influencia de los factores climáticos sobre el crecimiento vegetativo y el rendimiento en granos en el cultivo de arroz, se simulan cuatro fechas de siembra (20 de septiembre, 20 de octubre, 20 de noviembre y 20 de diciembre), ubicando el comienzo del período crítico (21 días antes y después de 50% floración) 70 días después de la siembra para la primera fecha, 60 días después de la segunda y tercera fechas y 55 (60) días después para la última fecha de siembra.

PRECIPITACIONES

En los Cuadros 1 al 3 se presentan los datos de precipitaciones para las tres localidades, Tacuarembó, Salto y Bella Unión. Primeramente se presentan las medias mensuales, anuales y del período agosto – mayo de los últimos 5 años así como el promedio histórico. En los cuadros siguientes se muestran las sumas anuales, déficit/exceso anual y acumulado, el volumen de lluvias ocurridas en los meses de Diciembre a Marzo y su porcentaje sobre la media histórica. Por último se observa en las figuras 1 al 3 las precipitaciones medias mensuales de las zafras 08/09, 09/10 y promedio histórico de las tres localidades.

¹ Datos de Bella Unión obtenidos por gentileza del Departamento Técnico de ALUR (Ing. Agr. F. Hackembruch, L. Parentini)

Cuadro 1. TACUAREMBÓ. Datos de precipitaciones medias mensuales expresadas en mm.

TACUAREMBO							
MESES	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	M. HIST.
E	63	104	94	137	61	32	112
F	32	36	23	232	89	96	132
M	30	161	29	293	110	66	147
A	123	193	65	161	33	6	195
M	70	297	70	58	147	78	145
J	62	235	164	131	88	114	131
J	56	45	22	15	99	54	85
A	22	73	54	146	124	110	72
S	74	138	48	34	46	142	98
O	105	194	68	299	98	136	157
N	127	29	92	35	31	560	112
D	64	69	195	55	62	190	137
E	104	94	137	61	32	116	108
F	36	23	232	89	96	503	130
M	161	29	293	110	66	53	143
A	193	65	161	33	6	16	185
M	297	70	58	147	78	149	141
Suma anual	829	1574	923	1595	988	1582	1524
Suma A-M	1183	783	1338	1008	638	1975	1284
Suma E-M	300	146	662	259	193	672	381

Promedios Anuales de Precipitaciones (mm).

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Prec. Anual histórica
Suma anual	829	1574	923	1595	988	1582	1524
Déf Exc anual	-695	50	-600	72	-536	58	
Déf/Exc acum	1293	1343	743	814	279	337	

Precipitaciones Acumuladas							
Dic-Mar (mm)	364	215	857	314	255	862	518
% Prom. Hist.	-30%	-58%	65%	-39%	-51%	66%	

Cuadro 2. SALTO. Datos de precipitaciones medias mensuales expresadas en mm.

SALTO

MESES	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	M. HIST.
E	4	131	99	102	118	51	129
F	74	96	39	224	117	102	123
M	68	244	56	413	66	56	187
A	131	125	61	126	82	49	166
M	25	315	40	12	51	77	101
J	44	296	167	70	65	82	95
J	20	48	14	5	49	27	45
A	11	62	91	33	48	46	41
S	31	115	30	88	73	189	85
O	128	93	200	283	110	97	163
N	161	49	84	88	38	365	123
D	122	47	222	50	7	188	140
E	4	131	99	102	118	160	125
F	74	96	39	224	117	493	122
M	68	244	56	413	66	97	181
A	131	125	61	126	82	34	160
M	25	315	40	12	51	107	99
Total anual	816	1622	1102	1492	824	1329	1399
Suma A-M	753	1277	922	1418	710	1776	1241
Suma E-M	146	471	194	738	301	750	428

Promedios Anuales de Precipitaciones (mm).

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Prec. Total histórica
Suma anual	816	1622	1102	1492	824	1329	1399
Déf Exc anual	-583	222	-297	93	-576	-70	
Déf/Exc acum	596	818	521	614	38	-32	

Precipitaciones Acumuladas							
Dic-Mar (mm)	268	518	416	788	308	937	569
% Prom. Hist.	-53%	-9%	-27%	39%	-46%	65%	

Cuadro 3. BELLA UNION. Datos de precipitaciones medias mensuales expresadas en mm.

BELLA UNION							
MESES	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	M. HIST.
E	13	151	70	80	174	112	157
F	68	116	13	189	56	95	143
M	34	93	32	191	61	21	143
A	253	87	70	181	88	8	165
M	29	196	14	12	110	120	99
J	132	299	246	39	46	24	88
J	46	7	43	7	101	16	68
A	10	86	25	92	68	1	58
S	118	77	60	100	49	207	89
O	111	104	143	246	312	93	137
N	170	73	126	88	0	667	125
D	130	299	340	57	38	229	129
E	151	70	80	174	112	325	155
F	116	13	189	56	95	121	142
M	93	32	191	61	21	117	140
A	87	70	181	88	8	69	161
M	196	14	12	110	120	84	99
Total anual	1114	1588	1182	1280	1103	1593	1399
Suma A-M	1183	838	1347	1071	823	1913	1235
Suma E-M	361	114	460	291	228	563	437

Promedios Anuales de Precipitaciones (mm).

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Prec. Total histórica
Suma anual	1114	1588	1182	1280	1103	1593	1399
Déf Exc anual	-285	189	-217	-119	-297	194	
Déf/Exc acum		189	-28	-148	-444	-251	

Precipitaciones Acumuladas							
Dic-Mar (mm)	490	413	799	347	266	792	566
% Prom. Hist.	-13%	-27%	41%	-39%	-53%	40%	

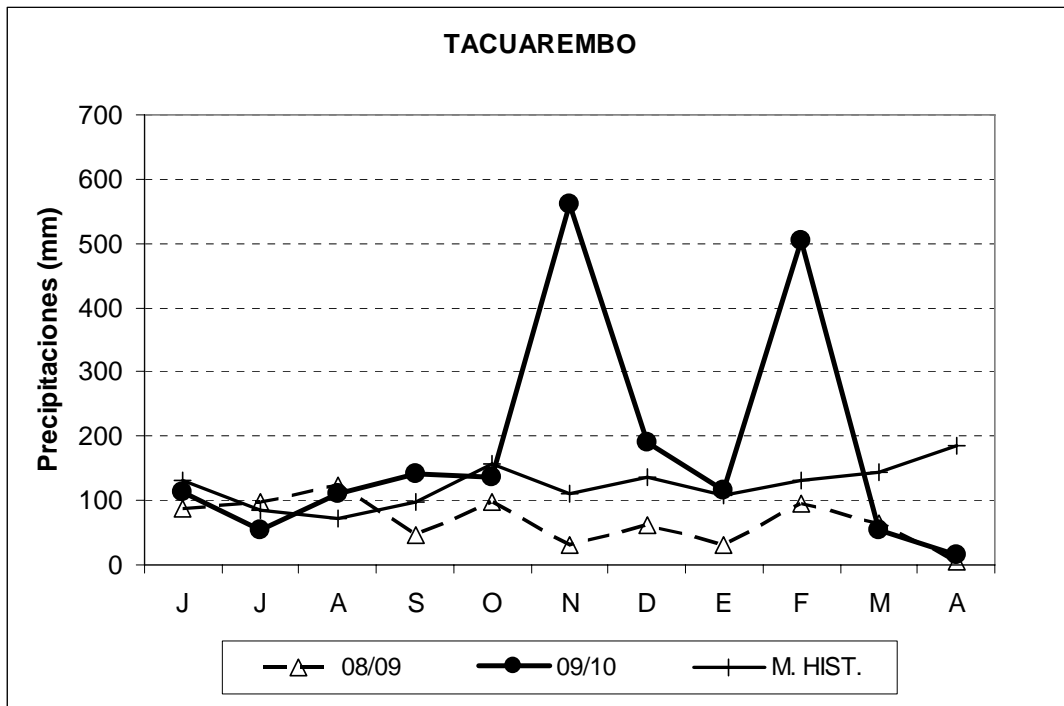


Figura 1. Precipitaciones medias mensuales de la zafra 08/09, 09/10 y promedio de la serie histórica de Tacuarembó.

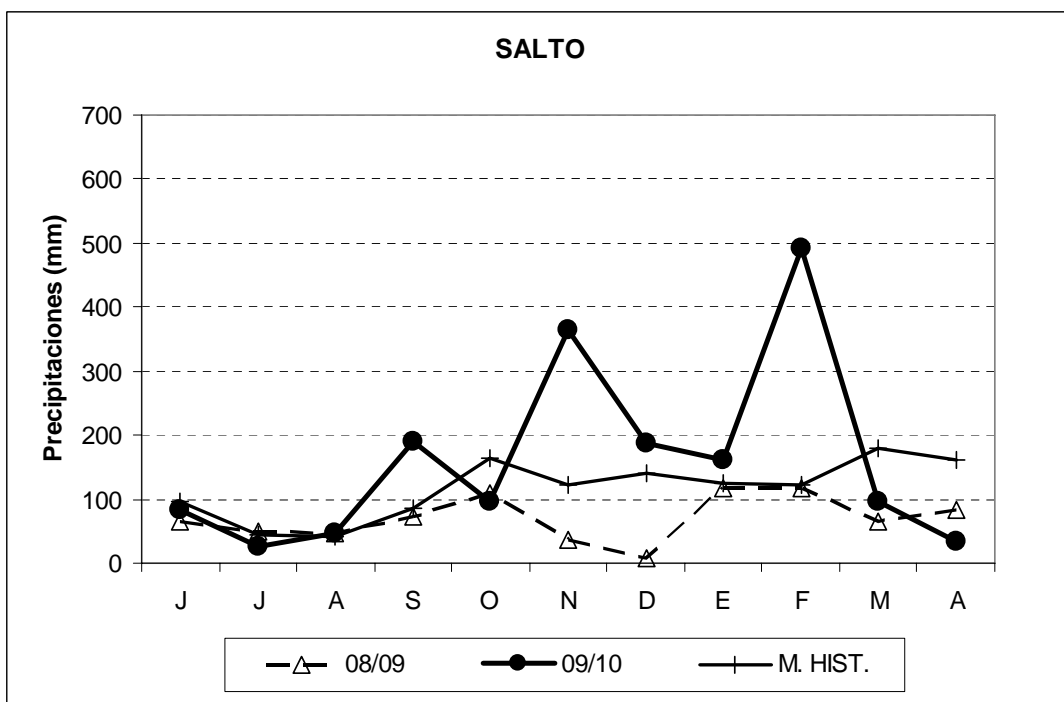


Figura 2. Precipitaciones medias mensuales de la zafra 08/09, 09/10 y promedio de la serie histórica de Salto.

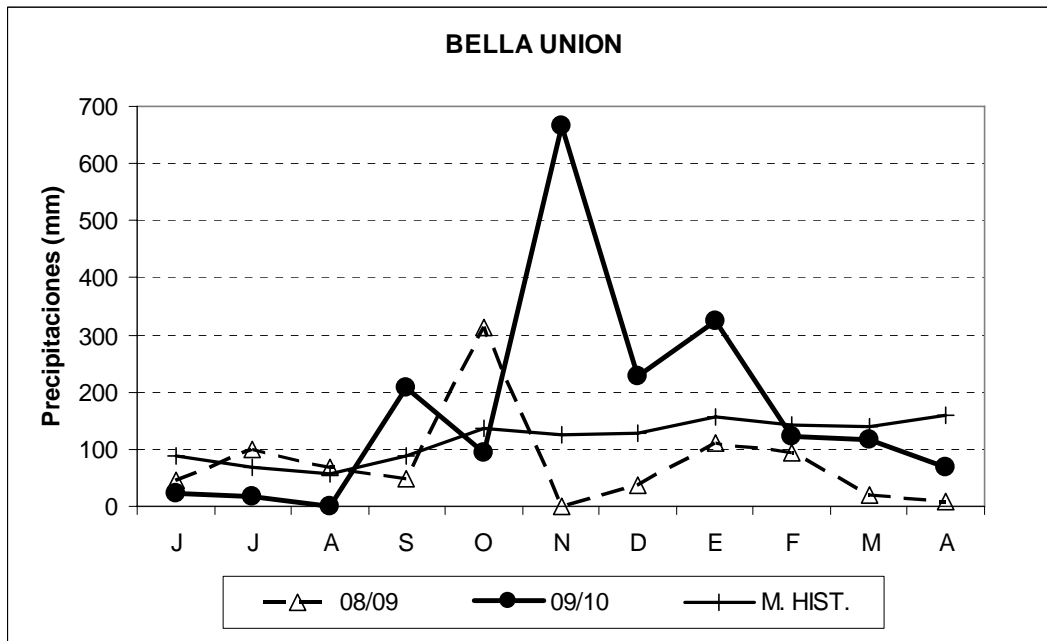


Figura 3. Precipitaciones medias mensuales de la zafra 08/09, 09/10 y promedio de la serie histórica de Bella Unión.

TEMPERATURAS

En base a los datos analizados se presentan graficadas las temperaturas máximas medias y mínimas medias que se sucedieron en la zafra 09/10, comparados con los datos de la serie histórica para las localidades de Tacuarembó, Salto y Bella Unión (Figuras 4-6). En las mismas se detallan las cuatro fechas de siembra simuladas que van a determinar la ubicación de los períodos de floración (Períodos Críticos: PC) en diferentes condiciones climáticas.

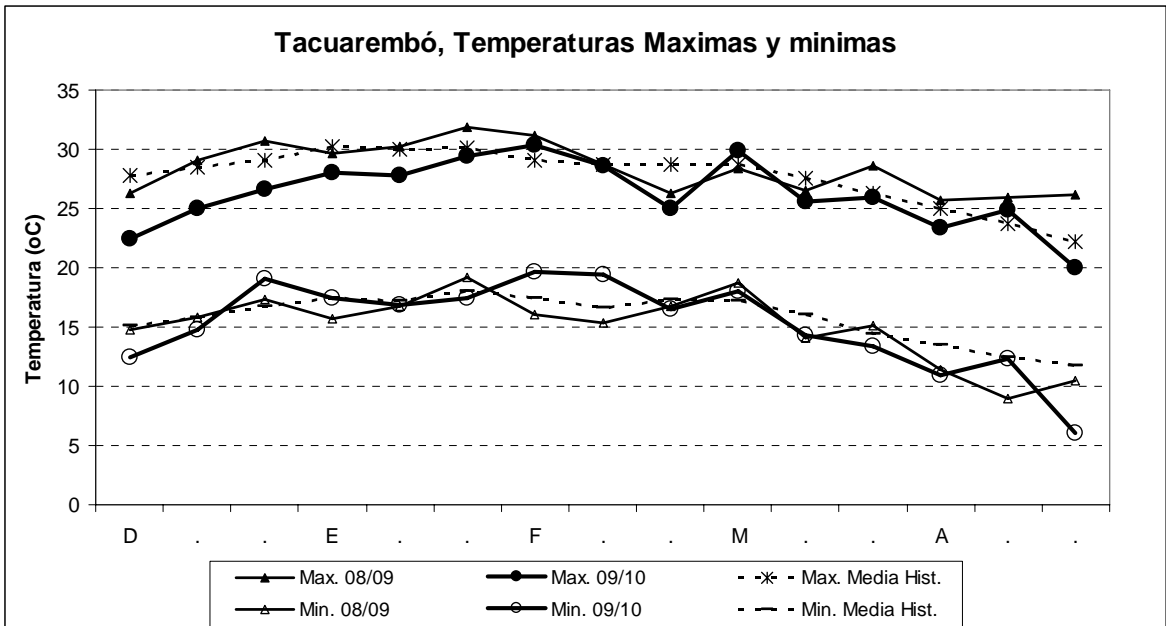


Figura 4. Temperaturas máximas y mínimas. Medias históricas y zafras 08/09, 09/10. Tacuarembó.

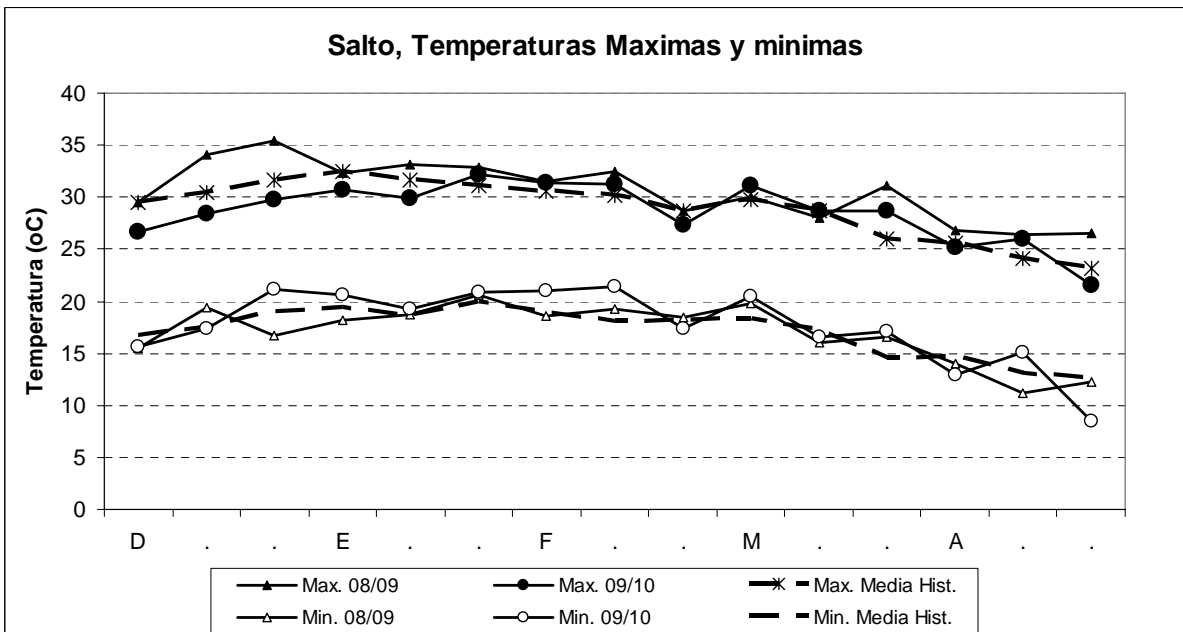


Figura 5. Temperaturas máximas y mínimas. Medias históricas y zafras 08/09, 09/10. Salto.

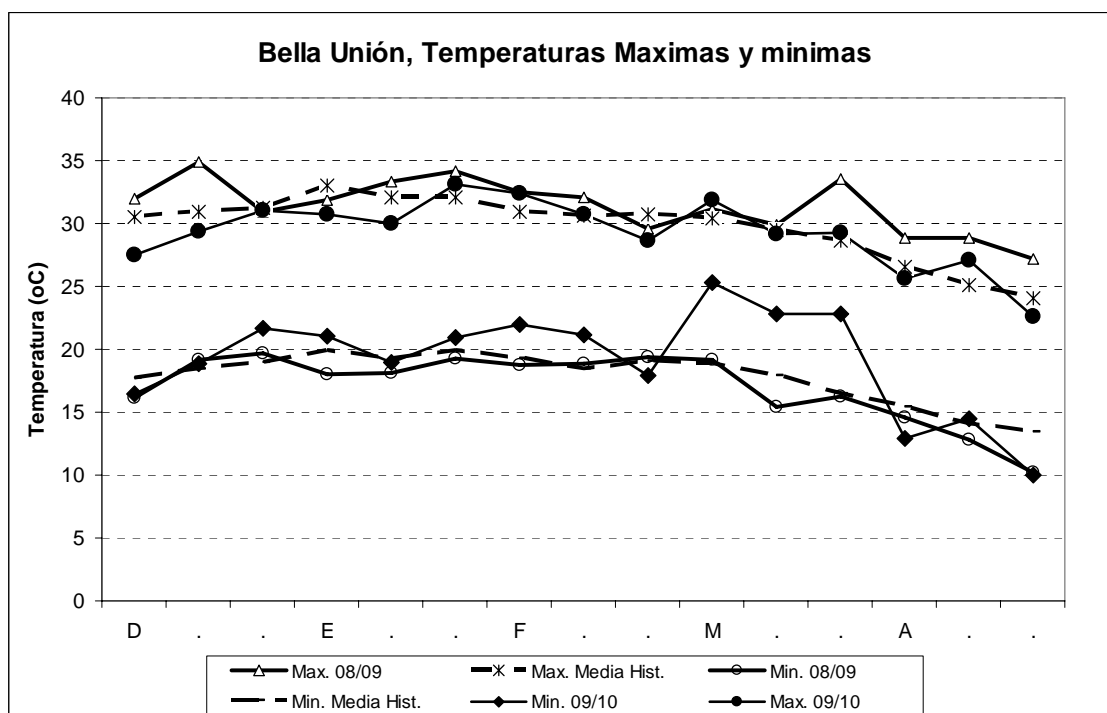


Figura 6. Temperaturas máximas y mínimas. Medias históricas y zafras 08/09, 09/10. Bella Unión.

En los cuadros 3, 4, 5 y 6 se presentan datos de Suma térmica para las tres localidades. Por medio de este parámetro se puede determinar el momento que el cultivo alcanza la floración y la madurez fisiológica.

Cuadro 3. Suma térmica para los períodos críticos de cada época de siembra y para el entorno del 10 de octubre al 10 de enero (desarrollo vegetativo -Des Veg- de la 2a época de siembra)

DEPTO.	PARAMETRO	SUMA TERMICA (Temp. Medias)				
		Des. Veg.	Período Crítico			
		10 Oct.-10 En.	1ra época	2da. época	3ra. época	4a. Época
TBO	Media	951	528	547	557	506
	Zafra 09/10	851	449	497	542	441
	Zafra 08/09	1013	526	559	551	487
	Difer % (Z-M)/M	-10.5	-15.0	-9.2	-2.6	-12.8
	Dif. Grados/día	-1.1	-0.9	-0.6	-0.2	-0.7
Salto	Media	1114	617	639	608	533
	Zafra 09/10	1145	582	617	644	564
	Zafra 08/09	1211	656	683	638	572
	Difer % (Z-M)/M	2.8	-5.7	-3.4	6.0	5.9
	Dif. Grados/día	0.3	-0.4	-0.2	0.4	0.3
Bella Unión	Media	1171	634	651	635	585
	Zafra 09/10	1208	602	631	651	666
	Zafra 08/09	1226	638	661	657	595
	Difer % (Z-M)/M	3.2	-5.1	-3.1	2.5	13.9
	Dif. Grados/día	0.4	-0.4	-0.2	0.2	0.9

Difer. % (Z-M)/M = indica la diferencia entre los valores de suma térmica de las series históricas y la zafra actual expresado como porcentaje de la media.

Dif. Grados/día = indica la diferencia de grados centígrados por día para el período considerado.

Períodos críticos:

PC1, 40 días a partir del 1º de diciembre;

PC2, 40 días a partir del 10 de diciembre;

PC3, 40 días a partir del 20 de enero;

PC4, 40 días a partir del 20 de febrero.

Cuadro 4. Suma térmica (acumulación de grados día con base 10° C, considerando la temperatura media diaria, y extremos de mínima de 21° C y de máxima de 34° C) para INIA Olimar y datos de Tacuarembó (INIA), zafra 2009-2010.

<i>INIA Olimar</i> Fecha de emergencia	Inicio Macollaje		Primordio floral		50% floracion		Madurez fisiologica		dias tot
	2009-2010	Dias	2009-2010	Dias	2009-2010	Dias	2009-2010	Dias	
01-Oct	31-Oct	30	21-Dic	51	18-Ene	28	22-Feb	35	144
10-Oct	03-Nov	24	24-Dic	51	21-Ene	28	25-Feb	35	138
20-Oct	10-Nov	21	27-Dic	47	25-Ene	29	01-Mar	35	132
30-Oct	17-Nov	18	02-Ene	46	30-Ene	28	06-Mar	35	127
10-Nov	26-Nov	16	09-Ene	44	05-Feb	27	14-Mar	37	124
20-Nov	08-Dic	18	17-Ene	40	12-Feb	26	25-Mar	41	125
30-Nov	20-Dic	20	26-Ene	37	21-Feb	26	07-Abr	45	128
10-Dic	26-Dic	16	01-Feb	37	28-Feb	27	18-Abr	49	129
20-Dic	02-Ene	13	07-Feb	36	07-Mar	28	06-May	60	137
30-Dic	12-Ene	13	16-Feb	35	19-Mar	31	20-May	62	141

Cuadro 5. Suma térmica (acumulación de grados día con base 10° C, considerando la temperatura media diaria, y extremos de mínima de 21° C y de máxima de 34° C) para INIA Olimar y datos de Salto (INIA), zafra 2009-2010.

<i>INIA Olimar</i> Fecha de emergencia	Inicio Macollaje		Primordio floral		50% floracion		Madurez fisiologica		dias tot
	2009-2010	Dias	2009-2010	Dias	2009-2010	Dias	2009-2010	Dias	
01-Oct	23-Oct	22	30-Nov	38	28-Dic	28	28-Ene	31	119
10-Oct	29-Oct	19	05-Dic	37	01-Ene	27	01-Feb	31	114
20-Oct	02-Nov	13	12-Dic	40	06-Ene	25	06-Feb	31	109
30-Oct	13-Nov	14	20-Dic	37	13-Ene	24	12-Feb	30	105
10-Nov	23-Nov	13	28-Dic	35	22-Ene	25	21-Feb	30	103
20-Nov	02-Dic	12	06-Ene	37	30-Ene	24	03-Mar	32	105
30-Nov	15-Dic	15	16-Ene	32	08-Feb	23	13-Mar	33	103
10-Dic	22-Dic	12	23-Ene	32	15-Feb	23	21-Mar	34	101
20-Dic	31-Dic	11	31-Ene	31	24-Feb	24	01-Abr	36	102
30-Dic	10-Ene	11	10-Feb	31	07-Mar	25	18-Abr	42	109

Cuadro 6. Suma térmica (acumulación de grados día con base 10° C, considerando la temperatura media diaria, y extremos de mínima de 21° C y de máxima de 34° C) para INIA Olimar y datos de Bella Unión (ALUR), zafra 2009-2010.

<i>INIA Olimar</i> Fecha de emergencia	Inicio Macollaje		Primordio floral		50% floracion		Madurez fisiologica		dias tot
	2009-2010	Dias	2009-2010	Dias	2009-2010	Dias	2009-2010	Dias	
01-Oct	19-Oct	18	26-Nov	38	22-Dic	26	23-Ene	30	112
10-Oct	26-Oct	16	01-Dic	36	27-Dic	26	27-Ene	30	108
20-Oct	02-Nov	13	10-Dic	38	03-Ene	24	02-Feb	30	105
30-Oct	13-Nov	14	18-Dic	35	10-Ene	23	10-Feb	31	103
10-Nov	23-Nov	13	27-Dic	34	20-Ene	24	19-Feb	30	101
20-Nov	02-Dic	12	04-Ene	33	28-Ene	24	28-Feb	31	100
30-Nov	14-Dic	14	14-Ene	31	06-Feb	23	09-Mar	31	99
10-Dic	22-Dic	12	22-Ene	31	13-Feb	22	17-Mar	32	97
20-Dic	30-Dic	10	30-Ene	31	22-Feb	23	26-Mar	32	96
30-Dic	10-Ene	11	09-Feb	30	06-Mar	25	09-Abr	34	100

EVAPORACIÓN

El Cuadro N° 7 y Figuras 7-8 presentan los datos de evaporación del Tanque A para las localidades de Tacuarembó y Salto, comparando los valores de la media histórica con los de la zafra 08/09 y 09/10 para los períodos Enero a Marzo y los Períodos Críticos correspondientes a cada fecha de siembra simulada. Se anexan además las estimaciones de la evaporación diaria (en base a promedios decádicos) para el período Diciembre-Marzo de cada sitio.

Cuadro 7. Evaporación "Tanque A" expresado en mm. Datos de la media histórica y de las zafras 08/09 y 09/10*.

DEPTO	PARAMETROS	EVAPORACION TOTAL EN EL PERIODO (mm)				
		Enero - Marzo	Per. critico (1)	Per. critico (2)	Per. critico (3)	Per. critico (4)
TBO	MEDIA	584	308	317	260	210
	ZAFRA 09/10	456	199	208	207	178
	ZAFRA 08/09	582	326	334	282	173
	Dif.(Z-M)	-127.6	-108.8	-109.2	-53.1	-31.4
	% (Z-M)/M	-21.9	-35.3	-34.5	-20.4	-15.0
Salto	MEDIA	625	334	343	284	220
	ZAFRA 09/10	518	253	246	231	208
	ZAFRA 08/09	667	405	416	297	231
	Dif.(Z-M)	-107.0	-81.0	-97.0	-53.0	-12.0
	% (Z-M)/M	-17.1	-24.3	-28.3	-18.7	-5.5
Bella Union*	MEDIA	615	343	344	276	219
	ZAFRA 09/10	SD	SD	SD	SD	SD
	ZAFRA 08/09	596	313	288	228	241
	Dif.(Z-M)	SD	SD	SD	SD	SD
	% (Z-M)/M	SD	SD	SD	SD	SD

*Debido a cambios en el sistema de toma de datos no se cuenta con información de evaporación de Tanque A para la zona de Bella Unión.

Dif. (Z-M) = indica la diferencia entre los valores de milímetros evaporados de la zafra actual y la serie histórica.

% (Z-M)/M = indica el porcentaje de la diferencia entre los valores de milímetros evaporados de la zafra actual y la serie histórica.

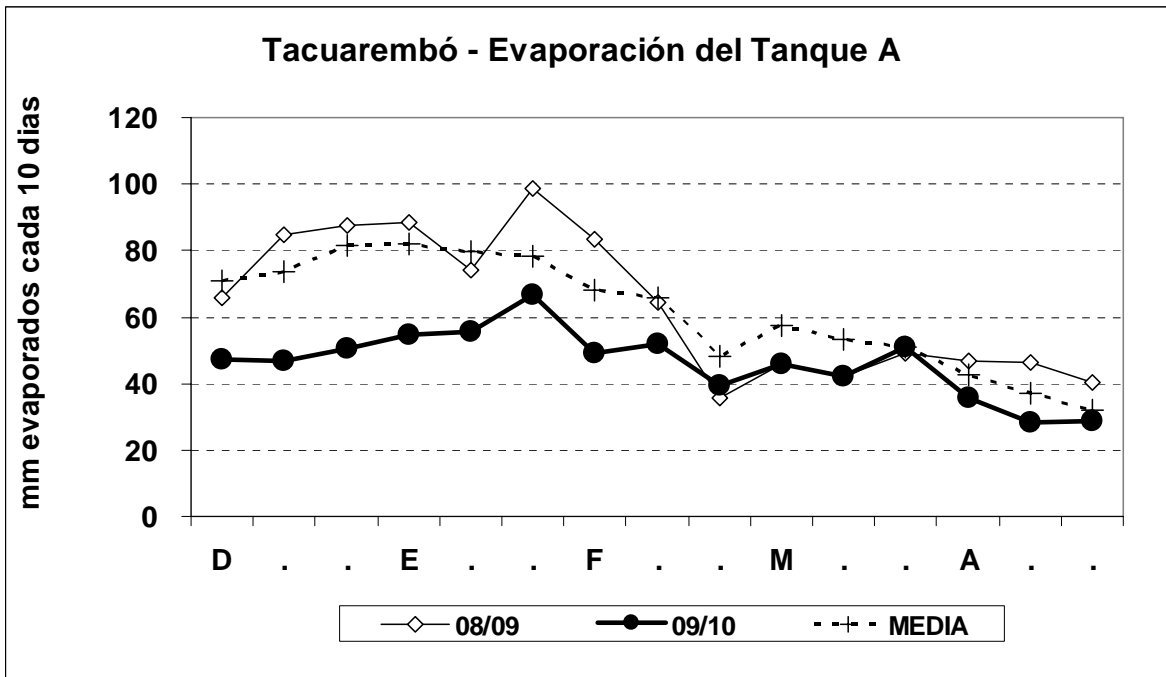
Períodos críticos:

PC1, 40 días a partir del 1º de diciembre;

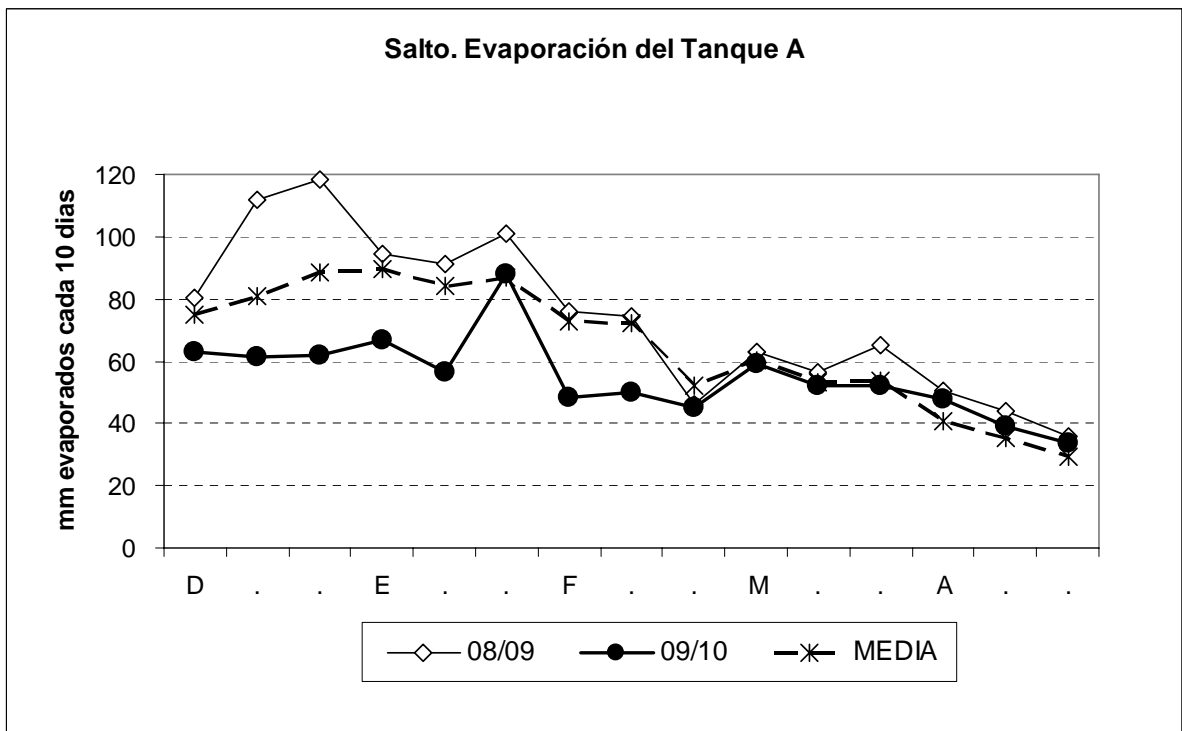
PC2, 40 días a partir del 10 de diciembre;

PC3, 40 días a partir del 20 de enero;

PC4, 40 días a partir del 20 de febrero.



Figuras 7: Evaporación (Tanque A) de las zafras 08/09, 09/10 y media histórica en el período Diciembre-Abril para Tacuarembó.



Figuras 8: Evaporación (Tanque A) de las zafras 08/09, 09/10 y media histórica en el período Diciembre-Abril para Salto.

RADIACIÓN SOLAR

En una población de plantas los procesos productivos dependen de una compleja interacción entre factores del ambiente y biológicos. La intensidad de la luz y las estructuras productivas de la población son los factores más importantes que determinan la producción de materia seca. Stansel et al. (1965) reportaba

que reducciones en la radiación solar producían disminuciones en el rendimiento, con plantas más altas, un aumento en el porcentaje de granos chuzos y menores respuesta a la fertilización nitrogenada. La importancia de los requerimientos de luz en el ciclo del cultivo va aumentando en la medida que nos acercamos al período reproductivo, alcanzando sus mayores exigencias en el comienzo de floración. La fase del cultivo en la cual la falta de luz produce mayores efectos en la reducción de los rendimientos es el período que se extiende desde la diferenciación de la panoja hasta 10 días antes que comience la fase de maduración -aproximadamente 42 días- siendo el comienzo de floración la mitad de este período.

En el Cuadro N° 8 se presenta la sumatoria de horas de luz para los períodos Oct-Dic, Ene-Mar. y los cuatro períodos críticos. En las Figuras 9-11 se observan las diferencias entre las zafra 08/09, 09/10 y las medias históricas de cada localidad.

Cuadro 8. Suma de horas luz para los períodos críticos de cada época de siembra y para los entornos Oct.-Dic. y Ene.-Mar. (medias históricas y zafra 08/09 y 09/10).

DEPTO	PARAMETROS	Des. Veg. Oct.-Dic.	Des.Rep En.-Mar.	Período Crítico			
				1ra época	2da. época	3ra. época	4a. época
TBO	Media	736	732	364	370	314	293
	Zafra 09/10	639	745	311	313	313	313
	Zafra 08/09	568	755	333	347	342	290
	Difer % (Z-M)/M	-13	2	-15	-15	-1	7
	Dif. Hs.sol/día	-1.1	0.1	-1.3	-1.4	0.0	0.5
SALTO	Media	788	778	380	385	339	312
	Zafra 09/10	716	745	330	326	309	323
	Zafra 08/09	871	794	421	413	334	333
	Difer % (Z-M)/M	-9	-4	-13	-15	-9	4
	Dif. Hs.sol/día	-0.8	-0.4	-1.2	-1.4	-0.8	0.3
BELLA UNION	Media	789	784	394	401	342	303
	Zafra 09/10	845	853	405	402	364	362
	Zafra 08/09	886	836	446	427	360	346
	Difer % (Z-M)/M	7	9	3	0	6	19
	Dif. Hs.sol/día	0.6	0.8	0.3	0.0	0.6	1.5

Difer. % (Z-M)/M = indica las horas de luz de diferencia entre la medida de la zafra actual y la serie histórica, expresado como porcentaje de la media.

Dif. Hs.sol/día = indica las horas de luz de diferencia por día entre la medida de la zafra actual y la serie histórica.

Períodos críticos:

PC1, 40 días a partir del 1º de diciembre;

PC2, 40 días a partir del 10 de diciembre;

PC3, 40 días a partir del 20 de enero;

PC4, 40 días a partir del 20 de febrero.

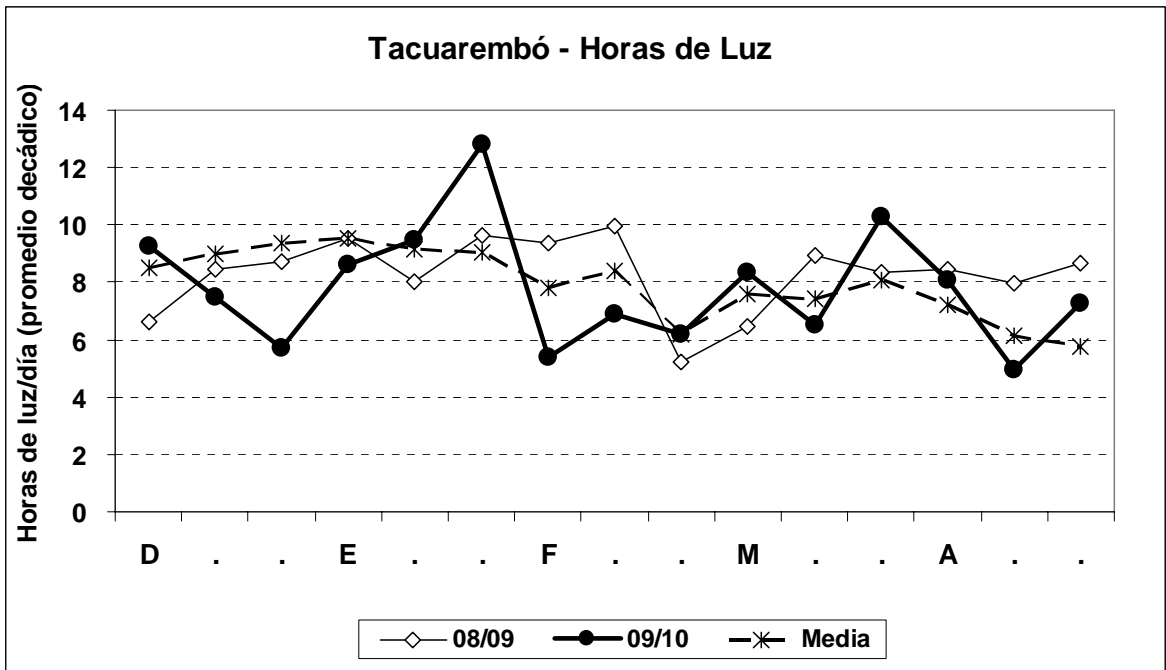


Figura 9. Heliofanía (horas de luz/día, promedio década) del período diciembre a abril para Tacuarembó.

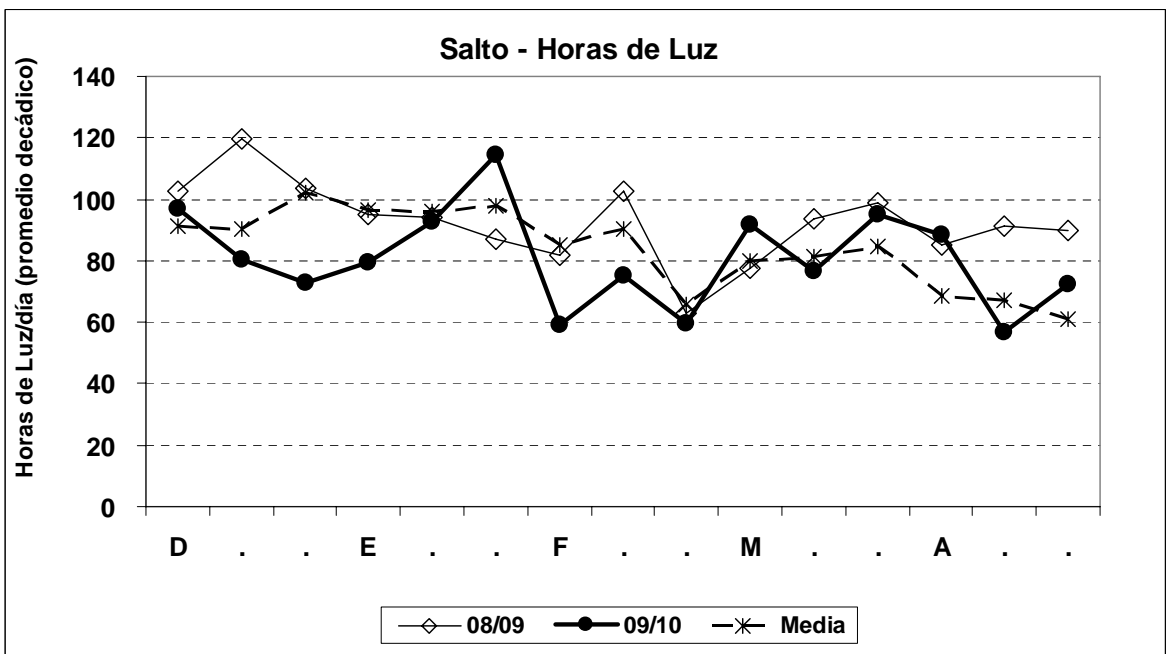


Figura 10 Heliofanía (horas de luz/día, promedio década) del período diciembre a abril para Salto.

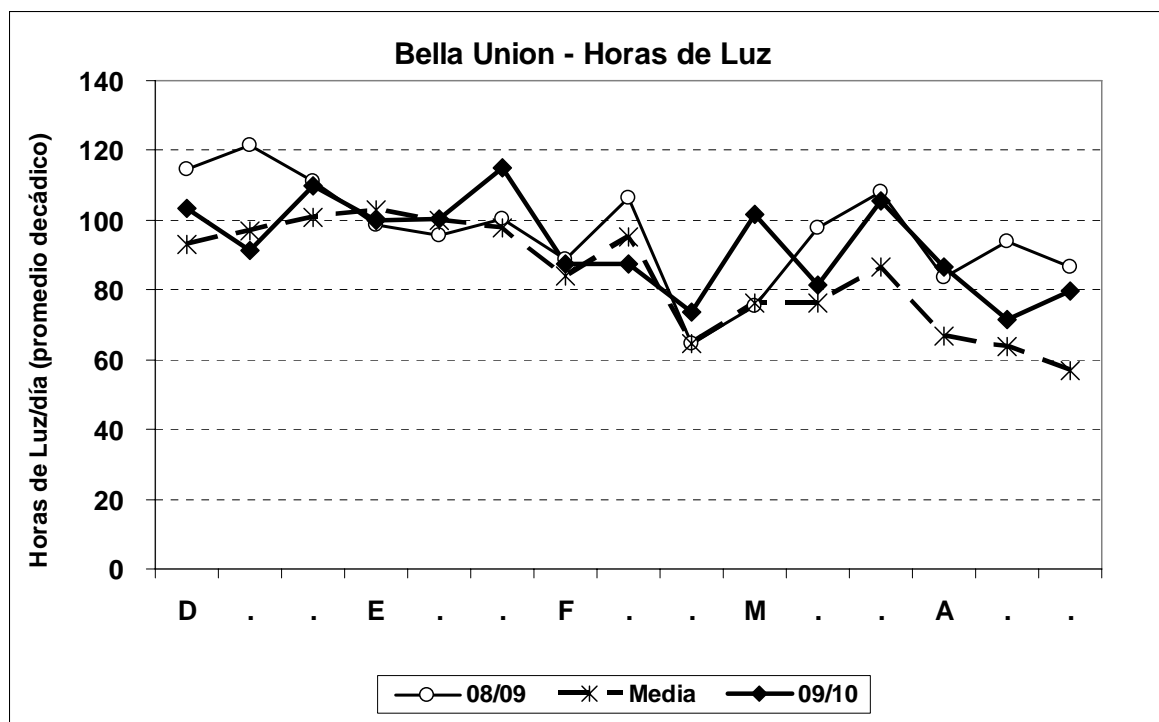


Figura 11 Heliofanía (horas de luz/día, promedio década) del período diciembre a abril para Bella Unión.

RESUMEN

Los Cuadros 9-11 y Figuras 12-20 muestran los datos de los factores ambientales que mejor explican el comportamiento del cultivo. Se presentan los valores de la suma de horas de luz, suma térmica y milímetros evaporados para las dos últimas zafas respecto al promedio.

Cuadro 9. Radiación solar, suma térmica y evaporación del Tanque "A", para la localidad de Tacuarembó.

TACUAREMBO	Serie Hist.	08/09	09/10	[(Z - M)/M]%	[(Z - M)/M]%
SUMATORIA DE HORAS DE SOL				08/09 vs SH	09/10 vs SH
Periodo Enero - Marzo	732	755	745	3.1	1.8
Periodo Critico (1)	364	333	311	-8.5	-14.6
Periodo Critico (2)	370	347	313	-6.2	-15.4
Periodo Critico (3)	314	342	313	8.9	-0.3
Periodo Critico (4)	293	290	313	-1.0	6.8
SUMA TERMICA (base 10)					
Periodo 10 Oct.-10 Ene.	951	1013	851	6.5	-10.5
Periodo Critico (1)	528	526	449	-0.4	-15.0
Periodo Critico (2)	547	559	497	2.2	-9.1
Periodo Critico (3)	557	551	542	-1.1	-2.7
Periodo Critico (4)	506	487	441	-3.8	-12.8
SUMA DE LOS (mm) EVAPORADOS					
Periodo Enero - Marzo	584	582	456	-0.4	-21.9
Periodo Critico (1)	308	326	199	5.8	-35.4
Periodo Critico (2)	317	334	208	5.4	-34.4
Periodo Critico (3)	260	282	207	8.5	-20.4
Periodo Critico (4)	210	173	178	-17.6	-15.2

Cuadro 10. Radiación solar, suma térmica y evaporación del Tanque "A", para la localidad de Salto.

SALTO	Serie Hist.	08/09	09/10	[(Z - M)/M]%	[(Z - M)/M]%
SUMATORIA DE HORAS DE SOL				08/09 vs SH	09/10 vs SH
Periodo Enero - Marzo	778	794	745	2.0	-4.2
Periodo Critico (1)	380	421	330	10.8	-13.2
Periodo Critico (2)	385	413	326	7.3	-15.3
Periodo Critico (3)	339	334	309	-1.5	-8.8
Periodo Critico (4)	312	333	323	6.7	3.5
SUMA TERMICA (base 10)					
Periodo 10 Oct.-10 Ene.	1114	1211	1145	8.7	2.8
Periodo Critico (1)	617	656	582	6.3	-5.7
Periodo Critico (2)	639	683	617	6.9	-3.4
Periodo Critico (3)	608	638	644	4.9	5.9
Periodo Critico (4)	533	572	564	7.3	5.8
SUMA DE LOS (mm) EVAPORADOS					
Periodo Enero - Marzo	625	667	518	6.7	-17.1
Periodo Critico (1)	334	405	253	21.3	-24.3
Periodo Critico (2)	343	416	246	21.3	-28.3
Periodo Critico (3)	284	297	231	4.6	-18.7
Periodo Critico (4)	220	231	208	5.0	-5.5

Cuadro 11. Radiación solar, suma térmica y evaporación del Tanque "A", para la localidad de Bella Unión.

BELLA UNION	Serie Hist.	08/09	09/10	[(Z - M)/M]%	[(Z - M)/M]%
SUMATORIA DE HORAS DE SOL				08/09 vs SH	09/10 vs SH
Periodo Enero - Marzo	784	836	853	6.6	8.8
Periodo Critico (1)	394	446	405	13.2	2.8
Periodo Critico (2)	401	427	402	6.5	0.2
Periodo Critico (3)	342	360	364	5.3	6.4
Periodo Critico (4)	303	346	362	14.2	19.5
SUMA TERMICA (base 10)					
Periodo 10 Oct.-10 Ene.	1171	1226	1208	4.7	3.2
Periodo Critico (1)	634	638	602	0.6	-5.0
Periodo Critico (2)	651	661	631	1.5	-3.1
Periodo Critico (3)	635	657	651	3.5	2.5
Periodo Critico (4)	585	595	666	1.7	13.8
SUMA DE LOS (mm) EVAPORADOS					
Periodo Enero - Marzo	615	596		-3.1	
Periodo Critico (1)	345	313		-9.3	
Periodo Critico (2)	309	288		-6.8	
Periodo Critico (3)	234	228		-2.6	
Periodo Critico (4)	204	241		18.1	

(1) Fecha de siembra 20/09

Periodo critico comienza a los 70 dias

1 diciembre a 10 enero

(2) Fecha de siembra 20/10

Periodo critico comienza a los 60 dias

11 diciembre a 20 enero

(3) Fecha de siembra 20/11

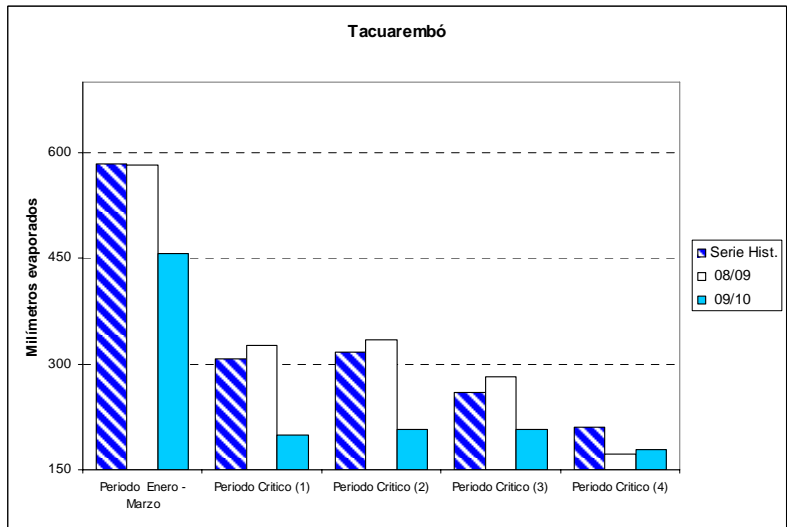
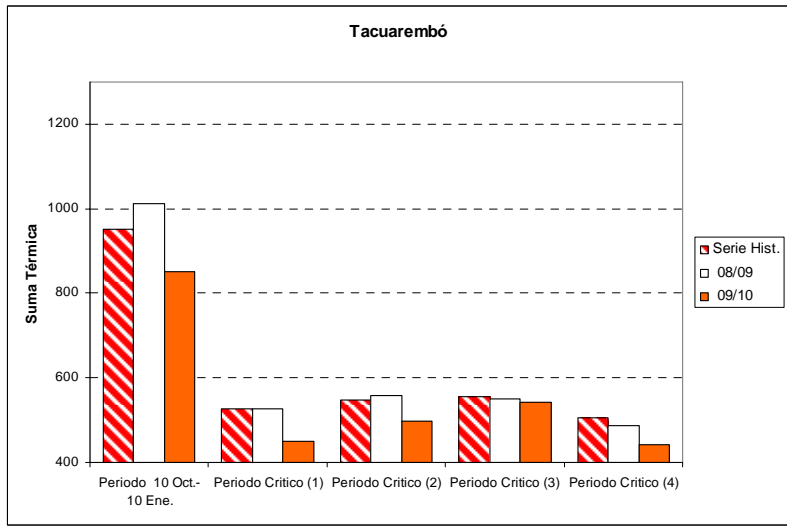
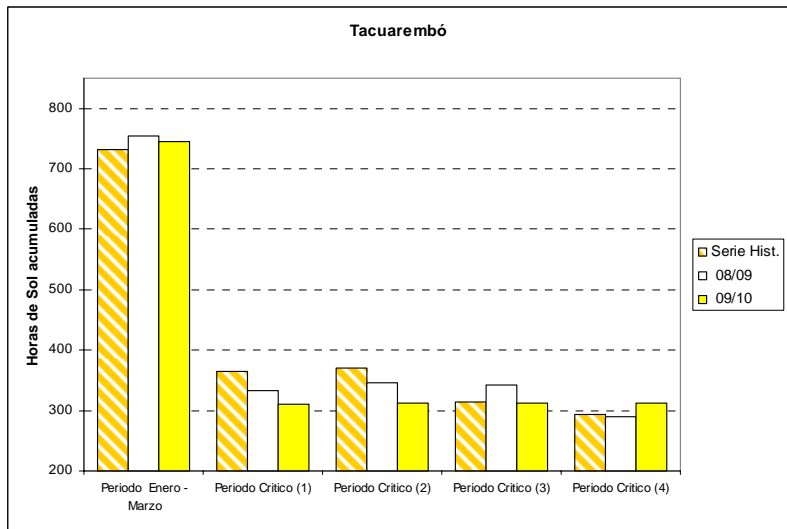
Periodo critico comienza a los 60 dias

20 enero a 28 febrero

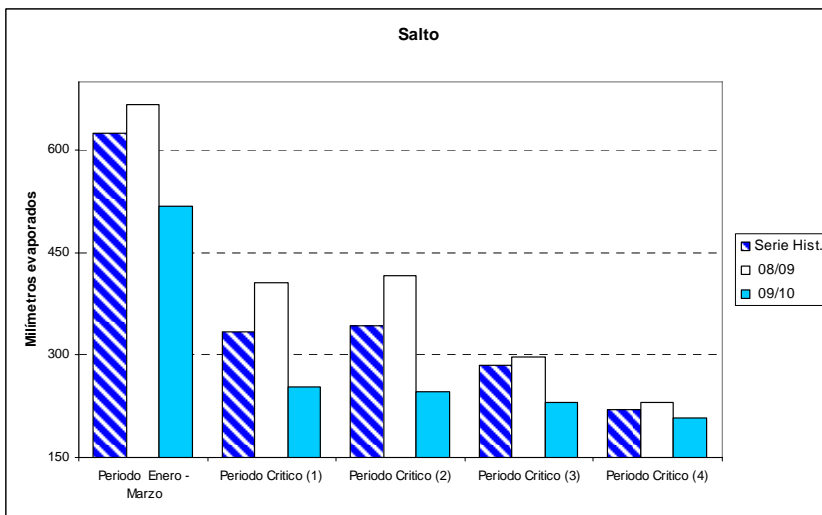
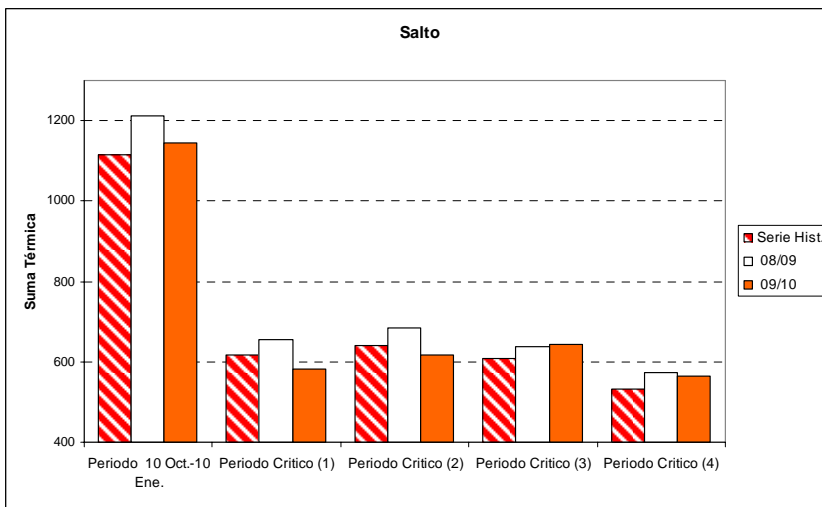
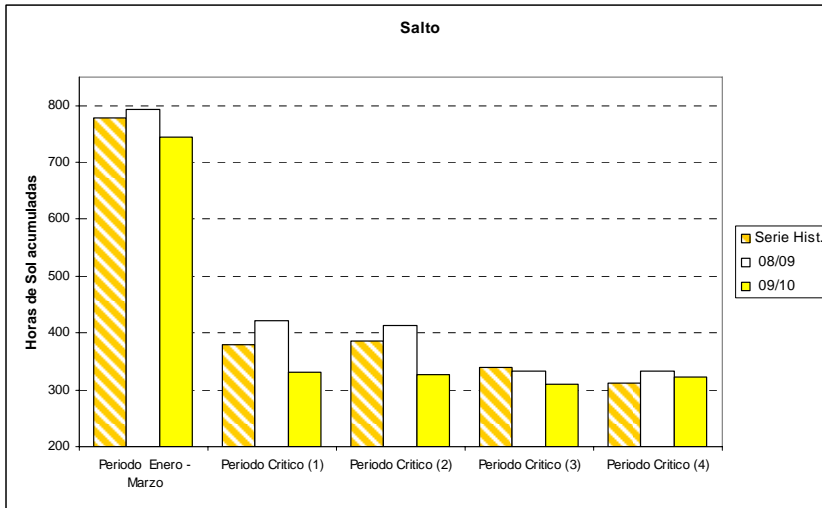
(4) Fecha de siembra 20/12

Periodo critico comienza a los 55 dias

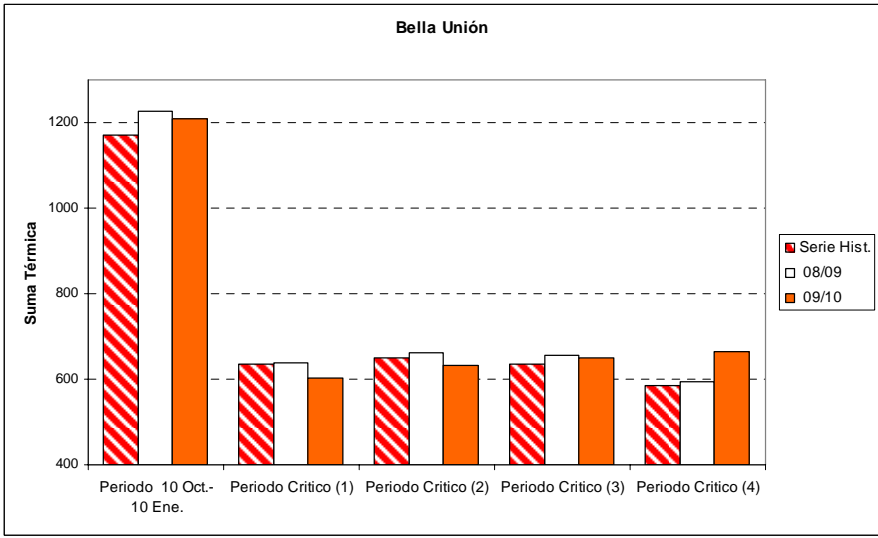
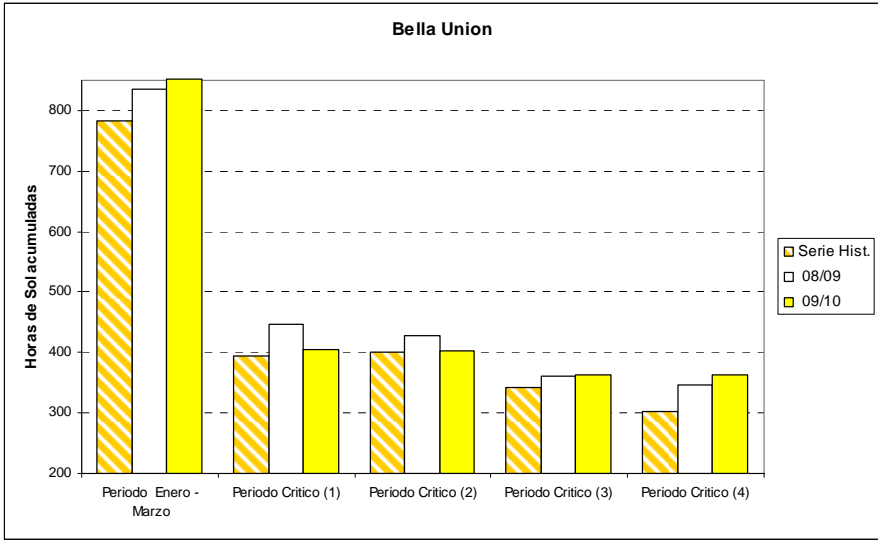
20 febrero a 31 marzo



Figuras 12-14. Horas de sol (fig.12), suma térmica (fig.13) y evaporación (fig.14) durante los períodos vegetativos y críticos para la zona de Tacuaembó en las dos últimas zafras, comparadas con la media de los últimos 20 años.



Figuras 15-17. Horas de sol (fig.15), suma térmica (fig.16) y evaporación (fig.17) durante los períodos vegetativos y críticos para la zona de Salto en las dos últimas zafras, comparadas con la media de los últimos 20 años.



Figuras 18-19. Horas de sol (fig.18) y suma térmica (fig.19) durante los periodos vegetativos y críticos para la zona de Bella Unión en las dos últimas zafras, comparadas con la media de los últimos 20 años.