



# **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](mailto: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](mailto: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](mailto:edeambrosi@tyt.inia.org.uy)

*Ing. Agr. M.Sc. Stella Avila*  
Fitopatología Arroz - INIA Treinta y Tres  
e-mail: [savila@tyt.inia.org.uy](mailto: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](mailto:mrocanova@tb.inia.org.uy)  
INIA Tacuarembó

*Ing. Agr. Horacio Saravia*  
INIA Treinta y Tres  
e-mail: [hsaravia@tyt.inia.org.uy](mailto:hsaravia@tyt.inia.org.uy)

### INASE

#### **Área Técnica**

*Ing. Agr. Gerardo Camps*  
Jefe del Área  
e-mail: [gcamps@inase.org.uy](mailto:gcamps@inase.org.uy)

*Ing. Agr. Mariela Ibarra*  
e-mail: [mibarra@inase.org.uy](mailto:mibarra@inase.org.uy)

*Ing. Agr. Susana Cassou*  
e-mail: [scassou@inase.org.uy](mailto:scassou@inase.org.uy)

*Ing. Agr. Valeria de Maio*  
e-mail: [vdemaio@inase.org.uy](mailto: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<br>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.<br>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)<br>y parámetros de calidad industrial .....   | 32 |
| Cuadro 31 -. Análisis conjunto para rendimiento kg/ha y parámetros calidad industrial.<br>Artigas y Tacuarembó.....   | 33 |
| Cuadro 32 – Análisis conjunto para rendimiento de grano seco y limpio (#). Incluye 2 ensayos: Artigas y<br>Tacuarembó .....   | 34 |
| Cuadro 33 – Análisis conjunto PL 1ra, PL 2da, Río Branco Artigas y Tacuarembó. Datos de rendimiento<br>(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:<br>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<br>Tacuarembó. Datos de rendimiento (kg/ha) y parámetros de calidad industrial. .... | 39 |
| Consideraciones sobre el Comportamiento de Factores Climáticos en la<br>Zona Norte del País .....   | 41 |

## EVALUACIÓN NACIONAL DE CULTIVARES DE ARROZ

### Introducción

Gerardo Camps <sup>1</sup>

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

---

<sup>1</sup> 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          |
| <b>19</b> | <b>EEA 404</b>         | <b>INIA</b>       | <b>Testigo</b>      | <b>Var</b>         | <b>Largo</b>             | <b>Medio</b>  | <b>Testigo</b>          | <b>No</b>   |
| <b>20</b> | <b>INIA Tacuarí</b>    | <b>INIA</b>       | <b>Testigo</b>      | <b>Var</b>         | <b>Medio</b>             | <b>Largo</b>  | <b>Testigo</b>          | <b>No</b>   |
| <b>21</b> | <b>El Paso 144</b>     | <b>INIA</b>       | <b>Testigo</b>      | <b>Var</b>         | <b>Largo</b>             | <b>Largo</b>  | <b>Testigo</b>          | <b>No</b>   |
| <b>22</b> | <b>Bluebelle</b>       | <b>INIA</b>       | <b>Testigo</b>      | <b>Var</b>         | <b>Largo</b>             |               | <b>Testigo</b>          | <b>No</b>   |
| <b>23</b> | <b>Sasanishiki</b>     | <b>INIA</b>       | <b>Testigo</b>      | <b>Var</b>         | <b>Corto</b>             |               | <b>Testigo</b>          | <b>No</b>   |
| 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

|                 |             |             |           |                   |
|-----------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| <b>F. de V.</b> | <b>G.L.</b> | <b>C.M.</b> | <b>F.</b> | <b>Pr. &gt; F</b> |
| <b>Cultivar</b> | 24          | 5161681.67  | 10.70     | <0,0001           |
| <b>Error</b>    | 44          | 482603.59   |           |                   |

**Media (kg/ha)**  
6720

**C.V. (%)**  
10.3

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

| <b>Cultivar</b>       |              | <b>kg/ha</b> | <b>% respecto a la media</b> |
|-----------------------|--------------|--------------|------------------------------|
| 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                          |
| <b>INIA Tacuarí</b>   |              | <b>7497</b>  | <b>112</b>                   |
| 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                           |
| <b>El Paso 144</b>    | ( # , & )    | <b>6569</b>  | <b>98</b>                    |
| Sanman 24             | ( # )        | 6065         | 90                           |
| <b>Sasanishiki</b>    |              | <b>6063</b>  | <b>90</b>                    |
| Saman 23              | ( # )        | 5576         | 83                           |
| <b>EEA 404</b>        |              | <b>5570</b>  | <b>83</b>                    |
| <b>Bluebelle</b>      |              | <b>4994</b>  | <b>74</b>                    |
| FL03195 -2P-3-3P      | ( # # , && ) | 3577         | 53                           |
| C 289                 | ( # # )      | 3540         | 53                           |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Siembra</b>       | <b>Variedad o Linea:</b> 650 semillas viables / m2, <b>Híbridos:</b> 260 semillas viables / m2   |
| <b>Fertilización</b> | <b>Basal:</b> 112 kg/ha de fosfato de amonio, 20,2 kg de N, 51,5 kg de P2O5<br>Urea al macollaje: (70% de 110 kg/ha) = 77 kg de urea = 35,4 kg de N / ha (3/12/09)<br>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.**

| <b>Cultivar</b>       | <b>Rinde<br/>kg/ha</b> | <b>Número<br/>panojas<br/>por m2</b> | <b>Granos<br/>llenos por<br/>panoja</b> | <b>Peso de<br/>mil granos<br/>(g)</b> | <b>Esterilidad<br/>%</b> |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|
| 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                     |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>7497</b>            | <b>467</b>                           | <b>99</b>                               | <b>21.8</b>                           | <b>20.9</b>              |
| 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                       |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>6569</b>            | <b>461</b>                           | <b>72</b>                               | <b>25.4</b>                           | <b>32.0</b>              |
| Saman 24              | 6065                   | 514                                  | 52                                      | 24.8                                  | 12.6                     |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>6063</b>            | <b>575</b>                           | <b>61</b>                               | <b>24.0</b>                           | <b>11.1</b>              |
| Saman 23              | 5576                   | 483                                  | 40                                      | 26.8                                  | 24.1                     |
| <b>EEA 404</b>        | <b>5570</b>            | <b>292</b>                           | <b>66</b>                               | <b>29.7</b>                           | <b>33.7</b>              |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>4994</b>            | <b>367</b>                           | <b>73</b>                               | <b>23.4</b>                           | <b>32.2</b>              |
| FL03195 -2P-3-3P      | 3577                   | 561                                  | 47                                      | 26.1                                  | 40.0                     |
| C 289                 | 3540                   | 606                                  | 42                                      | 26.6                                  | 33.7                     |
| <b>Promedio</b>       | <b>6720</b>            | <b>469</b>                           | <b>72</b>                               | <b>25.5</b>                           | <b>23</b>                |
| <b>C.M.E.</b>         | <b>482604</b>          | <b>4286</b>                          | <b>261</b>                              | <b>0.33</b>                           | <b>95.40</b>             |
| <b>C.V.</b>           | <b>10.3</b>            | <b>13.9</b>                          | <b>22.4</b>                             | <b>2.8</b>                            | <b>42.0</b>              |
| <b>M.D.S. (*)</b>     | <b>1139</b>            | <b>107.3</b>                         | <b>26.5</b>                             | <b>0.9</b>                            |                          |
| <b>Pr &gt; F</b>      | <b>&lt;0,0001</b>      | <b>0.0001</b>                        | <b>&lt;0,0001</b>                       | <b>&lt;0,0001</b>                     | <b>0.0021</b>            |

(\*) 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.**

| <b>Cultivar</b>       | <b>Rinde<br/>kg/ha</b> | <b>Altura<br/>(m)</b> | <b>Comienzo<br/>Floración<br/>(días)</b> | <b>Madurez<br/>Fisiológica<br/>(días)</b> |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|--|---|
| 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                                       |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>7497</b>            | <b>0.88</b>           | <b>96</b>                                | <b>149</b>                                |
| 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                                       |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>6569</b>            | <b>0.95</b>           | <b>105</b>                               | <b>155</b>                                |
| Saman 24              | 6065                   | 0.80                  | 96                                       | 149                                       |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>6063</b>            | <b>0.89</b>           | <b>95</b>                                | <b>156</b>                                |
| Saman 23              | 5576                   | 0.93                  | 99                                       | 148                                       |
| <b>EEA 404</b>        | <b>5570</b>            | <b>1.32</b>           | <b>111</b>                               | <b>164</b>                                |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>4994</b>            | <b>1.08</b>           | <b>104</b>                               | <b>155</b>                                |
| FL03195 -2P-3-3P      | 3577                   | 0.98                  | 112                                      | 160                                       |
| C 289                 | 3540                   | 0.85                  | 119                                      | 169                                       |
| <b>Promedio</b>       | <b>6720</b>            | <b>0.94</b>           | <b>100</b>                               | <b>154</b>                                |
| <b>C.M.E.</b>         | <b>482604</b>          | <b>0.00051</b>        | <b>2.910</b>                             | <b>29.05</b>                              |
| <b>C.V.</b>           | <b>10.3</b>            | <b>2.4</b>            | <b>1.7</b>                               | <b>3.50</b>                               |
| <b>M.D.S. (*)</b>     | <b>1139</b>            | <b>0.037</b>          | <b>2.80</b>                              | <b>8.84</b>                               |
| <b>Pr &gt; F</b>      | <b>&lt;0,0001</b>      | <b>&lt;0,0001</b>     | <b>&lt;0,0001</b>                        | <b>0.001</b>                              |

(\*) 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.**

| <b>Cultivar</b>       | <b>Rendimiento<br/>kg/ha</b> | <b>Cargo<br/>%</b> | <b>B. Total<br/>%</b> | <b>Entero<br/>%</b> | <b>Yesado<br/>%</b> | <b>Manchado<br/>%</b> | <b>Verde<br/>%</b> |
|-----------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|
| 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                |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>7497</b>                  | <b>80</b>          | <b>72</b>             | <b>70</b>           | <b>2.6</b>          | <b>0.16</b>           | <b>1.6</b>         |
| 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                |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>6569</b>                  | <b>80</b>          | <b>72</b>             | <b>70</b>           | <b>6,1 *</b>        | <b>0.35</b>           | <b>0.8</b>         |
| Saman 24              | 6065                         | 81                 | 72                    | 72                  | 2.3                 | 0.26                  | 1.6                |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>6063</b>                  | <b>81</b>          | <b>73</b>             | <b>72</b>           | <b>4.4</b>          | <b>0.24</b>           | <b>2.0</b>         |
| Saman 23              | 5576                         | 81                 | 74                    | 73                  | 0.8                 | 0.22                  | 0.3                |
| <b>EEA 404</b>        | <b>5570</b>                  | <b>82</b>          | <b>73</b>             | <b>69</b>           | <b>4.5</b>          | <b>0.36</b>           | <b>5.3</b>         |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>4994</b>                  | <b>80</b>          | <b>73</b>             | <b>65</b>           | <b>5,5 *</b>        | <b>0.17</b>           | <b>0.2</b>         |
| 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)                |
| <b>Promedio</b>       | 6720                         | 80                 | 72                    | 68                  | 3.7                 | 0.6                   | 1.2                |
| <b>C.M.E.</b>         | 482604                       | 0.08               | 0.160                 | 2.65                | 0.0300              | 0.410                 | 0.09               |
| <b>C.V.</b>           | 10.3                         | 0.36               | 0.6                   | 2.4                 | 9.46                | 64.0                  | 24.11              |
| <b>M.D.S. (**)</b>    | 1139                         | 0.46               | 0.66                  | 2.67                |                     |                       |                    |
| <b>Pr &gt; F</b>      | <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 |
|-----------------|------|------------|-------|---------|
| <b>Cultivar</b> | 24   | 5226647.25 | 10.73 | <0,0001 |
| <b>Error</b>    | 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                   |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>8025</b> | <b>7.1</b>                   | <b>113</b>            |
| 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                    |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>7010</b> | <b>6.7</b>                   | <b>99</b>             |
| CH-Se33-M45           | 7003        | 4.0                          | 98                    |
| Saman 24              | 6679        | 10.1                         | 94                    |
| Sasanishiki           | 6664        | 10.0                         | 94                    |
| Saman 23              | 6206        | 11.3                         | 87                    |
| <b>EEA 404</b>        | <b>6076</b> | <b>9.1</b>                   | <b>85</b>             |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>5243</b> | <b>4.9</b>                   | <b>74</b>             |
| 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.**

| <b>Cultivar</b>       | <b>Largo<br/>mm</b> | <b>Relación<br/>L/A</b> | <b>Dispersión<br/>en Alkali</b> | <b>Contenido de<br/>Amilosa (%)</b> |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 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                                |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>6.89</b>         | <b>3.11</b>             | <b>5.0</b>                      | <b>24.8</b>                         |
| L 6315                | 6.79                | 3.24                    | 4.0                             | 22.7                                |
| L6662                 | 6.74                | 3.24                    | 4.5                             | 29.0                                |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>6.73</b>         | <b>3.08</b>             | <b>7.0</b>                      | <b>34.1</b>                         |
| CH- Se 33 - Am117 P8  | 6.72                | 3.23                    | 4.0                             | 29.1                                |
| CL 244                | 6.72                | 3.23                    | 6.5                             | 28.9                                |
| <b>EEA 404</b>        | <b>6.70</b>         | <b>2.59</b>             | <b>6.0</b>                      | <b>22.5</b>                         |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>6.68</b>         | <b>3.23</b>             | <b>4.0</b>                      | <b>27.3</b>                         |
| 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                                |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>4.72</b>         | <b>1.66</b>             | <b>6.0</b>                      | <b>22.8</b>                         |
| Saman 24              | 4.69                | 1.62                    | 5.6                             | 20.6                                |
| <b>Promedio</b>       | <b>6.48</b>         | <b>2.89</b>             | <b>5.54</b>                     | <b>27.15</b>                        |
| <b>C.M.E.</b>         | <b>0.0100</b>       | <b>0.00260</b>          | <b>0.1700</b>                   | <b>4.8200</b>                       |
| <b>C.V.</b>           | <b>1.77</b>         | <b>1.75</b>             | <b>7.4</b>                      | <b>8.1</b>                          |
| <b>M.D.S.</b>         | <b>0.19</b>         | <b>0.08</b>             | <b>0.85</b>                     | <b>4.53</b>                         |
| <b>Pr &gt; F</b>      | <b>0.0001</b>       | <b>0.0001</b>           | <b>0.0001</b>                   | <b>0.0001</b>                       |

**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<br>% | B. Total<br>% | Entero<br>% | Yesado<br>% | Manchado<br>% | Verde<br>%  |
|-----------------------|-------------|------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| 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         |
| <b>EI Paso 144</b>    | <b>8830</b> | <b>79</b>  | <b>72</b>     | <b>69</b>   | <b>4.3</b>  | <b>0.3</b>    | <b>1.1</b>  |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>8763</b> | <b>80</b>  | <b>71</b>     | <b>69</b>   | <b>3.1</b>  | <b>0.1</b>    | <b>3.5</b>  |
| L 5688                | 8591        | 81         | 74            | 67          | 4.8         | 0.5           | 1.6         |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>7478</b> | <b>81</b>  | <b>73</b>     | <b>72</b>   | <b>3.3</b>  | <b>0.2</b>    | <b>1.4</b>  |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>6593</b> | <b>80</b>  | <b>73</b>     | <b>66</b>   | <b>4.0</b>  | <b>0.2</b>    | <b>1.6</b>  |
| C 289                 | 6408        | 82         | 73            | 68          | 1.9         | 0.6           | 3.0         |
| <b>EEA 404</b>        | <b>5470</b> | <b>81</b>  | <b>70</b>     | <b>67</b>   | <b>6.8</b>  | <b>0.4</b>    | <b>15.4</b> |

|                          |           |        |       |       |       |       |         |
|--------------------------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|---------|
| <b>Promedio</b>          | 7830      | 80     | 72    | 67    | 4.2   | 0.4   | 3.4     |
| <b>C.M.E.</b>            | 1833904.7 | 0.5000 | 2.520 | 7.330 | 5.900 | 0.030 | 20.2200 |
| <b>M.D.S. (*)</b>        |           | 1.60   |       |       |       |       |         |
| <b>Pr &gt; F (Cult.)</b> | NS        | 0.005  | NS    | NS    | NS    | NS    | NS      |
| <b>Pr &gt; F (año)</b>   | 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<br>Cuadrados | Cuadrado<br>Medio | F.    | Pr. > F |
|-------------------|------|----------------------|-------------------|-------|---------|
| <b>Años</b>       | 1    | 40154032             | 40154032          | 17.17 | 0.0032  |
| <b>Cultivares</b> | 8    | 30903230.6           | 3862903.8         | 1.65  | 0.2467  |
| <b>Error</b>      | 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                   |
| <b>EI Paso 144</b>    | <b>9355</b> | <b>113</b>            |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>9296</b> | <b>112</b>            |
| L 5688                | 9143        | 110                   |
| Híbrido CL 2          | 8897        | 107                   |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>8262</b> | <b>100</b>            |
| C 289                 | 7025        | 85                    |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>6960</b> | <b>84</b>             |
| <b>EEA 404</b>        | <b>5775</b> | <b>70</b>             |

(#) 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 |
|-----------------|------|-------------|-------|---------|
| <b>Cultivar</b> | 24   | 11969756.52 | 11.27 | <0,0001 |
| <b>Error</b>    | 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                   |
| <b>INIA Tacuarí</b>   |                 | <b>8202</b> | <b>130</b>            |
| 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                    |
| <b>Sasanishiki</b>    |                 | <b>5601</b> | <b>89</b>             |
| <b>EEA 404</b>        |                 | <b>5483</b> | <b>87</b>             |
| <b>Bluebelle</b>      | ( # # # , & & ) | <b>5318</b> | <b>84</b>             |
| CH-Se33-M45           | ( # # # , & & ) | 3788        | 60                    |
| <b>El Paso 144</b>    | ( # # # , & & ) | <b>3503</b> | <b>56</b>             |
| Saman 24              | ( # # # )       | 3428        | 54                    |
| FL03195 -2P-3-3P      | ( # # # , & & ) | 2966        | 47                    |
| C 289                 | ( # # # )       | 2153        | 34                    |
| Saman 23              | ( # # # )       | 1799        | 29                    |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Siembra</b>       | <b>Variedad o Linea:</b> 650 semillas viables / m2, <b>Híbridos:</b> 260 semillas viables / m2   |
| <b>Fertilización</b> | <b>Basal:</b> 112 kg/ha de fosfato de amonio, 20,2 kg de N, 51,5 kg de P2O5<br>Urea al macollaje: (70% de 100 kg/ha) = 70 kg de urea = 32,2 kg de N / ha (10/12/09)<br>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.**

| <b>Cultivar</b>       | <b>Rinde<br/>kg/ha</b> | <b>Numero<br/>panojas<br/>por m2</b> | <b>Granos<br/>llenos por<br/>panoja</b> | <b>Peso de<br/>mil granos<br/>(g)</b> | <b>Esterilidad<br/>%</b> |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|
| Híbrido CL 2          | 9753                   | 447                                  | 95                                      | 27.6                                  | 15.1                     |
| Híbrido CL 1          | 8529                   | 522                                  | 69                                      | 25.7                                  | 35.9                     |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>8202</b>            | <b>547</b>                           | <b>118</b>                              | <b>21.5</b>                           | <b>16.5</b>              |
| 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                     |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>5601</b>            | <b>692</b>                           | <b>66</b>                               | <b>24.5</b>                           | <b>6.1</b>               |
| <b>EEA 404</b>        | <b>5483</b>            | <b>411</b>                           | <b>91</b>                               | <b>30.7</b>                           | <b>26.0</b>              |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>5318</b>            | <b>536</b>                           | <b>54</b>                               | <b>23.9</b>                           | <b>51.0</b>              |
| CH-Se33-M45           | 3788                   | 475                                  | 30                                      | 35.8                                  | 58.1                     |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>3503</b>            | <b>481</b>                           | <b>59</b>                               | <b>26.6</b>                           | <b>36.2</b>              |
| 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                     |
| <b>Promedio</b>       | 6311                   | 525                                  | 74                                      | 25.5                                  | 26.4                     |
| <b>C.M.E.</b>         | 1313895.97             | 6549.59                              | 273                                     | 0.330                                 | 124.06                   |
| <b>C.V.</b>           | 18.2                   | 15.4                                 | 22.5                                    | 2.24                                  | 14.78                    |
| <b>M.D.S. (**)</b>    | 1879                   | 133                                  | 27                                      | 0.9                                   |                          |
| <b>Pr &gt; F</b>      | <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.**

| <b>Cultivar</b>       | <b>Rinde<br/>kg/ha</b> | <b>Altura<br/>(m)</b> | <b>comienzo<br/>Floración<br/>(días)</b> | <b>Madurez<br/>Fisiológica<br/>(días)</b> |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|--|---|
| Híbrido CL 2          | 9753                   | 0.99                  | 91                                       | 155                                       |
| Híbrido CL 1          | 8529                   | 0.99                  | 92                                       | 155                                       |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>8202</b>            | <b>0.89</b>           | <b>86</b>                                | <b>144</b>                                |
| 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                                       |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>5601</b>            | <b>0.87</b>           | <b>89</b>                                | <b>149</b>                                |
| <b>EEA 404</b>        | <b>5483</b>            | <b>1.31</b>           | <b>112</b>                               | <b>165</b>                                |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>5318</b>            | <b>1.14</b>           | <b>94</b>                                | <b>148</b>                                |
| CH-Se33-M45           | 3788                   | 0.94                  | 84                                       | 134                                       |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>3503</b>            | <b>0.97</b>           | <b>110</b>                               | <b>147</b>                                |
| 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                                       |
| <b>Promedio</b>       | <b>6311</b>            | <b>0.95</b>           | <b>94</b>                                | <b>149</b>                                |
| <b>C.M.E.</b>         | <b>1313896</b>         | <b>0.00062</b>        | <b>20.53</b>                             | <b>1.08</b>                               |
| <b>C.V.</b>           | <b>18.2</b>            | <b>2.61</b>           | <b>4.83</b>                              | <b>0.7</b>                                |
| <b>M.D.S. (*)</b>     | <b>1879</b>            | <b>0.04</b>           | <b>7.4</b>                               | <b>1.7</b>                                |
| <b>Pr &gt; F</b>      | <b>&lt;0,0001</b>      | <b>&lt;0,0001</b>     | <b>&lt;0,0001</b>                        | <b>&lt;0,0001</b>                         |

(\*) 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.**

| <b>Cultivar</b>       | <b>Rendimiento<br/>kg/ha</b> | <b>Cargo<br/>%</b> | <b>B. Total<br/>%</b> | <b>Entero<br/>%</b> | <b>Yesado<br/>%</b> | <b>Manchado<br/>%</b> | <b>Verde<br/>%</b> |
|-----------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|
| 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                |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>8202</b>                  | <b>80</b>          | <b>71</b>             | <b>68</b>           | <b>4.2</b>          | <b>0.11</b>           | <b>0.7</b>         |
| 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                |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>5601</b>                  | <b>81</b>          | <b>74</b>             | <b>72</b>           | <b>2.5</b>          | <b>0.26</b>           | <b>0.5</b>         |
| <b>EEA 404</b>        | <b>5483</b>                  | <b>82</b>          | <b>73</b>             | <b>58</b>           | <b>5.4</b>          | <b>0.21</b>           | <b>1.6</b>         |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>5318</b>                  | <b>81</b>          | <b>74</b>             | <b>67</b>           | <b>1.3</b>          | <b>0.21</b>           | <b>0.2</b>         |
| CH-Se33-M45           | 3788                         | 81                 | 73                    | 63                  | 0.4                 | 0,44 *                | 0.5                |
| <b>EI Paso 144</b>    | <b>3503</b>                  | <b>80</b>          | <b>72</b>             | <b>70</b>           | <b>1.2</b>          | <b>0,40 *</b>         | <b>0.2</b>         |
| 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                |

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

|                 |             |             |           |                   |
|-----------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| <b>F. de V.</b> | <b>G.L.</b> | <b>C.M</b>  | <b>F.</b> | <b>Pr. &gt; F</b> |
| <b>Cultivar</b> | 24          | 14704325.37 | 9.56      | <0,0001           |
| <b>Error</b>    | 44          | 1537370.85  |           |                   |

**Media (kg/ha)**  
**6625**

**C.V. (%)**  
**18.7**

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

| <b>Cultivar</b>       | <b>kg/ha</b> | <b>% Bonificación<br/>o Castigo (1)</b> | <b>% respecto<br/>a la media</b> |
|-----------------------|--------------|---|----------------------------------|
| Híbrido CL 2          | 9440         | -3.4                                    | 142                              |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>8662</b>  | <b>5.6</b>                              | <b>131</b>                       |
| 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                               |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>6189</b>  | <b>10.5</b>                             | <b>93</b>                        |
| <b>EEA 404</b>        | <b>5687</b>  | <b>3.7</b>                              | <b>86</b>                        |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>5664</b>  | <b>6.4</b>                              | <b>85</b>                        |
| CH-Se33-M45           | 3995         | 6.0                                     | 60                               |
| Saman 24              | 3774         | 10.1                                    | 57                               |
| <b>EP 144</b>         | <b>3738</b>  | <b>6.7</b>                              | <b>56</b>                        |
| 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<br>% | B. Total<br>% | Entero<br>% | Yesado<br>% | Manchado<br>% | Verde<br>% |
|--------------------------|-------------|------------|---------------|-------------|-------------|---------------|------------|
| Híbrido CL 2             | 9094        | 79         | 72            | 55          | 5.4         | 0.2           | 0.7        |
| <b>INIA Tacuari</b>      | <b>9060</b> | <b>80</b>  | <b>71</b>     | <b>67</b>   | <b>5.4</b>  | <b>0.1</b>    | <b>1.2</b> |
| 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        |
| <b>EEA 404</b>           | <b>6910</b> | <b>82</b>  | <b>74</b>     | <b>60</b>   | <b>7.7</b>  | <b>0.2</b>    | <b>2.2</b> |
| <b>Bluebelle</b>         | <b>6470</b> | <b>80</b>  | <b>73</b>     | <b>66</b>   | <b>3.9</b>  | <b>0.2</b>    | <b>1.0</b> |
| <b>Sasanishiki</b>       | <b>6338</b> | <b>82</b>  | <b>74</b>     | <b>73</b>   | <b>3.4</b>  | <b>0.2</b>    | <b>3.0</b> |
| <b>El Paso 144</b>       | <b>5978</b> | <b>79</b>  | <b>71</b>     | <b>68</b>   | <b>3.5</b>  | <b>0.4</b>    | <b>0.6</b> |
| C 289                    | 5312        | 82         | 72            | 68          | 3.7         | 0.7           | 2.0        |
| <b>Promedio</b>          | 7380        | 80         | 72            | 65          | 4.5         | 0.4           | 1.5        |
| <b>C.M.E.</b>            | 2650865.6   | 7.000      | 1.390         | 15.1200     | 1.3000      | 0.1700        | 1.00       |
| <b>M.D.S.</b>            |             | 1.9        | 2.5           | 8.1         | 2.4         |               |            |
| <b>Pr &gt; F (Cult.)</b> | NS          | 0.0061     | 0.0940        | 0.05        | 0.07        | NS            | NS         |
| <b>Pr &gt; F (año)</b>   | 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<br>Cuadrados | Cuadrado<br>Medio | F.   | Pr. > F |
|-------------------|------|----------------------|-------------------|------|---------|
| <b>Años</b>       | 1    | 35839795             | 35839795          | 13.5 | 0.0063  |
| <b>Cultivares</b> | 8    | 32014510             | 4001813.7         | 1.5  | 0.2888  |
| <b>Error</b>      | 8    | 21297760.0           | 2662220.0         |      |         |

**Media (kg/ha)**  
**7725**

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

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

|                 |             |             |           |                   |
|-----------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| <b>F. de V.</b> | <b>G.L.</b> | <b>C.M.</b> | <b>F.</b> | <b>Pr. &gt; F</b> |
| <b>Cultivar</b> | 24          | 4201146.27  | 10.04     | <0,0001           |
| <b>Error</b>    | 44          | 418492.1    |           |                   |

**Media (kg/ha)**  
**8881**

**C.V. (%)**  
**7.3**

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

| <b>Cultivar</b>       | <b>kg/ha</b> | <b>% respecto a la media</b> |
|-----------------------|--------------|------------------------------|
| 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                          |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>9614</b>  | <b>108</b>                   |
| 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                           |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>8436</b>  | <b>95</b>                    |
| <b>EEA 404</b>        | <b>8369</b>  | <b>94</b>                    |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>8249</b>  | <b>93</b>                    |
| CH-Se33-M45           | 8114         | 91                           |
| L 5688                | 7929         | 89                           |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>7120</b>  | <b>80</b>                    |
| Saman 23              | 7104         | 80                           |
| Saman 24              | 6940         | 78                           |
| C 289                 | 6603         | 74                           |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Siembra</b>       | <b>Variedad o Linea:</b> 650 semillas viables / m2, <b>Híbridos:</b> 260 semillas viables / m2   |
| <b>Fertilización</b> | <b>Basal:</b> 130 kg/ha de fosfato de amonio, 23,4 kg de N, 59,8 kg de P2O5<br>Urea al macollaje: (70% de 120 kg/ha) = 84 kg de urea = 38,6 kg de N / ha (05/12/09)<br>Urea a elongación: (30% de 120) = 36 kg de urea = 16,6 kg de N / ha ( 28/12/09) |
|                      | Control de Malezas: Cibicol (0,8), Ricer (0,15) lt/ha 25 / 11 / 2009.<br>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<br>kg/ha    | Altura<br>(m)     | Numero<br>panojas<br>por m2 | Granos<br>lentos por<br>panoja | Peso de<br>mil granos<br>(g) | Esterilidad<br>%  |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------|
| 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                 |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>9614</b>       | <b>1.06</b>       | <b>511</b>                  | <b>69</b>                      | <b>27.8</b>                  | <b>12</b>         |
| 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                 |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>8436</b>       | <b>0.84</b>       | <b>542</b>                  | <b>89</b>                      | <b>22.0</b>                  | <b>12</b>         |
| <b>EEA 404</b>        | <b>8369</b>       | <b>1.30</b>       | <b>433</b>                  | <b>85</b>                      | <b>34.6</b>                  | <b>13</b>         |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>8249</b>       | <b>1.06</b>       | <b>489</b>                  | <b>83</b>                      | <b>23.9</b>                  | <b>9</b>          |
| CH-Se33-M45           | 8114              | 0.91              | 478                         | 49                             | 35.8                         | 10                |
| L 5688                | 7929              | 0.95              | 494                         | 80                             | 28.7                         | 11                |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>7120</b>       | <b>0.87</b>       | <b>522</b>                  | <b>66</b>                      | <b>25.1</b>                  | <b>8</b>          |
| 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                |
| <b>Promedio</b>       | <b>8881</b>       | <b>0.93</b>       | <b>532.1</b>                | <b>75</b>                      | <b>26.7</b>                  | <b>11</b>         |
| <b>C.M.E.</b>         | <b>418492.1</b>   | <b>0.00072</b>    | <b>4768.2</b>               | <b>142.590</b>                 | <b>0.390</b>                 | <b>8.560</b>      |
| <b>C.V.</b>           | <b>7.3</b>        | <b>2.9</b>        | <b>13.0</b>                 | <b>15.9</b>                    | <b>2.4</b>                   | <b>25.1</b>       |
| <b>M.D.S. (*)</b>     | <b>1061</b>       | <b>0.04</b>       | <b>113</b>                  | <b>20</b>                      | <b>1.0</b>                   | <b>4.8</b>        |
| <b>Pr &gt; F</b>      | <b>&lt;0,0001</b> | <b>&lt;0,0001</b> | <b>0.0071</b>               | <b>0.0001</b>                  | <b>&lt;0,0001</b>            | <b>&lt;0,0001</b> |

(\*) 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<br>kg/ha | Cargo<br>% | B. Total<br>% | Entero<br>% | Yesado<br>%   | Manchado<br>% | Verde<br>%   |
|-----------------------|----------------|------------|---------------|-------------|---------------|---------------|--------------|
| 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          |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>9614</b>    | <b>80</b>  | <b>71</b>     | <b>67</b>   | <b>6.0</b>    | <b>0,5 *</b>  | <b>1,8 *</b> |
| 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          |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>8436</b>    | <b>80</b>  | <b>72</b>     | <b>70</b>   | <b>5.9</b>    | <b>0.2</b>    | <b>0.7</b>   |
| <b>EEA 404</b>        | <b>8369</b>    | <b>82</b>  | <b>73</b>     | <b>64</b>   | <b>5.4</b>    | <b>0.2</b>    | <b>0.6</b>   |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>8249</b>    | <b>85</b>  | <b>74</b>     | <b>69</b>   | <b>14,0 *</b> | <b>0.4</b>    | <b>0.5</b>   |
| 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          |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>7120</b>    | <b>81</b>  | <b>73</b>     | <b>72</b>   | <b>4.7</b>    | <b>0,6 *</b>  | <b>0.7</b>   |
| 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)          |
| <b>Promedio</b>       | 8881           | 80         | 72            | 67          | 5.1           | 0.5           | 0.7          |
| <b>C.M.E.</b>         | 418492.1       | 1.42       | 0.160         | 1.520       | 0.020         | 0.010         | 0.06000      |
| <b>C.V.</b>           | 7.3            | 1.5        | 0.6           | 1.8         | 6.5           | 8.0           | 22.15        |
| <b>M.D.S. (**)</b>    | 1061           | 2.0        | 0.7           | 2.0         |               |               |              |
| <b>Pr &gt; F</b>      | <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 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 17. Rendimiento de grano sano seco y limpio (kg/ha). (#)**  
**Rio Branco Zafra 2009/10.**

|                 |             |            |           |                   |
|-----------------|-------------|------------|-----------|-------------------|
| <b>F. de V.</b> | <b>G.L.</b> | <b>C.M</b> | <b>F.</b> | <b>Pr. &gt; F</b> |
| <b>Cultivar</b> | 24          | 3663257.9  | 7.91      | <0,0001           |
| <b>Error</b>    | 44          | 463255.44  |           |                   |

**Media (kg/ha)**  
**9349**

**C.V. (%)**  
**7.3**

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

| <b>Cultivar</b>       | <b>kg/ha</b> | <b>% Bonificación<br/>o Castigo (1)</b> | <b>% respecto<br/>a la media</b> |
|-----------------------|--------------|---|----------------------------------|
| 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                              |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>10105</b> | <b>5.1</b>                              | <b>108</b>                       |
| 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                               |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>8992</b>  | <b>6.6</b>                              | <b>96</b>                        |
| <b>EEA 404</b>        | <b>8924</b>  | <b>6.7</b>                              | <b>95</b>                        |
| CH-Se33-M45           | 8621         | 6.2                                     | 92                               |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>8528</b>  | <b>3.4</b>                              | <b>91</b>                        |
| L 5688                | 8393         | 5.9                                     | 90                               |
| Saman 23              | 7835         | 10.3                                    | 84                               |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>7813</b>  | <b>9.8</b>                              | <b>84</b>                        |
| 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<br>% | B. Total<br>% | Entero<br>% | Yesado<br>% | Manchado<br>% | Verde<br>% |
|--------------------------|--------------|------------|---------------|-------------|-------------|---------------|------------|
| 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        |
| <b>El Paso 144</b>       | <b>10207</b> | <b>79</b>  | <b>71</b>     | <b>68</b>   | <b>4.0</b>  | <b>0.5</b>    | <b>3.3</b> |
| INIA Tacuarí             | 8941         | 80         | 72            | 70          | 6.3         | 0.1           | 2.4        |
| L 5688                   | 8186         | 81         | 74            | 67          | 2.1         | 0.7           | 1.0        |
| <b>EEA 404</b>           | <b>7920</b>  | <b>82</b>  | <b>73</b>     | <b>67</b>   | <b>3.8</b>  | <b>0.2</b>    | <b>2.9</b> |
| 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        |
| <b>Promedio</b>          | 8533         | 80         | 72            | 68          | 4.4         | 0.5           | 1.9        |
| <b>C.M.E.</b>            | 1414287.7    | 1.8900     | 0.760         | 3.2600      | 11.19       | 286.8         | 1.4800     |
| <b>M.D.S. (*)</b>        | 2489         |            | 1.8           | 3.8         |             |               |            |
| <b>Pr &gt; F (Cult.)</b> | 0.0359       | NS         | 0.0680        | 0.053       | NS          | NS            | NS         |
| <b>Pr &gt; F (año)</b>   | 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<br>Cuadrados | Cuadrado<br>Medio | F.   | Pr. > F |
|-------------------|------|----------------------|-------------------|------|---------|
| <b>Años</b>       | 1    | 122077.29            | 122077.29         | 0.08 | 0.78    |
| <b>Cultivares</b> | 8    | 43177832.0           | 5397229.0         | 3.59 | 0.0447  |
| <b>Error</b>      | 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                   |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>10784</b> | <b>119</b>            |
| INIA Tacuarí          | 9515         | 105                   |
| L 5688                | 8709         | 96                    |
| <b>EEA 404</b>        | <b>8493</b>  | <b>94</b>             |
| 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           |
| <b>INIA Tacuarí</b>       | <b>8045</b>       | <b>80</b>         | <b>72</b>     | <b>69</b>         | <b>4.2</b>        | <b>0.2</b>    | <b>1.0</b>    |
| 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           |
| <b>El Paso 144</b>        | <b>6562</b>       | <b>80</b>         | <b>72</b>     | <b>69</b>         | <b>4.4</b>        | <b>0.4</b>    | <b>0.9</b>    |
| <b>EEA 404</b>            | <b>6474</b>       | <b>82</b>         | <b>73</b>     | <b>64</b>         | <b>5.1</b>        | <b>0.3</b>    | <b>2.5</b>    |
| <b>Sasanishiki</b>        | <b>6261</b>       | <b>81</b>         | <b>73</b>     | <b>72</b>         | <b>3.9</b>        | <b>0.4</b>    | <b>1.1</b>    |
| CH-Se33-M45               | 6212              | 81                | 73            | 62                | 0.9               | 0.8           | 0.6           |
| <b>Bluebelle</b>          | <b>6187</b>       | <b>82</b>         | <b>74</b>     | <b>67</b>         | <b>7.0</b>        | <b>0.3</b>    | <b>0.3</b>    |
| 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           |
| <b>Promedio</b>           | <b>7304</b>       | <b>80</b>         | <b>72</b>     | <b>67</b>         | <b>3.9</b>        | <b>0.5</b>    | <b>0.9</b>    |
| <b>C.M.E.</b>             | <b>1160976.0</b>  | <b>0.350</b>      | <b>0.350</b>  | <b>7.04</b>       | <b>4.0900</b>     | <b>0.4800</b> | <b>0.6200</b> |
| <b>M.D.S. (*)</b>         | <b>1768</b>       | <b>1.0</b>        | <b>0.96</b>   | <b>4.35</b>       | <b>3.46</b>       |               |               |
| <b>Pr &gt; F (Cult.)</b>  | <b>&lt;0,0001</b> | <b>&lt;0,0001</b> | <b>0.0001</b> | <b>&lt;0,0001</b> | <b>&lt;0,0001</b> | <b>NS</b>     | <b>NS</b>     |
| <b>Pr &gt; F (Local.)</b> | <b>&lt;0,0001</b> | <b>NS</b>         | <b>NS</b>     | <b>NS</b>         | <b>0.0005</b>     | <b>NS</b>     | <b>NS</b>     |

(\*) 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                   |
| <b>INIA Tacuarí</b>       | <b>8045</b> | 110                   | CH- Se 33- C 22                 | 8099        | 104                   |
| L 6329                    | 7773        | 106                   | <b>El Paso 144</b>              | <b>8091</b> | <b>104</b>            |
| L 6317                    | 7750        | 106                   | L6662                           | 8085        | 104                   |
| CH- Se 33- C 22           | 7698        | 105                   | <b>INIA Tacuarí</b>             | <b>7966</b> | <b>102</b>            |
| CL 146                    | 7634        | 105                   | L 6329                          | 7895        | 101                   |
| L 5688                    | 7558        | 103                   | L 6317                          | 7721        | 99                    |
| <b>El Paso 144</b>        | <b>6562</b> | 90                    | CH-Se33-M45                     | 7423        | 95                    |
| <b>EEA 404</b>            | <b>6474</b> | 89                    | L 5688                          | 7367        | 94                    |
| <b>Sasanishiki</b>        | <b>6261</b> | 86                    | <b>EEA 404</b>                  | <b>6970</b> | <b>89</b>             |
| CH-Se33-M45               | 6212        | 85                    | <b>Bluebelle</b>                | <b>6622</b> | <b>85</b>             |
| <b>Bluebelle</b>          | <b>6187</b> | 85                    | FL03195 -2P-3-3P                | 6617        | 85                    |
| Saman 24                  | 5478        | 75                    | <b>Sasanishiki</b>              | <b>6592</b> | <b>85</b>             |
| 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                    |
| <b>Promedio</b>           | 7304        |                       | <b>Promedio</b>                 | 7801        |                       |
| <b>C.M.E.</b>             | 1160976.0   |                       | <b>C.M.E.</b>                   | 683996.5    |                       |
| <b>M.D.S. (*)</b>         | 1768        |                       | <b>M.D.S. (*)</b>               | 1707        |                       |
| <b>Pr &gt; F (Cult.)</b>  | <0,0001     |                       | <b>Pr &gt; F (Cult.)</b>        | 0.0014      |                       |
| <b>Pr &gt; F (Local.)</b> | <0,0001     |                       | <b>Pr &gt; F (Local.)</b>       | <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                   |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>8560</b> | <b>111</b>            |
| 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                   |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>6951</b> | <b>90</b>             |
| <b>EEA 404</b>        | <b>6896</b> | <b>90</b>             |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>6889</b> | <b>90</b>             |
| CH-Se33-M45           | 6540        | 85                    |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>6478</b> | <b>84</b>             |
| 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                   |
| <b>El Paso 144</b>   | <b>8558</b> | <b>104</b>            |
| <b>INIA Tacuarí</b>  | <b>8509</b> | <b>103</b>            |
| L 6329               | 8223        | 100                   |
| L 6317               | 8112        | 99                    |
| CH-Se33-M45          | 7812        | 95                    |
| L 5688               | 7792        | 95                    |
| <b>EEA 404</b>       | <b>7500</b> | <b>91</b>             |
| <b>Sasanishiki</b>   | <b>7239</b> | <b>88</b>             |
| Saman 24             | 7131        | 87                    |
| Saman 23             | 7021        | 85                    |
| FL03195 -2P-3-3P     | 6951        | 84                    |
| <b>Bluebelle</b>     | <b>6885</b> | <b>84</b>             |
| 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           |
| <b>EEA 404</b>               | <b>1,6 *</b> | <b>75,2 *</b> | <b>EEA 404</b>               | <b>0,0 *</b> | <b>68,7 *</b> |
| <b>Sasanishiki</b>           | <b>0,0 *</b> | <b>59,9 *</b> | 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 *        | <b>Bluebelle</b>             | <b>5.8</b>   | <b>56,2 *</b> |
| <b>Bluebelle</b>             | <b>7,4 *</b> | <b>52,4 *</b> | C 289                        | 0,0 *        | 55,8 *        |
| L 3000 ( INIA Olimar)        | 9,2 *        | 14,5 *        | <b>Sasanishiki</b>           | <b>0,0 *</b> | <b>55,0 *</b> |
| 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          | <b>El Paso 144</b>           | <b>3,0 *</b> | <b>39.8</b>   |
| 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          |
| <b>INIA Tacuarí</b>          | <b>21.5</b>  | <b>28.3</b>   | L6662                        | 18.2         | 36.2          |
| <b>El Paso 144</b>           | <b>4,3 *</b> | <b>28.3</b>   | 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          | <b>INIA Tacuarí</b>          | <b>17.7</b>  | <b>34.3</b>   |
| 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)           |
| <b>Promedio</b>              | 10.3         | 36.7          | <b>Promedio</b>              | 8.58         | 36.7          |
| <b>C.M.E.</b>                | 0.5900       | 0.6900        | <b>C.M.E.</b>                | 1.180        | 0.380         |
| <b>C.V.</b>                  | 26.8         | 13.9          | <b>C.V.</b>                  | 43.3         | 9.4           |
| <b>M.D.S.</b>                |              |               | <b>M.D.S.</b>                |              |               |
| <b>Pr &gt; F</b>             | 0.0001       | 0.0001        | <b>Pr &gt; F</b>             | 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

|                 |                   |             |           |                   |
|-----------------|-------------------|-------------|-----------|-------------------|
| <b>F. de V.</b> | <b>G.L. (num)</b> | <b>C.M.</b> | <b>F.</b> | <b>Pr. &gt; F</b> |
| <b>Cultivar</b> | 24                | 6107350.19  | 6.44      | <0,0001           |
| <b>Error</b>    | 44                | 948053.93   |           |                   |

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

| <b>Cultivar</b>       | <b>kg/ha</b> | <b>% respecto a la media</b> |
|-----------------------|--------------|------------------------------|
| 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                          |
| <b>EP 144</b>         | <b>7554</b>  | <b>119</b>                   |
| 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                           |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>5619</b>  | <b>89</b>                    |
| <b>EEA 404</b>        | <b>5555</b>  | <b>88</b>                    |
| L 6317                | 5446         | 86                           |
| CH- Se 33 - Am117 P8  | 5345         | 84                           |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>5260</b>  | <b>83</b>                    |
| CH-Se33-M45           | 5147         | 81                           |
| C 289                 | 5039         | 79                           |
| L 5688                | 4973         | 78                           |
| Saman 24              | 4719         | 74                           |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>4158</b>  | <b>66</b>                    |
| 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<br>% | B. Total<br>% | Entero<br>% | Yesado<br>%  | Manchado<br>% | Verde<br>% |
|-----------------------|-------------|------------|---------------|-------------|--------------|---------------|------------|
| 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        |
| <b>EI Paso 144</b>    | <b>7554</b> | <b>78</b>  | <b>71</b>     | <b>68</b>   | <b>1,4 *</b> | <b>0.5</b>    | <b>1.2</b> |
| 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        |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>5619</b> | <b>80</b>  | <b>71</b>     | <b>68</b>   | <b>0.7</b>   | <b>0.2</b>    | <b>2.7</b> |
| <b>EEA 404</b>        | <b>5555</b> | <b>82</b>  | <b>73</b>     | <b>69</b>   | <b>0.9</b>   | <b>0.3</b>    | <b>3.0</b> |
| 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        |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>5260</b> | <b>80</b>  | <b>72</b>     | <b>68</b>   | <b>0.7</b>   | <b>0.3</b>    | <b>1.5</b> |
| 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        |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>4158</b> | <b>80</b>  | <b>72</b>     | <b>70</b>   | <b>1.1</b>   | <b>0,8 *</b>  | <b>0.4</b> |
| Saman 23              | 4009        | 80         | 72            | 71          | 0.6          | 0.5           | 0.3        |
|                       |             |            |               |             | (1)          | (1)           | (1)        |
| <b>Promedio</b>       | 6340        | 79         | 71            | 68          | 1.1          | 0.5           | 1.7        |
| <b>C.M.E.</b>         | 948053.93   | 0.140      | 0.200         | 0.5500      | 0.01000      | 0.01000       | 0.10000    |
| <b>C.V.</b>           | 15.4        | 0.5        | 0.8           | 1.1         | 9.5          | 8.3           | 23.1       |
| <b>M.D.S. (**)</b>    | 1596        | 0.61       | 0.73          | 1.2         |              |               |            |
| <b>Pr &gt; F</b>      | <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**

|          | <b>G.L. (num)</b> | <b>C.M.</b> | <b>F.</b> | <b>Pr. &gt; F</b> |
|----------|-------------------|-------------|-----------|-------------------|
| 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<br>o castigo (1) | % respecto<br>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                      |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>7978</b> | <b>5.6</b>                      | <b>119</b>               |
| 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                       |
| <b>EEA 404</b>        | <b>6039</b> | <b>8.8</b>                      | <b>90</b>                |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>5938</b> | <b>5.7</b>                      | <b>88</b>                |
| L 6317                | 5691        | 4.5                             | 85                       |
| CH- Se 33 - Am117 P8  | 5648        | 5.7                             | 84                       |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>5583</b> | <b>6.1</b>                      | <b>83</b>                |
| 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                       |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>4537</b> | <b>9.1</b>                      | <b>67</b>                |
| 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<br>% | B. Total<br>% | Entero<br>% | Yesado<br>% | Manchado<br>% | Verde<br>%  |
|-----------------------|-------------|------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| L 3000 ( INIA Olimar) | 9991        | 78         | 71            | 63          | 1.3         | 0.7           | 1.9         |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>9574</b> | <b>78</b>  | <b>71</b>     | <b>64</b>   | <b>4.1</b>  | <b>0.4</b>    | <b>2.1</b>  |
| Híbrido CL 2          | 9297        | 79         | 71            | 61          | 5.3         | 0.7           | 1.7         |
| <b>INIA Tacuari</b>   | <b>8051</b> | <b>79</b>  | <b>70</b>     | <b>67</b>   | <b>4.2</b>  | <b>0.3</b>    | <b>2.8</b>  |
| C 289                 | 7899        | 81         | 72            | 68          | 2.6         | 0.6           | 7.1         |
| L 5688                | 7469        | 80         | 73            | 64          | 3.9         | 1.4           | 0.4         |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>7407</b> | <b>80</b>  | <b>72</b>     | <b>65</b>   | <b>2.6</b>  | <b>0.3</b>    | <b>2.3</b>  |
| <b>EEA 404</b>        | <b>6914</b> | <b>81</b>  | <b>72</b>     | <b>68</b>   | <b>5.5</b>  | <b>0.1</b>    | <b>14.1</b> |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>6117</b> | <b>81</b>  | <b>72</b>     | <b>71</b>   | <b>0.9</b>  | <b>0.5</b>    | <b>1.2</b>  |

|                          |           |         |       |        |        |        |        |
|--------------------------|-----------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Promedio</b>          | 8080      | 80      | 72    | 66     | 3.6    | 0.5    | 3.2    |
| <b>C.M.E.</b>            | 1216155.9 | 0.72000 | 2.070 | 16.660 | 4.910  | 0.2100 | 26.600 |
| <b>M.D.S. (*)</b>        | 2543      | 1.9     |       |        |        |        |        |
| <b>Pr &gt; F (Cult.)</b> | 0.0860    | 0.038   | NS    | NS     | NS     | NS     | NS     |
| <b>Pr &gt; F (año)</b>   | 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<br>Cuadrados | Cuadrado<br>Medio | F.   | Pr. > F |
|-------------------|------|----------------------|-------------------|------|---------|
| <b>Año</b>        | 1    | 66726701.0           | 66726701.0        | 34.8 | 0.0004  |
| <b>Cultivares</b> | 8    | 22731466.0           | 2841433.3         | 1.5  | 0.295   |
| <b>Error</b>      | 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                   |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>9877</b> | <b>117</b>            |
| Híbrido CL 2          | 9423        | 111                   |
| C 289                 | 8633        | 102                   |
| <b>INIA Tacuari</b>   | <b>8352</b> | <b>99</b>             |
| L 5688                | 7766        | 92                    |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>7701</b> | <b>91</b>             |
| <b>EEA 404</b>        | <b>7397</b> | <b>87</b>             |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>6754</b> | <b>80</b>             |

(#) 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 |
|-----------------|------------|------------|---------|
| <b>Cultivar</b> | 24         | 8616568.61 | <0,0001 |
| <b>Error</b>    | 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                   |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>7964</b> | <b>123</b>            |
| 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                   |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>7046</b> | <b>109</b>            |
| CL 146                | 6984        | 108                   |
| Híbrido CL 2          | 6823        | 105                   |
| L6662                 | 6768        | 105                   |
| L 6315                | 6613        | 102                   |
| <b>EEA 404</b>        | <b>6470</b> | <b>100</b>            |
| L 6329                | 6396        | 99                    |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>6022</b> | <b>93</b>             |
| L 6399                | 5919        | 91                    |
| CH-Se33-M45           | 5902        | 91                    |
| L 5688                | 5047        | 78                    |
| CH- Se 33 - Am117 P8  | 4698        | 73                    |
| C 289                 | 4071        | 63                    |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>3794</b> | <b>59</b>             |
| Saman 24              | 3175        | 49                    |
| Saman 23              | 3143        | 49                    |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Siembra</b>             | <b>Variedad o Línea:</b> 650 semillas viables / m2, <b>Híbridos:</b> 260 semillas viables / m2  |
| <b>Fertilización</b>       | <b>Basal:</b> 123 kg/ha de fosfato de amonio, 22,1 kg de N, 56,6 kg de P2O5<br>Urea al macollaje: (70% de 130 kg/ha) = 91 kg de urea = 41,9 kg de N / ha (15/01/10)<br>Urea a elongación: (30% de 130) = 39 kg de urea = 18 kg de N / ha (27/01/10) |
| <b>Control de Malezas:</b> | Propalin (4 lts) + Cibercol (0,8 lts) + Exocet (1,2 lt) / ha 14 / 01 / 2010   |
| <b>fechas de cosecha :</b> | 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.**

| <b>Cultivar</b>       | <b>kg/ha</b> | <b>Cargo</b> | <b>B. Total</b> | <b>Entero</b> | <b>Yesado</b> | <b>Manchadc</b> | <b>Verde</b>  |
|-----------------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
|                       |              | <b>%</b>     | <b>%</b>        | <b>%</b>      | <b>%</b>      | <b>%</b>        | <b>%</b>      |
| 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 *         |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>7964</b>  | <b>78</b>    | <b>71</b>       | <b>66</b>     | <b>4,9 *</b>  | <b>0.5</b>      | <b>2,5 *</b>  |
| 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 *         |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>7046</b>  | <b>80</b>    | <b>73</b>       | <b>66</b>     | <b>1.0</b>    | <b>0.2</b>      | <b>0.7</b>    |
| 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           |
| <b>EEA 404</b>        | <b>6470</b>  | <b>80</b>    | <b>73</b>       | <b>67</b>     | <b>5,5 *</b>  | <b>0.2</b>      | <b>11,0 *</b> |
| L 6329                | 6396         | 81           | 73              | 64            | 2.4           | 0.3             | 0.6           |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>6022</b>  | <b>80</b>    | <b>71</b>       | <b>67</b>     | <b>2.1</b>    | <b>1.5</b>      | <b>0.3</b>    |
| 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           |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>3794</b>  | <b>77</b>    | <b>68</b>       | <b>63</b>     | <b>1.9</b>    | <b>3,4 *</b>    | <b>1.2</b>    |
| 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)           |
| <b>Promedio</b>       | 6474         | 79           | 72              | 66            | 2.1           | 0.7             | 1.7           |
| <b>C.M.E.</b>         | 1242914.9    | 0.230        | 0.280           | 2.2600        | 0.02000       | 0.04000         | 0.07000       |
| <b>C.V.</b>           | 17.2         | 0.6          | 0.7             | 2.3           | 8.7           | 19.2            | 19.2          |
| <b>M.D.S. (**)</b>    | 1828         | 0.79         | 0.87            | 2.46          |               |                 |               |
| <b>Pr &gt; F</b>      | <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.**

|                 |                   |             |           |                   |
|-----------------|-------------------|-------------|-----------|-------------------|
|                 | <b>G.L. (num)</b> | <b>C.M.</b> | <b>F.</b> | <b>Pr. &gt; F</b> |
| <b>Cultivar</b> | 24                | 9418960.1   | 6.80      | <0,0001           |
| <b>Error</b>    | 44                | 1385994.9   |           |                   |

**Media (kg/ha)**  
**6814**

**C.V. (%)**  
**17.3**

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

| <b>Cultivar</b>       | <b>kg/ha</b> | <b>% Bonificación<br/>o castigo (1)</b> | <b>% respecto<br/>a la media</b> |
|-----------------------|--------------|---|----------------------------------|
| Híbrido CL 1          | 9951         | 5.4                                     | 146                              |
| CH- Se33-L-17         | 8953         | 4.9                                     | 131                              |
| CL 1872               | 8935         | 5.5                                     | 131                              |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>8328</b>  | <b>4.6</b>                              | <b>122</b>                       |
| 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                              |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>7422</b>  | <b>5.4</b>                              | <b>109</b>                       |
| CL 146                | 7262         | 4.0                                     | 107                              |
| L6662                 | 7222         | 6.8                                     | 106                              |
| L 6315                | 7035         | 6.4                                     | 103                              |
| Híbrido CL 2          | 6989         | 2.7                                     | 103                              |
| <b>EEA 404</b>        | <b>6972</b>  | <b>7.7</b>                              | <b>102</b>                       |
| L 6329                | 6681         | 4.4                                     | 98                               |
| L 6399                | 6344         | 7.2                                     | 93                               |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>6339</b>  | <b>5.2</b>                              | <b>93</b>                        |
| 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                               |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>3923</b>  | <b>3.4</b>                              | <b>58</b>                        |
| 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)**

| <b>Cultivar</b>       | <b>Largo<br/>mm</b> | <b>Relación<br/>L/A</b> | <b>Dispersión<br/>en Alkali</b> | <b>Contenido de<br/>Amilosa (%)</b> |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 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                                |
| <b>EEA 404</b>        | <b>7.01</b>         | <b>2.68</b>             | <b>6.0</b>                      | <b>19.4</b>                         |
| CH- Se 33 - Am117 P8  | 6.98                | 3.41                    | 5.2                             | 23.4                                |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>6.97</b>         | <b>3.15</b>             | <b>4.9</b>                      | <b>28.6</b>                         |
| 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                                |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>6.70</b>         | <b>3.12</b>             | <b>6.5</b>                      | <b>27.5</b>                         |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>6.62</b>         | <b>3.24</b>             | <b>4.4</b>                      | <b>26.7</b>                         |
| 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                                |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>4.70</b>         | <b>1.68</b>             | <b>6.0</b>                      | <b>16.8</b>                         |
| <b>Promedio</b>       | 6.53                | 2.926                   | 5.8                             | 24.9                                |
| <b>C.M.E.</b>         | 0.0042              | 0.0022                  | 0.1100                          | 23.91000                            |
| <b>C.V.</b>           | 0                   | 1.61                    | 5.79                            | 20.3                                |
| <b>M.D.S.</b>         | 0.11                | 0.08                    | 0.71                            | 10.09                               |
| <b>Pr &gt; F</b>      | 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<br>%     | B. Total<br>% | Entero<br>%   | Yesado<br>%   | Manchado<br>% | Verde<br>%    |
|--------------------------|------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| L 3000 ( INIA Olimar)    | 9318             | 77             | 71            | 64            | 1.4           | 0.3           | 1.4           |
| <b>EI Paso 144</b>       | <b>8930</b>      | <b>78</b>      | <b>71</b>     | <b>64</b>     | <b>4.9</b>    | <b>0.4</b>    | <b>1.4</b>    |
| Híbrido CL 2             | 8107             | 79             | 72            | 59            | 4.4           | 0.3           | 0.5           |
| <b>INIA Tacuari</b>      | <b>6947</b>      | <b>79</b>      | <b>71</b>     | <b>66</b>     | <b>3.0</b>    | <b>0.8</b>    | <b>0.3</b>    |
| <b>Bluebelle</b>         | <b>6920</b>      | <b>79</b>      | <b>71</b>     | <b>64</b>     | <b>2.0</b>    | <b>0.2</b>    | <b>1.2</b>    |
| L 5688                   | 6687             | 80             | 73            | 64            | 2.6           | 0.6           | 3.3           |
| C 289                    | 6330             | 82             | 74            | 67            | 3.1           | 0.4           | 2.3           |
| <b>EEA 404</b>           | <b>6312</b>      | <b>80</b>      | <b>72</b>     | <b>65</b>     | <b>6.3</b>    | <b>0.2</b>    | <b>12.5</b>   |
| <b>Sasanishiki</b>       | <b>5497</b>      | <b>78</b>      | <b>69</b>     | <b>66</b>     | <b>1.9</b>    | <b>1.8</b>    | <b>0.6</b>    |
| <b>Promedio</b>          | <b>7227</b>      | <b>79</b>      | <b>71</b>     | <b>64</b>     | <b>3.3</b>    | <b>0.6</b>    | <b>2.6</b>    |
| <b>C.M.E.</b>            | <b>1311484.9</b> | <b>0.88000</b> | <b>1.500</b>  | <b>6.300</b>  | <b>1.040</b>  | <b>0.6300</b> | <b>1.620</b>  |
| <b>M.D.S. (*)</b>        |                  | <b>2.1</b>     |               |               | <b>2.4</b>    |               |               |
| <b>Pr &gt; F (Cult.)</b> | <b>NS</b>        | <b>0.034</b>   | <b>NS</b>     | <b>NS</b>     | <b>0.0297</b> | <b>NS</b>     | <b>NS</b>     |
| <b>Pr &gt; F (año)</b>   | <b>0.0036</b>    | <b>NS</b>      | <b>NS</b>     | <b>0.0258</b> | <b>0.0181</b> | <b>NS</b>     | <b>0.0002</b> |

**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<br>Cuadrados | Cuadrado<br>Medio | F.   | Pr. > F |
|-------------------|------|----------------------|-------------------|------|---------|
| <b>Año</b>        | 1    | 20926805.4           | 20926805.4        | 12.9 | 0.007   |
| <b>Cultivares</b> | 8    | 24389943.8           | 3048743.0         | 1.9  | 0.1941  |
| <b>Error</b>      | 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                   |
| <b>EI Paso 144</b>    | <b>9229</b> | <b>123</b>            |
| Híbrido CL 2          | 8159        | 108                   |
| <b>INIA Tacuari</b>   | <b>7267</b> | <b>97</b>             |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>7158</b> | <b>95</b>             |
| L 5688                | 6952        | 92                    |
| C 289                 | 6825        | 91                    |
| <b>EEA 404</b>        | <b>6699</b> | <b>89</b>             |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>5852</b> | <b>78</b>             |

(#) 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 .**

| <b>Cultivar</b>           | <b>kg/ha</b> | <b>Cargo</b> | <b>B. Total</b> | <b>Entero</b> | <b>Yesado</b> | <b>Manchado</b> | <b>Verde</b> |
|---------------------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|--------------|
|                           |              | <b>%</b>     | <b>%</b>        | <b>%</b>      | <b>%</b>      | <b>%</b>        | <b>%</b>     |
| 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          |
| <b>El Paso 144</b>        | <b>7759</b>  | <b>78</b>    | <b>71</b>       | <b>67</b>     | <b>3.2</b>    | <b>0.5</b>      | <b>1.9</b>   |
| 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          |
| <b>Bluebelle</b>          | <b>6153</b>  | <b>80</b>    | <b>72</b>       | <b>67</b>     | <b>0.9</b>    | <b>0.2</b>      | <b>1.1</b>   |
| <b>EEA 404</b>            | <b>6013</b>  | <b>81</b>    | <b>73</b>       | <b>68</b>     | <b>3.2</b>    | <b>0.2</b>      | <b>7.0</b>   |
| <b>INIA Tacuarí</b>       | <b>5820</b>  | <b>80</b>    | <b>71</b>       | <b>68</b>     | <b>1.4</b>    | <b>0.9</b>      | <b>1.5</b>   |
| 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          |
| <b>Sasanishiki</b>        | <b>3976</b>  | <b>79</b>    | <b>70</b>       | <b>67</b>     | <b>1.5</b>    | <b>2.1</b>      | <b>0.8</b>   |
| Saman 24                  | 3947         | 79           | 70              | 68            | 1.1           | 1.5             | 0.7          |
| Saman 23                  | 3576         | 79           | 71              | 67            | 0.6           | 1.0             | 0.8          |
| <b>Promedio</b>           | 6407         | 79           | 71              | 67            | 1.6           | 0.6             | 1.7          |
| <b>C.M.E.</b>             | 540468.2     | 0.570        | 1.060           | 5.0500        | 1.1000        | 0.2800          | 3.3800       |
| <b>M.D.S. (*)</b>         | 1517         | 1.50         | 2.12            |               | 2.16          |                 |              |
| <b>Pr &gt; F (Cult.)</b>  | 0.0001       | 0.0002       | 0.0648          | NS            | 0.0374        | NS              | NS           |
| <b>Pr &gt; F (Local.)</b> | 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<br>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                      |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>8153</b> | <b>120</b>               |
| 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                       |
| <b>EEA 404</b>        | <b>6505</b> | <b>96</b>                |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>6502</b> | <b>96</b>                |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>6139</b> | <b>91</b>                |
| CH-Se33-M45           | 5800        | 86                       |
| CH- Se 33 - Am117 P8  | 5304        | 78                       |
| L 5688                | 5284        | 78                       |
| C 289                 | 4881        | 72                       |
| Saman 24              | 4246        | 63                       |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>4230</b> | <b>63</b>                |
| 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 .**

| <b>Cultivar</b>           | <b>kg/ha</b>     | <b>Cargo</b>  | <b>B. Total</b> | <b>Entero</b> | <b>Yesado</b> | <b>Manchado</b> | <b>Verde</b>  |
|---------------------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|
|                           |                  | <b>%</b>      | <b>%</b>        | <b>%</b>      | <b>%</b>      | <b>%</b>        | <b>%</b>      |
| 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           |
| <b>INIA Tacuarí</b>       | <b>7155</b>      | <b>80</b>     | <b>72</b>       | <b>69</b>     | <b>3.1</b>    | <b>0.4</b>      | <b>1.2</b>    |
| <b>Ei Paso 144</b>        | <b>7041</b>      | <b>79</b>     | <b>71</b>       | <b>68</b>     | <b>3.9</b>    | <b>0.5</b>      | <b>1.3</b>    |
| 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           |
| <b>EEA 404</b>            | <b>6290</b>      | <b>82</b>     | <b>73</b>       | <b>65</b>     | <b>4.3</b>    | <b>0.3</b>      | <b>4.3</b>    |
| <b>Bluebelle</b>          | <b>6174</b>      | <b>81</b>     | <b>73</b>       | <b>67</b>     | <b>4.5</b>    | <b>0.2</b>      | <b>0.6</b>    |
| CH-Se33-M45               | 5937             | 81            | 72              | 62            | 1.0           | 0.7             | 1.2           |
| <b>Sasanishiki</b>        | <b>5347</b>      | <b>80</b>     | <b>72</b>       | <b>70</b>     | <b>2.9</b>    | <b>1.1</b>      | <b>0.9</b>    |
| 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           |
| <b>Promedio</b>           | <b>6945</b>      | <b>80</b>     | <b>72</b>       | <b>67</b>     | <b>3.0</b>    | <b>0.5</b>      | <b>1.2</b>    |
| <b>C.M.E.</b>             | <b>1170103.9</b> | <b>0.520</b>  | <b>0.740</b>    | <b>8.6300</b> | <b>3.6400</b> | <b>0.4300</b>   | <b>1.6000</b> |
| <b>M.D.S. (*)</b>         | <b>1357</b>      | <b>0.95</b>   | <b>1.14</b>     | <b>3.89</b>   | <b>2.53</b>   | <b>0.87</b>     | <b>1.67</b>   |
| <b>Pr &gt; F (Cult.)</b>  | <b>0.0001</b>    | <b>0.0001</b> | <b>0.0001</b>   | <b>0.0001</b> | <b>0.0001</b> | <b>0.0103</b>   | <b>0.0090</b> |
| <b>Pr &gt; F (Local.)</b> | <b>0.0001</b>    | <b>0.0001</b> | <b>0.0013</b>   | <b>0.047</b>  | <b>0.0001</b> | <b>NS</b>       | <b>0.0064</b> |

(\*) 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                   |
| <b>INIA Tacuarí</b>                             | <b>7155</b> | 103                   |
| <b>El Paso 144</b>                              | <b>7041</b> | 101                   |
| CH- Se 33 - Am117 P8                            | 6930        | 100                   |
| L 5688  | 6539        | 94                    |
| FL03195 -2P-3-3P                                | 6321        | 91                    |
| <b>EEA 404</b>                                  | <b>6290</b> | 91                    |
| <b>Bluebelle</b>                                | <b>6174</b> | 89                    |
| CH-Se33-M45                                     | 5937        | 85                    |
| <b>Sasanishiki</b>                              | <b>5347</b> | 77                    |
| Saman 24  | 4866        | 70                    |
| Saman 23  | 4326        | 62                    |
| C 289   | 4281        | 62                    |
| <b>Promedio</b>                                 | 6945        |                       |
| <b>C.M.E.</b>                                   | 1170103.9   |                       |
| <b>M.D.S. (*)</b>                               | 1357        |                       |
| <b>Pr &gt; F (Cult.)</b>                        | 0.0001      |                       |
| <b>Pr &gt; F (Local.)</b>                       | 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                   |
| <b>El Paso 144</b>                            | <b>7925</b> | <b>112</b>            |
| 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                   |
| <b>INIA Tacuarí</b>                           | <b>6893</b> | <b>97</b>             |
| CH- Se 33 - Am117 P8                          | 6630        | 93                    |
| <b>EEA 404</b>                                | <b>6491</b> | <b>91</b>             |
| CH-Se33-M45                                   | 6474        | 91                    |
| <b>Bluebelle</b>                              | <b>6387</b> | <b>90</b>             |
| L 5688  | 6189        | 87                    |
| <b>Sasanishiki</b>                            | <b>5284</b> | <b>74</b>             |
| Saman 24                                      | 5225        | 74                    |
| Saman 23                                      | 4958        | 70                    |
| C 289   | 4813        | 68                    |
| <b>Promedio</b>                               | 7104        |                       |
| <b>C.M.E.</b>                                 | 731587.5    |                       |
| <b>M.D.S. (*)</b>                             | 1205        |                       |
| <b>Pr &gt; F (Cult.)</b>                      | 0.0001      |                       |
| <b>Pr &gt; F (Local.)</b>                     | 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 |
|---------------------|------|-----------|------|---------|
| <b>Localización</b> | 4    | 32839399  | 24.7 | <0,0001 |
| <b>Cultivar</b>     | 24   | 8016638   | 6.0  | <0,0001 |
| <b>Error</b>        | 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                   |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>7591</b> | <b>104</b>            |
| CL 146                | 7530        | 103                   |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>7432</b> | <b>101</b>            |
| CH- Se 33 - Am117 P8  | 7346        | 100                   |
| L 5688                | 6907        | 94                    |
| <b>EEA 404</b>        | <b>6740</b> | <b>92</b>             |
| FL03195 -2P-3-3P      | 6588        | 90                    |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>6488</b> | <b>89</b>             |
| CH-Se33-M45           | 6244        | 85                    |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>5825</b> | <b>80</b>             |
| 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 |
|---------------------|------|------------|------|---------|
| <b>Localización</b> | 3    | 38675386.7 | 44.0 | <0,0001 |
| <b>Cultivar</b>     | 24   | 5619098.66 | 6.4  | <0,0001 |
| <b>Error</b>        | 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                   |
| <b>El Paso 144</b>   | <b>8355</b> | <b>111</b>            |
| 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                    |
| <b>INIA Tacuarí</b>  | <b>7324</b> | <b>98</b>             |
| CH- Se 33 - Am117 P8 | 7039        | 94                    |
| <b>EEA 404</b>       | <b>7003</b> | <b>93</b>             |
| CH-Se33-M45          | 6806        | 91                    |
| <b>Bluebelle</b>     | <b>6694</b> | <b>89</b>             |
| L 5688               | 6538        | 87                    |
| <b>Sasanishiki</b>   | <b>5734</b> | <b>76</b>             |
| 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  |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>4</b>                        | <b>MR</b>    |
| L 5688                | 4                               | R-MR         |
| Saman 23              | 5                               | MR-MS        |
| CH-Se33-M45           | 5                               | MS           |
| <b>EEA 404</b>        | <b>5</b>                        | <b>MR-MS</b> |
| 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           |
| <b>INIA Tacuarí</b>   | <b>6</b>                        | <b>MS</b>    |
| L 6329                | 6                               | MS           |
| L 6399                | 6                               | MS           |
| L6662                 | 6                               | MS           |
| C 289                 | 7                               | MS           |
| Híbrido CL 1          | 8                               | S            |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>8</b>                        | <b>S</b>     |
| 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        |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>9</b>                        | <b>Muy S</b> |
| Híbrido CL 2          | 9                               | Muy S        |
| L 3000 ( INIA Olimar) | 9                               | Muy S        |

|                    |                                      |   |
|--------------------|--------------------------------------|---|
| <b>Diagnóstico</b> | Muy R<br>R<br>MR<br>MS<br>S<br>Muy S | Muy Resistente<br>Resistente<br>Moderadamente Resistente<br>Moderadamente Susceptible<br>Susceptible<br>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<br>% | B. Total<br>% | Entero<br>% | Yesado<br>% | Manchado<br>% | Verde<br>% |
|--------------------------|-------------|------------|---------------|-------------|-------------|---------------|------------|
| 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        |
| <b>El Paso 144</b>       | <b>8704</b> | <b>79</b>  | <b>71</b>     | <b>66</b>   | <b>4.1</b>  | <b>0.4</b>    | <b>1.7</b> |
| <b>INIA Tacuari</b>      | <b>8353</b> | <b>80</b>  | <b>71</b>     | <b>68</b>   | <b>4.4</b>  | <b>0.3</b>    | <b>2.0</b> |
| L 5688                   | 7897        | 81         | 73            | 66          | 3.4         | 0.9           | 1.6        |
| <b>Bluebelle</b>         | <b>6714</b> | <b>80</b>  | <b>72</b>     | <b>66</b>   | <b>4.0</b>  | <b>0.2</b>    | <b>1.3</b> |
| <b>EEA 404</b>           | <b>6705</b> | <b>81</b>  | <b>72</b>     | <b>65</b>   | <b>6.0</b>  | <b>0.2</b>    | <b>9.4</b> |
| C 289                    | 6638        | 82         | 73            | 68          | 2.6         | 0.6           | 3.6        |
| <b>Sasanishiki</b>       | <b>6464</b> | <b>81</b>  | <b>72</b>     | <b>71</b>   | <b>2.5</b>  | <b>7.8</b>    | <b>1.3</b> |
| <b>Promedio</b>          | 7810        | 80         | 72            | 66          | 4           | 1             | 3          |
| <b>C.M.E.</b>            | 2010687.3   | 0.79000    | 1.520         | 8.810       | 6.970       | 56.7300       | 10.440     |
| <b>M.D.S. (*)</b>        | 595         | 0.8        | 1.1           | 1.7         | 2.4         |               | 2.9        |
| <b>Pr &gt; F (Cult.)</b> | 0.0001      | 0.0001     | 0.0001        | 0.0001      | 0.0016      | NS            | 0.000      |
| <b>Pr &gt; F (año)</b>   | 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<br>Cuadrados | Cuadrado<br>Medio | F.   | Pr. > F |
|-------------------|------|----------------------|-------------------|------|---------|
| <b>Año</b>        | 1    | 122187835.8          | 122187835.8       | 54.1 | 0.0001  |
| <b>Cultivares</b> | 8    | 103346701.8          | 12918337.7        | 5.7  | <0,0001 |
| <b>Error</b>      | 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                   |
| <b>El Paso 144</b>    | <b>9104</b> | <b>111</b>            |
| <b>INIA Tacuari</b>   | <b>8783</b> | <b>107</b>            |
| L 5688                | 8317        | 101                   |
| C 289                 | 7220        | 88                    |
| <b>EEA 404</b>        | <b>7098</b> | <b>86</b>             |
| <b>Sasanishiki</b>    | <b>7078</b> | <b>86</b>             |
| <b>Bluebelle</b>      | <b>7007</b> | <b>85</b>             |

(#) 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 (ALUR<sup>1</sup>), 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.

---

<sup>1</sup> 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.

| <b>TACUAREMBO</b> |              |              |              |              |              |              |                 |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| <b>MESES</b>      | <b>04/05</b> | <b>05/06</b> | <b>06/07</b> | <b>07/08</b> | <b>08/09</b> | <b>09/10</b> | <b>M. HIST.</b> |
| 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).

| <b>Año</b>    | <b>2004</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>Prec. Anual<br/>histórica</b> |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------------|
| 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         |                                  |

| <b>Precipitaciones Acumuladas</b> |      |      |     |      |      |     |     |
|-----------------------------------|------|------|-----|------|------|-----|-----|
| 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.

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

Promedios Anuales de Precipitaciones (mm).

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

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



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

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

Promedios Anuales de Precipitaciones (mm).

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

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

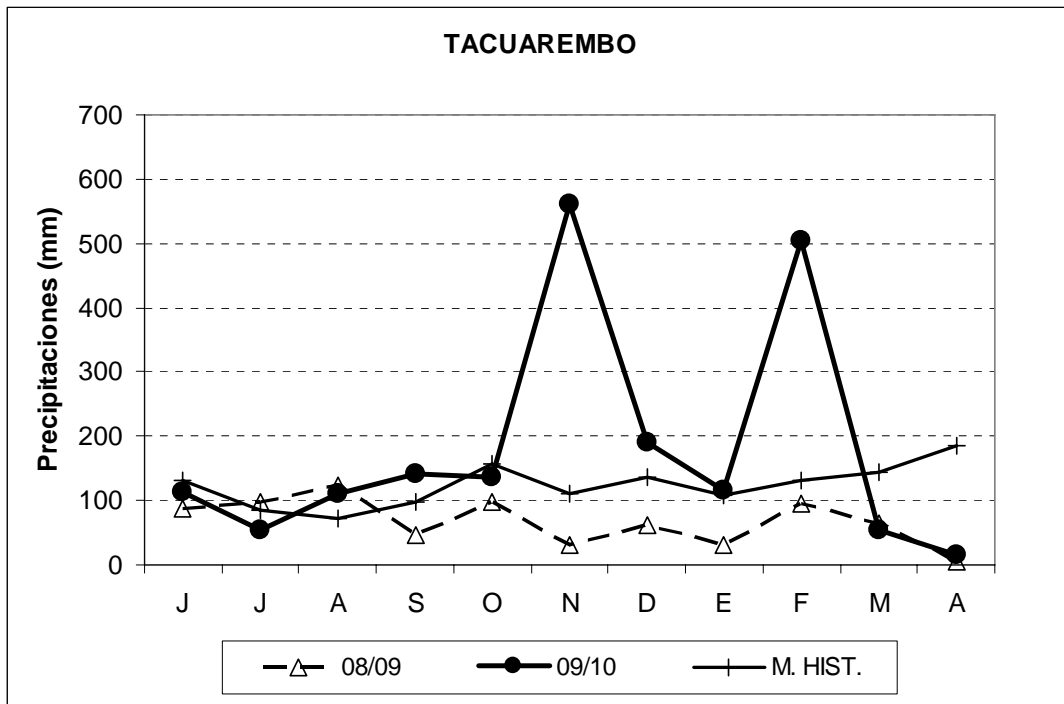


Figura 1. Precipitaciones medias mensuales de la zafra 08/09, 09/10 y promedio de la serie histórica de Tacuarembó.

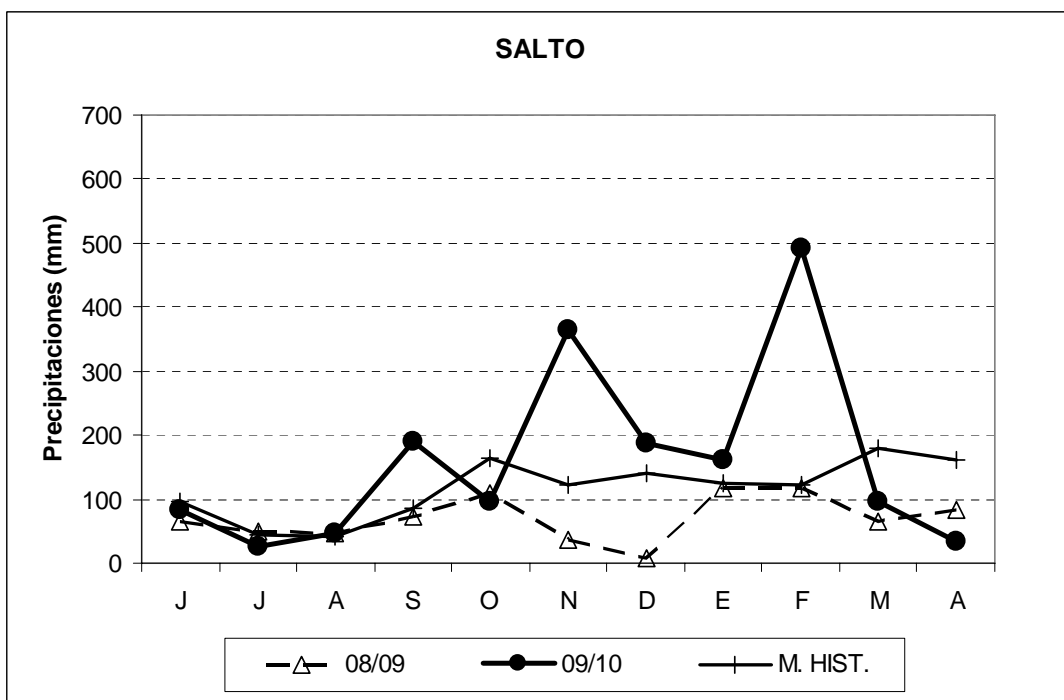


Figura 2. Precipitaciones medias mensuales de la zafra 08/09, 09/10 y promedio de la serie histórica de Salto.

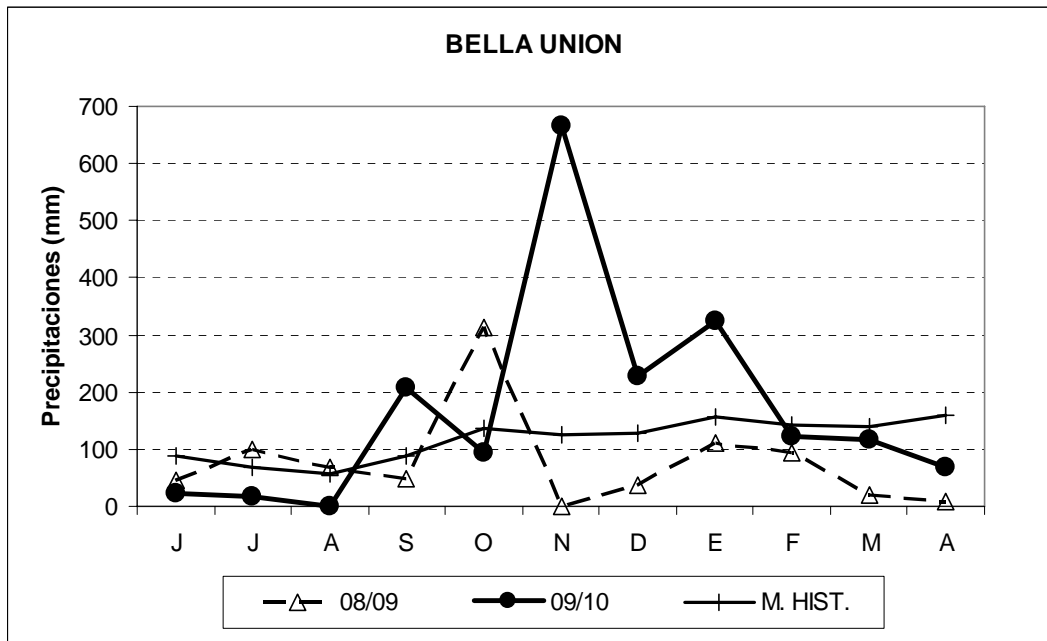


Figura 3. Precipitaciones medias mensuales de la zafra 08/09, 09/10 y promedio de la serie histórica de Bella Unión.

### 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.

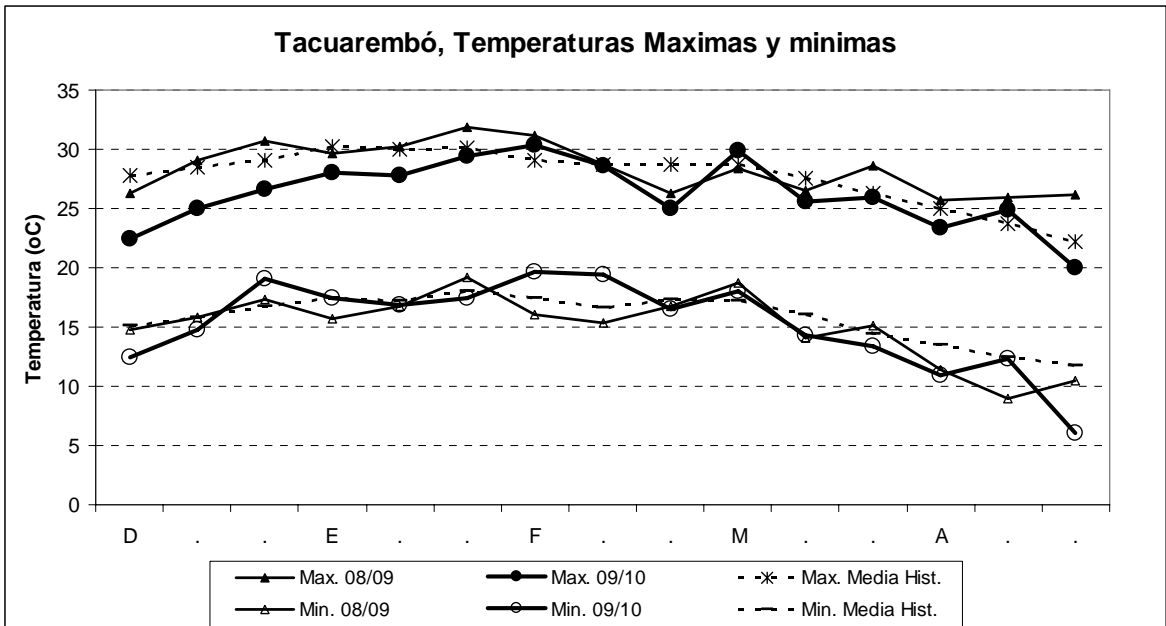


Figura 4. Temperaturas máximas y mínimas. Medias históricas y zafras 08/09, 09/10. Tacuarembó.

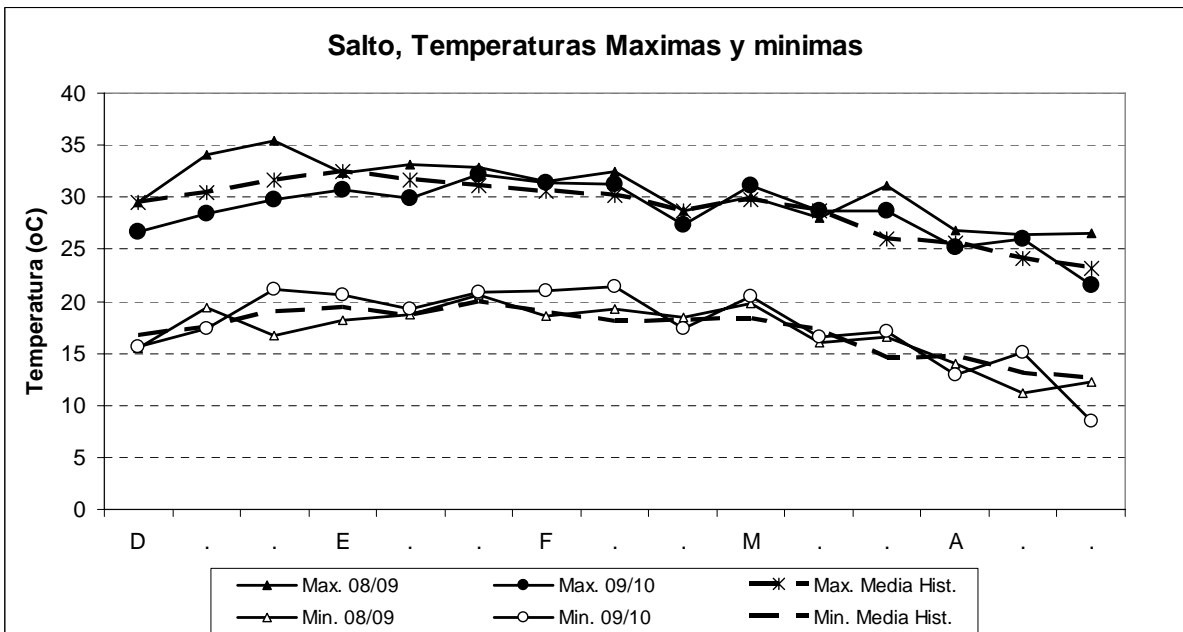


Figura 5. Temperaturas máximas y mínimas. Medias históricas y zafras 08/09, 09/10. Salto.

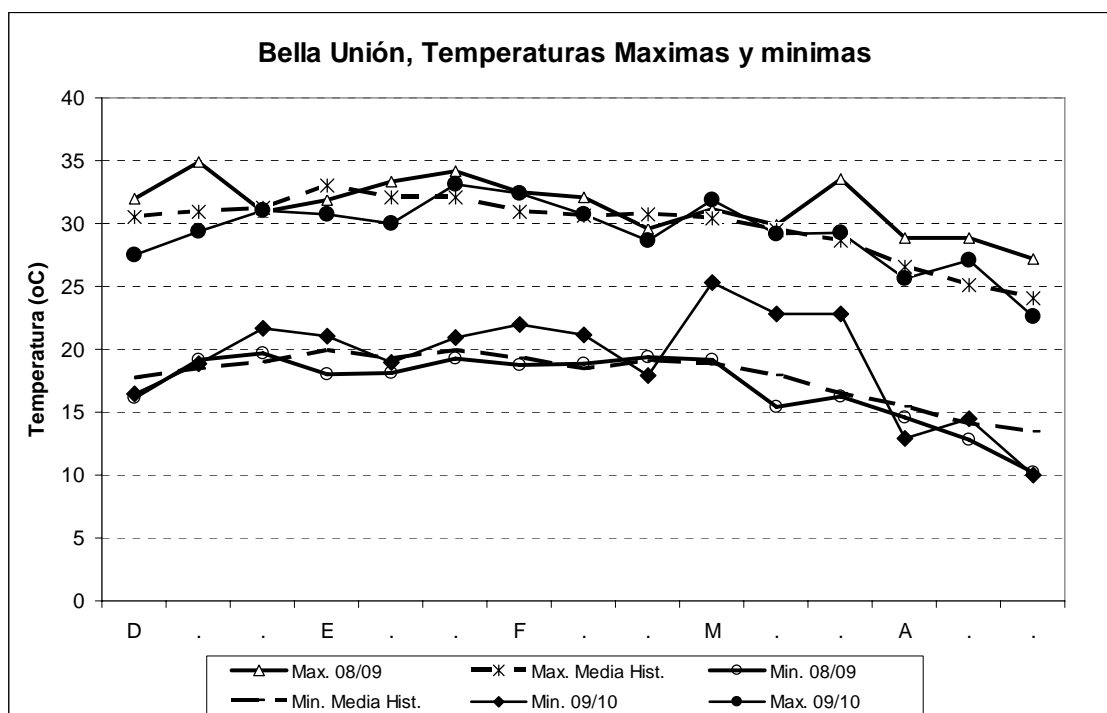


Figura 6. Temperaturas máximas y mínimas. Medias históricas y zafras 08/09, 09/10. Bella Unión.

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><br>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        |
| <b>20-Oct</b>                             | <b>10-Nov</b>    | <b>21</b> | <b>27-Dic</b>    | <b>47</b> | <b>25-Ene</b> | <b>29</b> | <b>01-Mar</b>       | <b>35</b> | <b>132</b> |
| 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        |
| <b>30-Dic</b>                             | <b>12-Ene</b>    | <b>13</b> | <b>16-Feb</b>    | <b>35</b> | <b>19-Mar</b> | <b>31</b> | <b>20-May</b>       | <b>62</b> | <b>141</b> |

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><br>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        |
| <b>20-Oct</b>                             | <b>02-Nov</b>    | <b>13</b> | <b>12-Dic</b>    | <b>40</b> | <b>06-Ene</b> | <b>25</b> | <b>06-Feb</b>       | <b>31</b> | <b>109</b> |
| 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        |
| <b>30-Dic</b>                             | <b>10-Ene</b>    | <b>11</b> | <b>10-Feb</b>    | <b>31</b> | <b>07-Mar</b> | <b>25</b> | <b>18-Abr</b>       | <b>42</b> | <b>109</b> |

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><br>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        |
| <b>20-Oct</b>                             | <b>02-Nov</b>    | <b>13</b> | <b>10-Dic</b>    | <b>38</b> | <b>03-Ene</b> | <b>24</b> | <b>02-Feb</b>       | <b>30</b> | <b>105</b> |
| 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         |
| <b>30-Dic</b>                             | <b>10-Ene</b>    | <b>11</b> | <b>09-Feb</b>    | <b>30</b> | <b>06-Mar</b> | <b>25</b> | <b>09-Abr</b>       | <b>34</b> | <b>100</b> |

## 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.

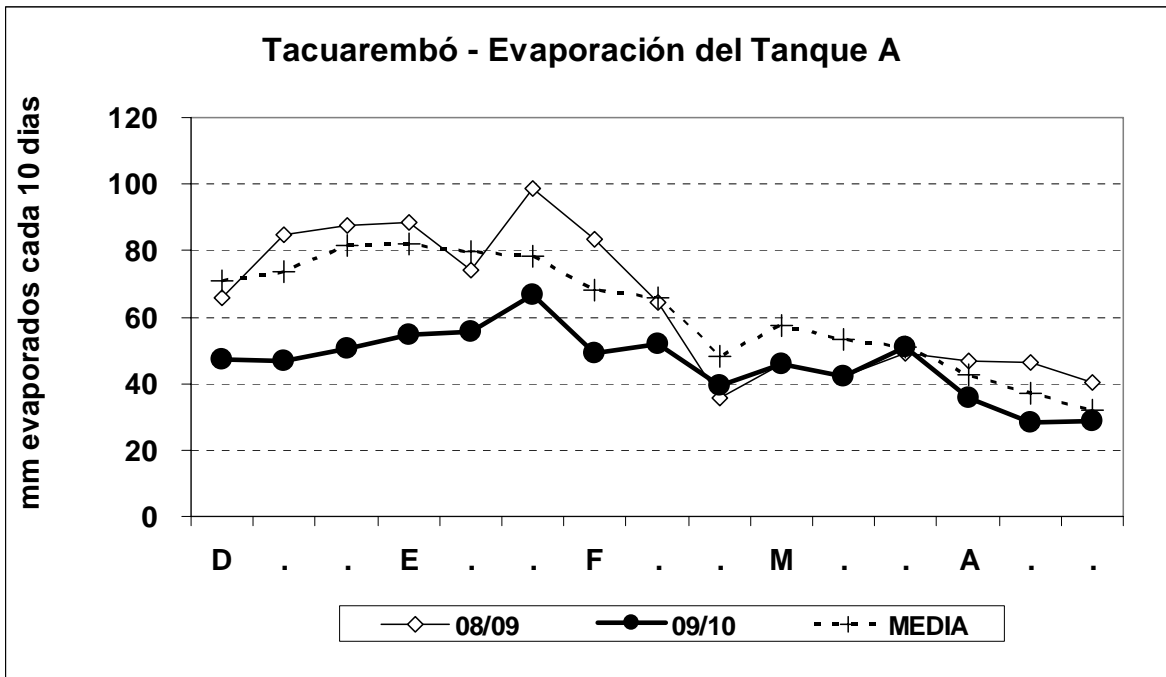
Períodos críticos:

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

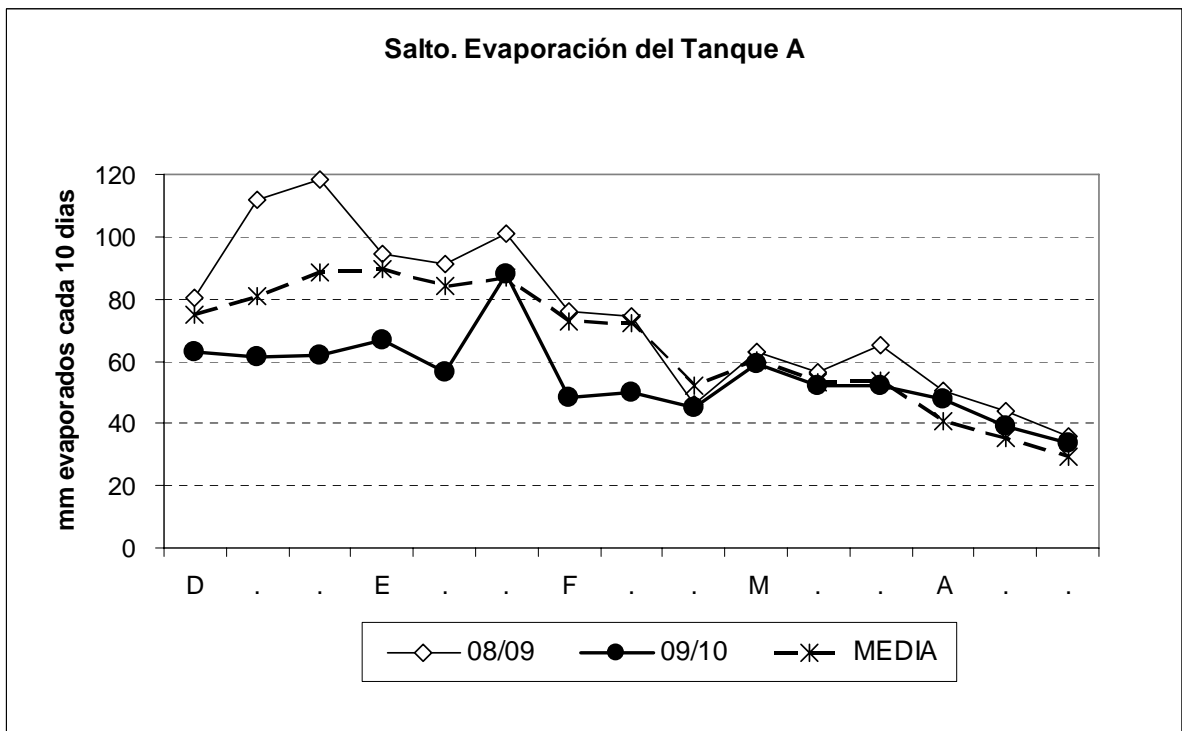
PC2, 40 días a partir del 10 de diciembre;

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 zafas 08/09, 09/10 y media histórica en el período Diciembre-Abril para Tacuarembó.



Figuras 8: Evaporación (Tanque A) de las zafas 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.<br>Oct.-Dic. | Des.Rep<br>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.

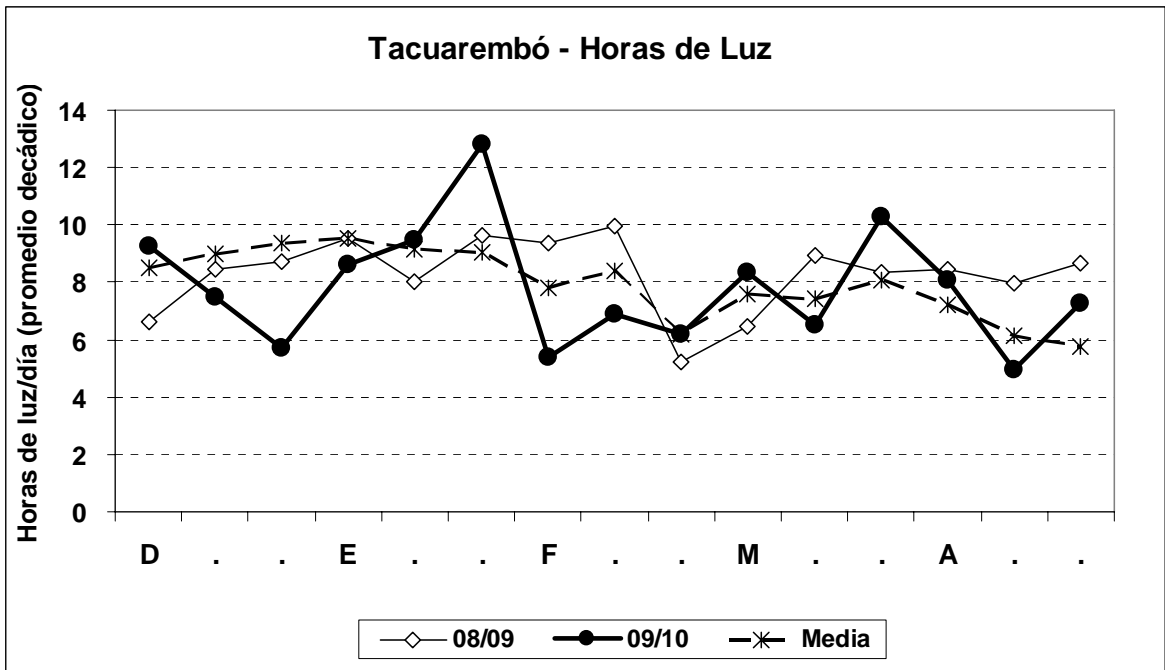


Figura 9. Heliofanía (horas de luz/día, promedio década) del período diciembre a abril para Tacuarembó.

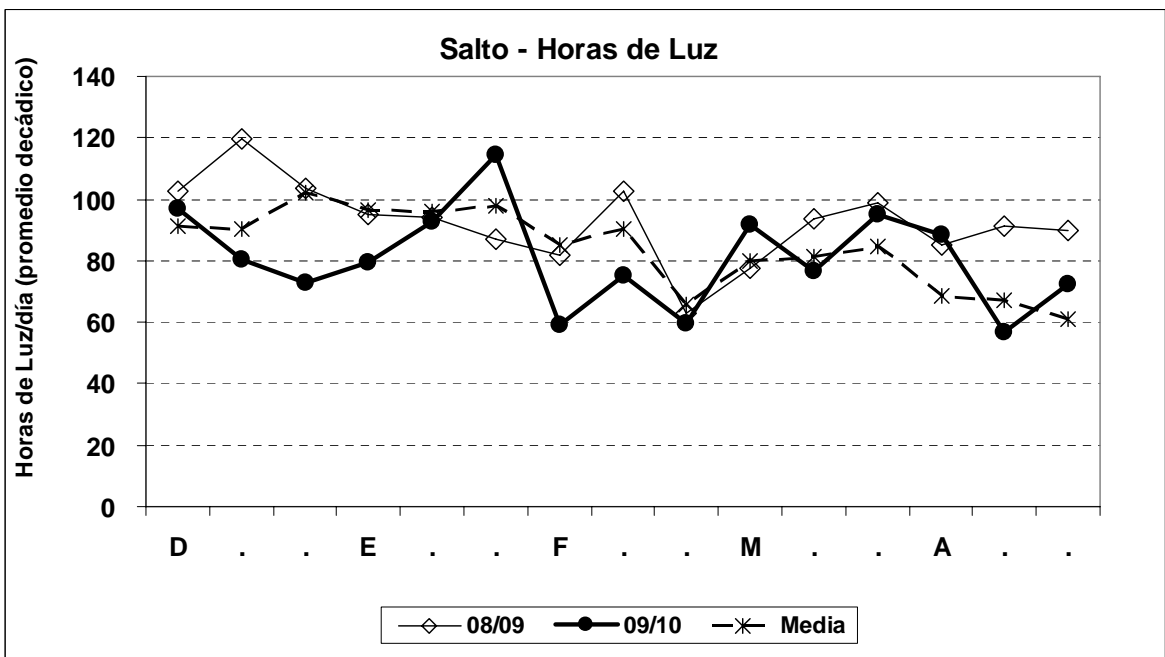


Figura 10 Heliofanía (horas de luz/día, promedio década) del período diciembre a abril para Salto.

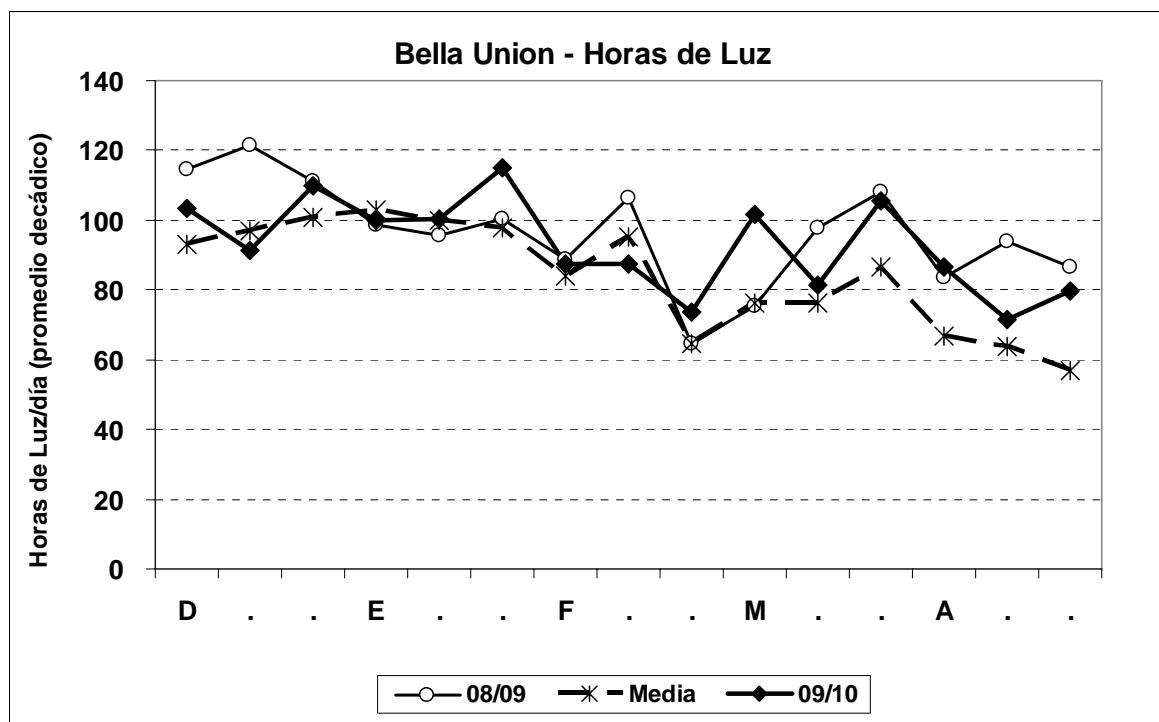


Figura 11 Heliofanía (horas de luz/día, promedio década) del período diciembre a abril para Bella Unión.

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

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

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

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

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

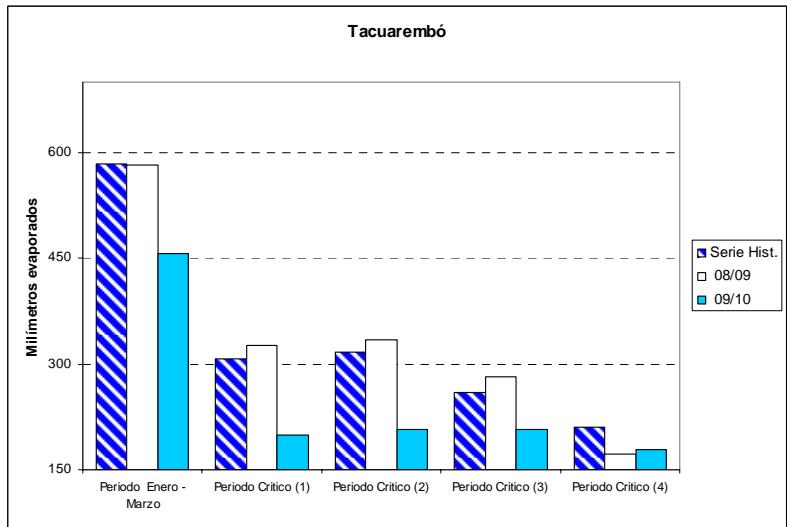
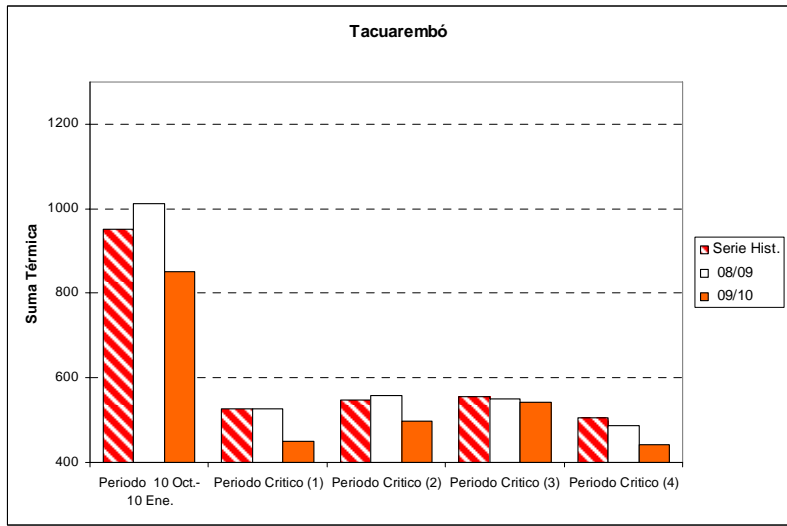
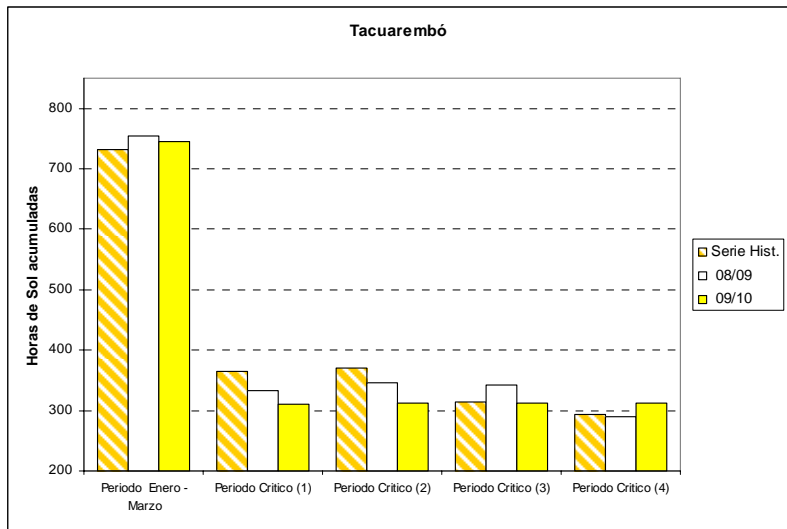
Periodo critico comienza a los 60 dias

20 enero a 28 febrero

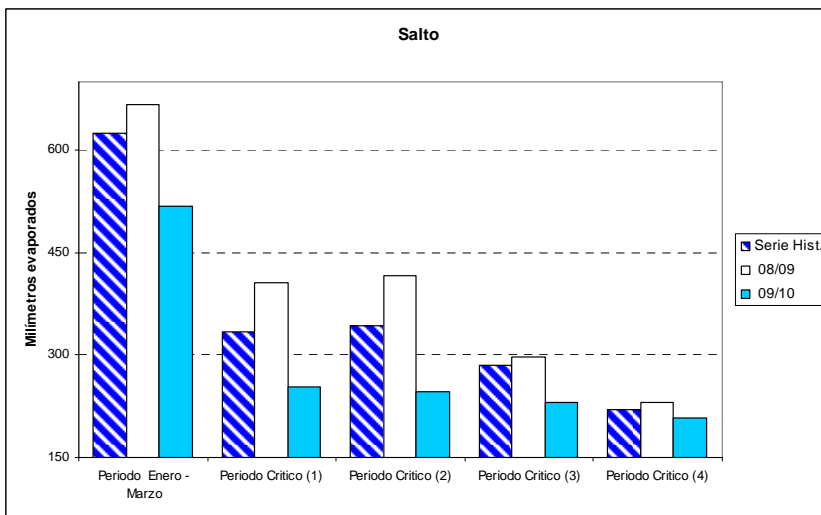
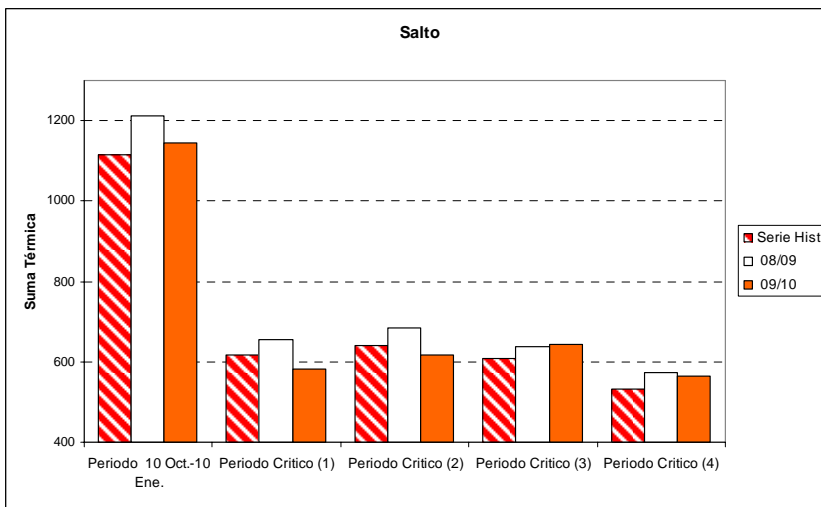
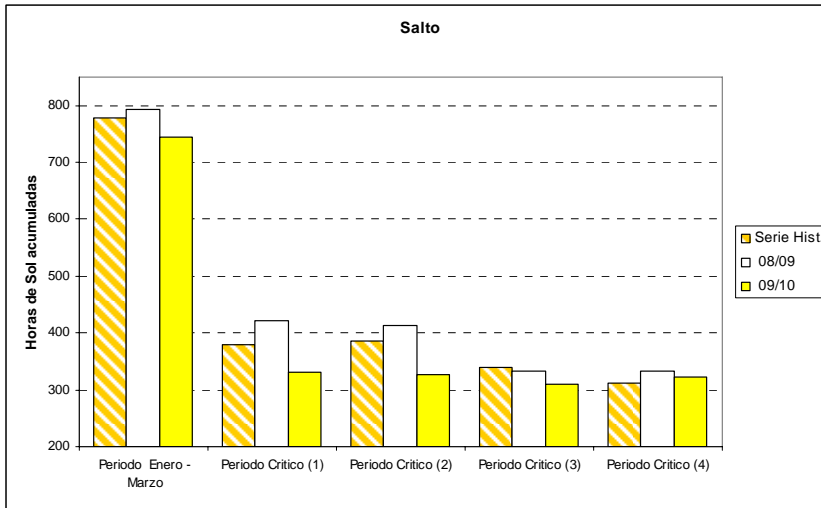
(4) Fecha de siembra 20/12

Periodo critico comienza a los 55 dias

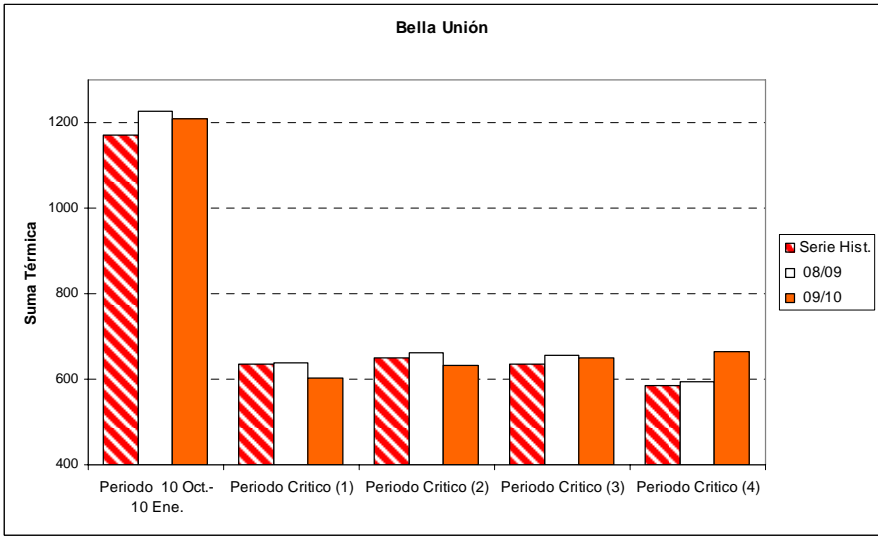
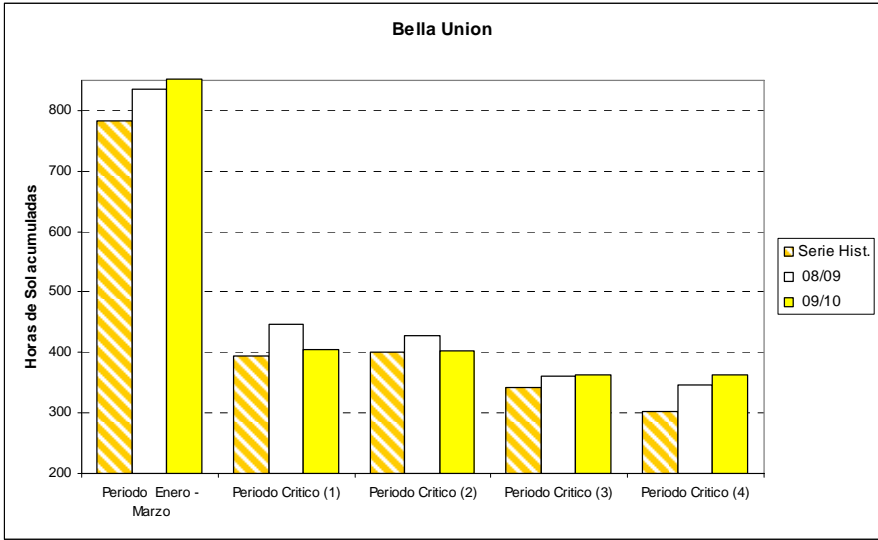
20 febrero a 31 marzo



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.