

Trigo Argentino

**Informe Institucional
sobre su Calidad**

Cosecha 2000/2001

Trigo Argentino

Informe Institucional sobre su Calidad

Cosecha 2000/2001

Participaron en la elaboración:

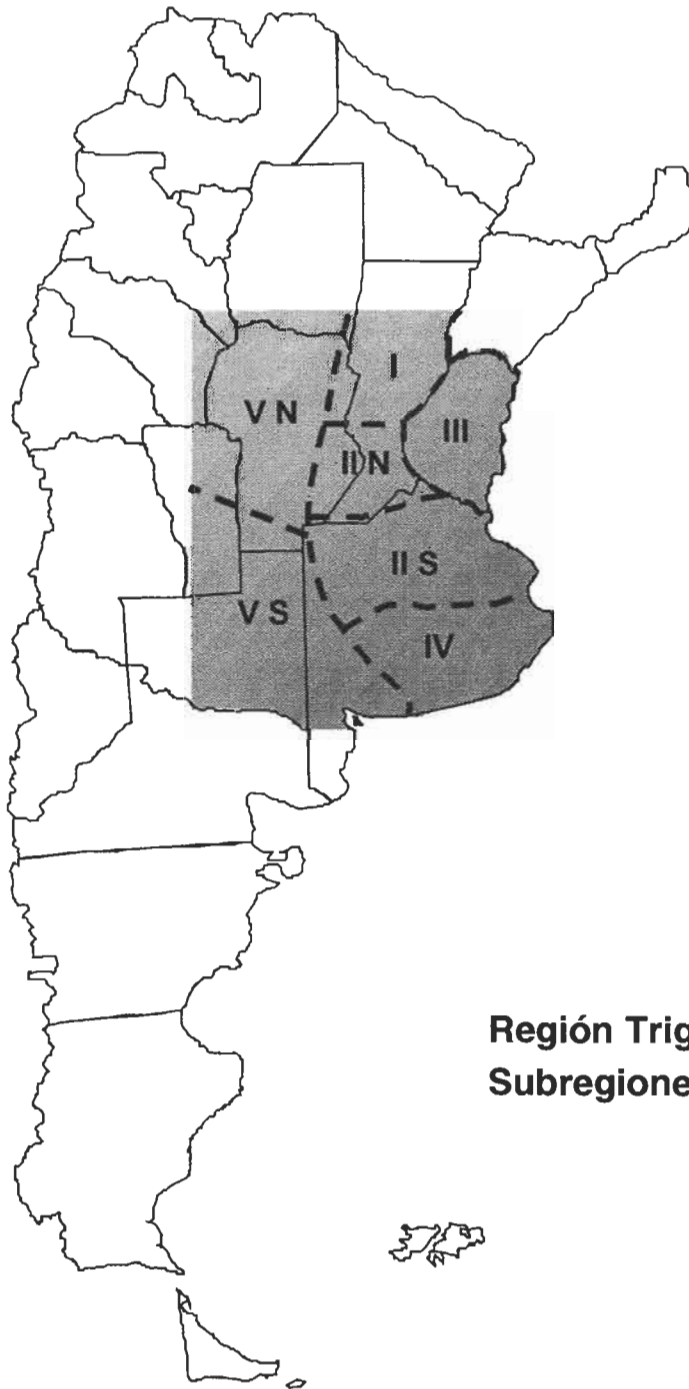
- Asociación de Cooperativas Argentinas Cooperativa Limitada.
- Bolsa de Cereales de Bahía Blanca.
- Bolsa de Cereales de Buenos Aires.
- Bolsa de Comercio de Rosario.
- Cámara Arbitral de Cereales de Bahía Blanca.
- Cámara Arbitral de Cereales de Entre Ríos.
- Cámara Arbitral de Cereales de la Bolsa de Comercio de Rosario.
- Cámara Arbitral de Cereales de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.
- Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires.
- Cámara de Cereales y Afines de Córdoba.
- Centro de Exportadores de Cereales.
- Comisión Nacional de Actividades Espaciales.
- Federación Argentina de la Industria Molinera.
- Federación de Centros y Entidades Gremiales de Acopiadores de Cereales.

- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA)
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)
- Chacra Experimental Integrada Barrow (Convenio INTA - MAGyA)

Trigo Argentino

Informe Institucional sobre su Calidad

Cosecha 2000/2001



**Región Triguera y
Subregiones.**



TRIGO PAN

Triticum aestivum L.

Organización y Metodología:

Estructura del muestreo

Se convino en conformar muestras representativas, cada una de alrededor de 4000 toneladas, llegándose a un total de 313 análisis a realizar.

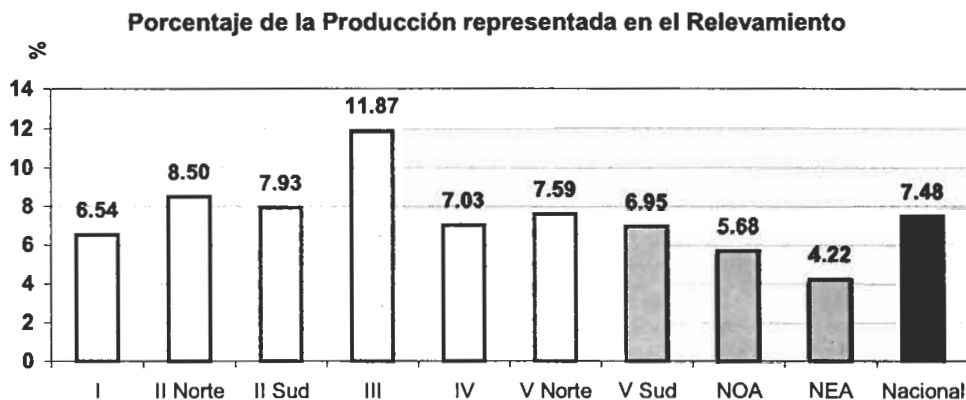
Para obtener un muestreo suficientemente representativo se planificó el mismo en función del área sembrada por cada partido o departamento, y el rendimiento promedio de las últimas tres campañas, según datos de la SAGPyA. De acuerdo a la producción estimada resultante se determinó el número de muestras conjunto a conformar por partido o departamento, con la intención de lograr una representatividad proporcional de cada localidad.

La Asociación de Cooperativas Argentinas, la Federación de Centros y Entidades Gremiales de Acopiadores de Cereales y la Federación Argentina de la Industria Molinera, a través de las cooperativas, acopiadores y molinos seleccionados por localidad, aportaron las muestras de operaciones primarias (muestras comerciales) a partir de las cuales se confeccionarían las muestras conjunto por localidad, según lo indicado en un instructivo dirigido a los responsables del muestreo.

Subregión	Muestras Conjunto por Localidad	Tonelaje Muestreado (tn)	Producción (tn)	% de la Producción Representado
I	14	56.856	869.000	6,54
II Norte	66	189.551	2.230.000	8,50
II Sud	42	169.323	2.134.300	7,93
III	17	71.416	601.900	11,87
IV	81	314.258	4.469.950	7,03
V Norte	16	66.424	875.000	7,59
V Sud	75	285.717	4.112.280	6,95
Noroeste del País	1	20.000	352.000	5,68
Noreste del País	1	4.010	95.000	4,22
Resto del País	-	-	8.632	-
TOTALES	313	1.177.555	15.748.062	7,48

Elaborado en base a datos preliminares sobre producción de la SAGPyA. - Mayo 2001.

Estas muestras primarias debían representar entre 100 y 250 tn, y ser seleccionadas de manera de reflejar lo mejor posible las características de la producción de la zona, utilizándose en total 4502 muestras con destino al presente relevamiento con lo que se llega a un tonelaje muestreado de 7,48% de la producción nacional de trigo pan que alcanzó las 15.748.062 toneladas.



Mecánica Operativa

Las muestras primarias fueron derivadas a los laboratorios de las Cámaras Arbitrales que correspondieren según la subregión triguera de procedencia. La Cámara Arbitral de Santa Fe recibió muestras de la subregión I y del noreste del país, la de Rosario de la subregión II N, la de Buenos Aires de las subregiones II S y IV, la de Entre Ríos de la subregión III, la de Bahía Blanca de las subregiones IV y V S, y la de Córdoba de la subregión V N. Las muestras del noroeste del país se derivaron al SENASA.

Estas Cámaras Arbitrales confeccionaron **Conjuntos por Localidad**, de 4 kg. de trigo, representativos de 4000 tn cada uno. A estos conjuntos se les realizó el análisis comercial, peso de 1000 granos y cenizas. Con anterioridad a la confección de los conjuntos se analizó el contenido proteico de cada uno de las muestras primarias componentes de los mismos, tal cual se detalla en el capítulo correspondiente.

Los conjuntos citados fueron derivados al Laboratorio del SENASA para la realización de la Molienda Buhler, reservando una parte para la confección del Conjunto por Subregión. Se decidió utilizar un solo molino para el total de los conjuntos por localidad a fin de minimizar diferencias en las características de la harina debidas a la molienda.

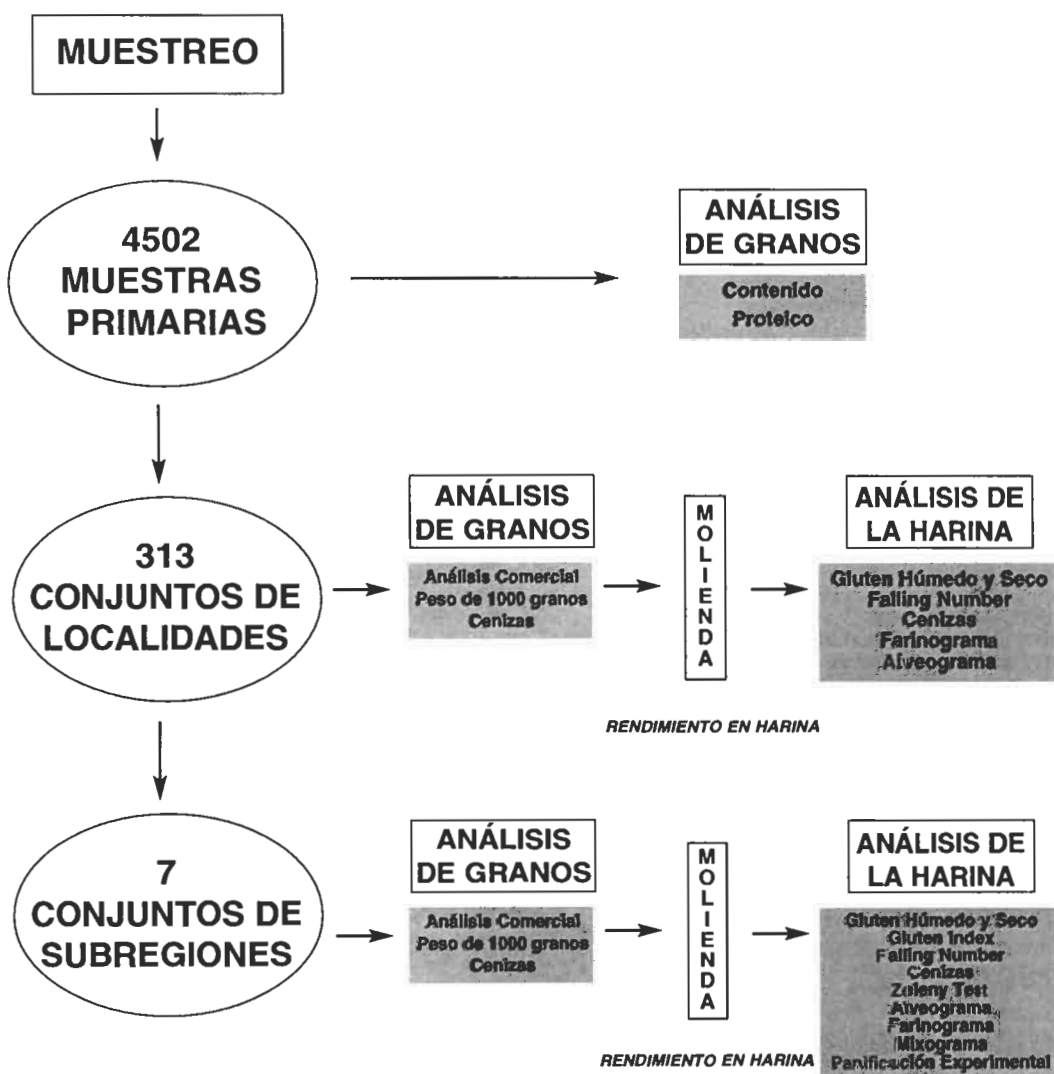
Con la harina resultante de la molienda, las Cámaras Arbitrales, en este caso las de Buenos Aires, Bahía Blanca y Rosario, realizaron los análisis de Falling Number, Gluten, Alveograma, Farinograma y Cenizas.

Previamente a la realización de los análisis se efectuó un ensayo comparativo entre los laboratorios intervinientes para asegurar la equivalencia entre los resultados.

Por otra parte, con las porciones reservadas de los conjuntos por localidad, y proporcionalmente a la representatividad de los mismos, las Cámaras Arbitrales elaboraron los **Conjuntos por Subregiones**, 7 en total, de 4 kg. de peso cada uno, realizando los Análisis Comerciales de Peso de 1000 granos y Cenizas en grano, mientras que el SENASA realizó la molienda en molino Buhler, y el INTA de Marcos Juárez efectuó los siguientes análisis: Cenizas en Harina, Falling Number, Gluten, Zeleny Test, Alveograma, Mixograma y Panificación Experimental. Los farinogramas fueron realizados por la Cámara Arbitral de Rosario.

La coordinación general del informe estuvo a cargo de la Dirección de Calidad Agroalimentaria del SENASA.

ESQUEMA DE LA MECÁNICA OPERATIVA PARA LA OBTENCIÓN DE RESULTADOS ANALÍTICOS



Metodología de Análisis de la calidad

Para evaluar la calidad industrial del trigo se tienen en cuenta las características del grano, el comportamiento en la molienda, distintos valores analíticos, curvas alveográficas, farinográficas y cualidades panaderas, que en conjunto determinan la calidad de un trigo.

Las condiciones agronómicas y climáticas pueden afectar la calidad, pudiendo tener calificación cuestionable aún las variedades destacadas. De allí que cualquier anomalía en la calidad debe observarse en distintos ambientes o años de cultivo, para certificar que el resultado es debido a la variedad.

Las Características del Grano constituyen factores importantes de calidad en la valoración de un trigo. A un peso hectolítrico bajo corresponde una molienda pobre, bajo rendimiento de harina y de inferior calidad.

El Comportamiento en la Molienda es otro aspecto de importancia dentro del criterio de calidad. Trigos de baja extracción de harina o alto contenido de cenizas en las mismas, constituyen un problema desde el punto de vista molinero. Si bien ciertas zonas favorecen la acumulación de mayor cantidad de minerales, hay variedades que constantemente presentan menor contenido de cenizas en el grano y por lo tanto en la harina.

La cantidad y calidad de las Proteínas de la harina es importante para determinar la calidad panadera. Los análisis reológicos incluyen determinaciones indirectas de la calidad como las Curvas Alveográficas, Mixográficas y Farinográficas que proporcionan información para valorar la fuerza panadera, el tiempo de desarrollo de las masas, absorción de agua y estabilidad o comportamiento de esta durante el amasado.

La Calidad Panadera de un trigo está determinada por la absorción de agua de la harina, tiempo de amasado, aspecto de la masa, volumen de pan, porosidad y blancura de la miga. Todas estas características constituyen el valor panadero de un trigo, siendo algunas valoradas en forma subjetiva y otras por medio de aparatos.

El Volumen del Pan constituye uno de los factores más importantes de la fuerza potencial de la harina, porque demuestra la capacidad de expansión del gluten por medio de la gasificación producida por la levadura en contacto con los azúcares y, al mismo tiempo, la capacidad de mantener este gas durante todo el tiempo de dicha expansión.

Trigos con bajo volumen de panificación o de gran volumen pero con grandes alvéolos o agujeros en su interior no son deseables porque son índices de harinas débiles. Es importante conocer el contenido proteico de la harina durante la panificación porque a un bajo nivel de éste, habrá menos expansión y volumen final, lo que no es atribuible a la calidad sino a la cantidad de proteínas.

Una masa muy tenaz opone demasiada resistencia a la expansión dada por la presión de los gases y da un volumen bajo.

En todos los casos es conveniente incluir una muestra patrón o variedad testigo de buena calidad panadera como estándar para que sirva como base de comparación de los distintos aspectos de panificación.

GRANO

Peso Hectolítrico (Resolución SAGPyA 557/97)

Es un importante factor de calidad en todas partes del mundo y está influenciado por la uniformidad, forma, densidad y tamaño del grano, además del contenido de materias extrañas y granos quebrados de la muestra. Para un mismo trigo, a mayor Peso Hectolítrico, mayor rendimiento de harina. Se define como el peso de un volumen de 100 litros de trigo tal cual, expresado en kg/hl. Se determina mediante el uso de una balanza Schopper.

Humedad (IRAM* 15850)

Se realiza una molienda previa, se seca a una temperatura de 130° C +/- 3° C a presión normal, con estufa de circulación forzada de aire durante una hora.

Materias extrañas (Resolución SAGPyA 557/97)

Son aquellos granos o pedazos de granos que no son de trigo pan y toda otra materia inerte.

Granos dañados (Resolución SAGPyA 557/97)

Son aquellos granos o pedazos de granos que presentan una alteración sustancial en su constitución. Se consideran como tales a los ardidos y/o dañados por calor, granos verdes, helados, brotados, calcinados, roídos por isoca y roídos en su germen.

Granos con carbón (Resolución SAGPyA 557/97)

Son aquellos transformados en una masa pulverulenta de color negra a causa del ataque del hongo *Tilletia* spp. Su aspecto exterior es redondeado y de un color grisáceo.

Granos quebrados y/o chuzos (Resolución SAGPyA 557/97)

Son aquellos granos o pedazos de granos (no dañados) de trigo pan que pasan por una zaranda con agujeros acanalados de 9,5 x 1,6 mm.

Granos panza blanca (Resolución SAGPyA 557/97)

Son los granos que se caracterizan por su textura almidonosa en una mitad o más del grano, que se aprecia por una coloración externa amarillenta definida.

Contenido de Proteínas Base 13,5% de Humedad (Resolución SAGPyA 557/97 - Método químico de la ICC N° 105-IRAM* 15852)

Las proteínas son compuestos orgánicos complejos que contienen nitrógeno. Las proteínas de la harina son responsables de que al poner ésta en contacto con el agua se forme gluten. Se determinaron en harina por método de Kjeldhal, mientras que en grano se cuantificaron por métodos rápidos basados en reflectancia y transmitancia.

Peso de 1000 granos (IRAM* 15853)

Su valor se relaciona con la cantidad de harina que se puede obtener de un lote de trigo. La determinación se realiza mediante el conteo de granos, usando un contador electrónico y posterior pesado. Los granos rotos y materias extrañas son removidos previamente de la muestra.

Cenizas (IRAM* 15851)

La determinación de cenizas constituye uno de los mejores métodos para medir la eficacia del proceso de molienda. El contenido de cenizas de una determinada harina puede dar una idea del porcentaje de salvado o minerales que tiene.

La materia mineral se encuentra en el residuo que queda cuando se incinera la harina. Las materias orgánicas como el almidón, las proteínas, los azúcares, etc., se queman, pero la materia mineral permanece en forma de cenizas. Se determinan por incineración a 900° C +/- 25° C mediante mufla, hasta peso constante.

MOLIENDA (IRAM* 15854-Parte I y II)

Se debe preparar el grano a fin de ponerlo en condiciones de humedad (15,5%) apropiadas para molerlo, lo que facilita la separación del salvado del endosperma. La molienda se efectúa en un molino experimental Buhler automático MLU-202.

HARINA

Humedad (IRAM* 15850)

Se efectúa secando a una temperatura de 130°C +/- 3°C a presión normal, en una estufa de circulación forzada de aire, durante una hora.

Gluten (IRAM* 15864)

El gluten es una sustancia gomosa de color blanco amarillento que se obtiene lavando la masa mediante una corriente de agua para eliminar el almidón y las proteínas solubles (albúminas y globulinas), quedando las proteínas insolubles (gliadinas y gluteninas) que constituyen el gluten húmedo y seco. El resultado se expresa en porcentaje.

La característica principal del gluten es la de dar coherencia y aglutinar a las células de almidón. El gluten, en panificación, es el que retiene los gases que se desprenden durante la fermentación por efecto de la levadura. Se determina mediante el equipo Glutomatic.

Zeleny Test (AACC N° 56-61-IRAM* 15875)

Este test es orientativo de la calidad de una proteína, estimando la fuerza del gluten. Está asociado con la cantidad y calidad de las proteínas. El alcohol isopropílico en medio levemente ácido, actúa sobre el gluten (proteínas) produciendo un hinchamiento. Cuanto mayor sea este, mayor volumen de precipitado se obtendrá y por lo tanto mejor será el volumen de pan.

Falling Number (Método de Harberg - Perten - AACC N° 56-81-IRAM* 15862)

Mide la actividad amilásica de las harinas, dependiendo de ellas la capacidad fermentativa de las masas en la panificación. La actividad de estas enzimas en un trigo es variable, influyendo las condiciones climáticas al momento de la cosecha. Clima húmedo y caluroso hace que la actividad de las enzimas aumenten, sobre todo en granos germinados, licuando las masas, provocando panes de miga pegajosa. Para conocer la actividad de las mismas se utiliza el Falling Number. Por este método, de acuerdo al tiempo de caída en segundos, se tiene una idea de la actividad enzimática. Se determina con 7 g. de harina, a 15% de humedad.

REOLOGÍA

Farinograma (Farinógrafo Brabender - ICC N° 115)

Se utiliza para probar dinámicamente las propiedades de amasado con el fin de evaluar la calidad de la harina y las propiedades de procesamiento de la masa. Los parámetros registrados durante el análisis evidencian el comportamiento en el amasado, la capacidad de absorción de agua, el tiempo que tarda la masa en alcanzar la consistencia óptima y la estabilidad o tolerancia al amasado.

Mixograma (Mixógrafo Swanson - AACC N° 54-40)

Determina el tiempo de mezcla o desarrollo (TD) y estabilidad a través de una banda que va graficando el equipo por la resistencia que ofrece la masa. Bajo TD es índice de mala calidad panadera. Los mixogramas se clasifican mediante una escala que va desde 1 (muy débil) a 9 (muy fuerte).

**Alveograma (Alveógrafo de Chopin - ICC N° 121-IRAM* 15857).
Método del fabricante Chopin. Boulogne, Francia.**

El ensayo del alveógrafo simula gráficamente el comportamiento de la masa en la fermentación imitando en gran escala la formación de los alvéolos originados en la masa por el CO₂ que producen las levaduras. Mide la resistencia a la deformación y extensibilidad insuflando aire sobre una lámina de masa que se hincha hasta su rotura, dando curvas llamadas alveogramas donde la superficie bajo la misma indica la fuerza panadera (W), la altura mide la tenacidad (P) y el largo de la curva la extensibilidad (L) o índice de hinchamiento (G). La relación P/L o P/G expresa el equilibrio de la masa.

PANIFICACIÓN EXPERIMENTAL

**(Método oficial modificado en el Laboratorio de la EEA Marcos Juárez)
IRAM* 15858-1 .**

Es el análisis más representativo de la calidad industrial de un trigo ya que es una prueba directa en pequeña escala donde se evalúa la aptitud de las harinas para formar un pan de buenas características. Permite valorar las diferentes etapas de fabricación, observando el tiempo que tarda la masa en desarrollar y tomar consistencia, el comportamiento durante la fermentación, el volumen del pan y el aspecto interior y exterior del mismo.

(*) IRAM: Instituto Argentino de Normalización

Norma de Calidad para la Comercialización de Trigo Pan (Res. SAGPyA 557/97)

EL TIPO DURO ADMITIRA COMO MAXIMO UN 5% DE VARIIDADES SEMIDUROS		Arbitrajes Establecidos		Olores Comercialmente objetables desde 0.5 a 2%				
		Descuentos sobre el precio (según intensidad)		Punta sombreada por tierra desde 0.5 a 2%				
GRADO	1	Insectos y Arácnidos		Libre	Gastos de Fumigación			
		H U M E D A D Máximo %		14.0	Merma por tabla y gastos de secado			
		Trébol de Olor (Melilotus sp) semillas c/100 gr		8	2% de merma y gastos de zarandeo			
		Granos Picados %		0.50	2.00			
		TOLERANCIAS MAXIMAS PARA CADA GRADO	Granos Dañados	Granos Quebrados y/o Chuzos (1) %	1.25	2.50	5.00	0.50
				Granos Panza Blanca %	15.00	25.00	40.00	0.50
				Granos con Carbón %	0.10	0.20	0.30	5.00
		Granos Dañados	Total Dañados %	1.00	2.00	3.00	1.00	
			Granos Ardidos y/o Dañados por el Calor %	0.50	1.00	1.50	1.50	
		Materias Extrañas %	0.60	1.25	3.00	1.00		
Peso Hectolítico Mínimo Kg/hl	79	76	73	2.00				
	2							
	3							
		Descuento porcentual a aplicar por c/kg faltante de PH o sobre cada porcentaje de excedente						

LIBRE DE INSECTOS Y/O ARACNIDOS VIVOS

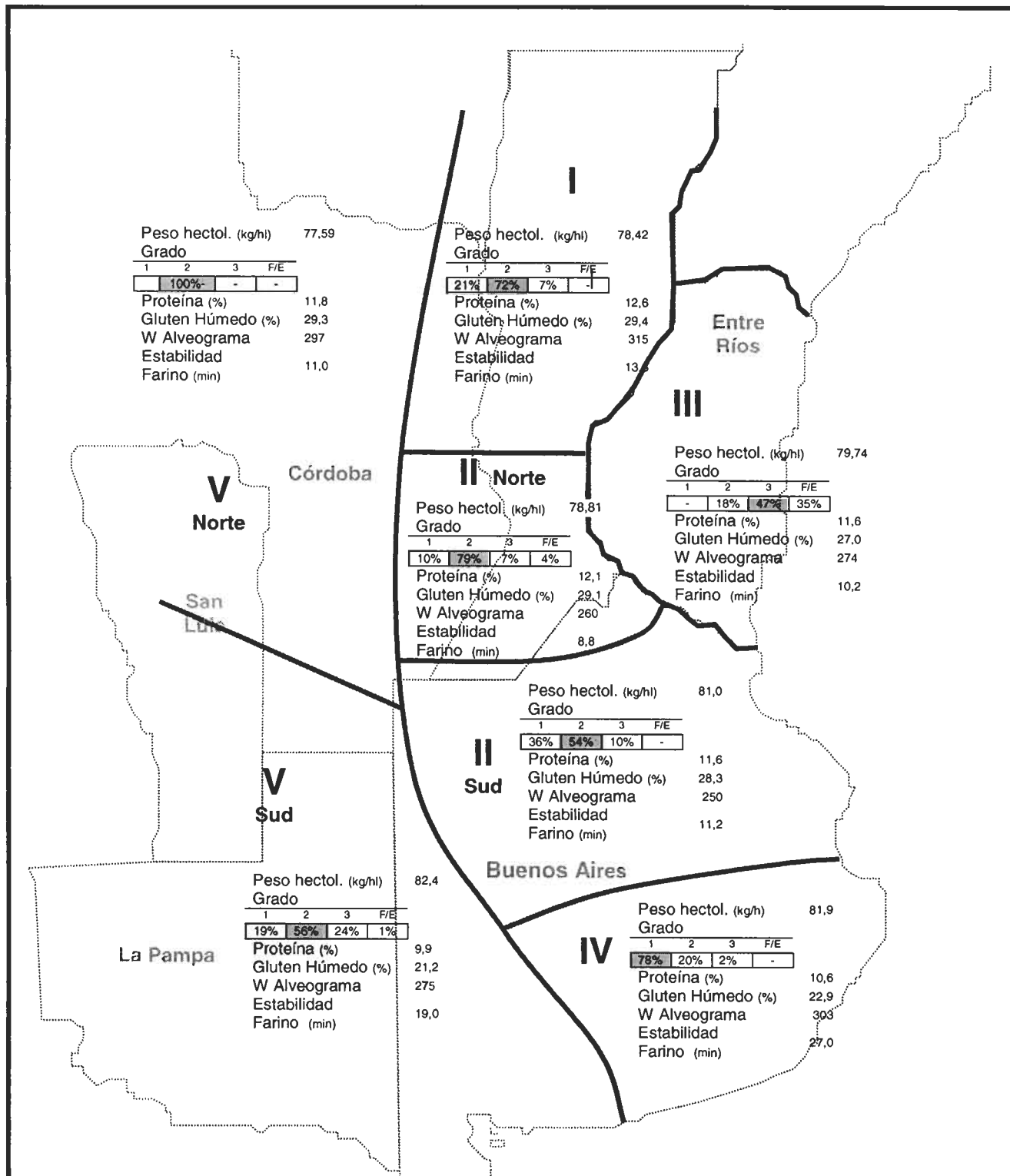
(1) Son todos aquellos granos o pedazos de trigo pan que pasen por una zaranda de agujeros acanalados de 1,6 mm. de ancho por 9,5 mm de largo, excluidos los granos o pedazos de grano de trigo pan dañado.

CONTENIDO PROTEÍCO: Se bonificará o rebajará sobre una base del 11,0% a razón del 2% por cada por ciento o fracción proporcional. Se exceptúa de este sistema de bonificaciones y rebajas a los lotes que presenten un peso hectolítico inferior a 76 kg/hl.

Trigo Argentino

Principales Indicadores de Calidad

Indicadores
de Calidad
Trigo Pan



Subregión I Comentarios generales

La siembra de trigo comenzó a mediados de mayo-principios de Junio, salvo en el área del Dpto. San Jerónimo, donde por excesivas lluvias la misma se demoró, comenzando a mediados de junio. En el área informada el cultivo comenzó su ciclo con altos niveles de agua edáfica, con valores que oscilaron entre 130 a 190 mm de agua útil hasta la profundidad de 1,20 m en el perfil del suelo. Durante el período enero-abril se registraron entre 400 a 670 mm de precipitaciones, registros por encima del 40 a 70 % del promedio histórico 1931/99.

A principios del ciclo se presentaron enfermedades de hoja en toda la región (Mancha Amarilla especialmente), siendo más agudo su ataque en los Dptos. San Martín y San Jerónimo. Los lotes que no se trataron con fungicidas vieron seriamente afectada su área foliar.

Luego entre el macollaje y principios de encañazón (fines de julio a fines de septiembre), las precipitaciones fueron entre 15 a 30 % superiores a los registros históricos (mayores en San Martín y San Jerónimo) y esto obligó a realizar en algunos casos una segunda aplicación contra enfermedades fúngicas (*Septoria* Sp., Royas de hoja y tallo) teniendo esto un impacto muy fuerte sobre los rendimientos, lo que afectó negativamente en los lotes no tratados y los tratados tarde. Las pérdidas de rendimiento fueron de 2 a 8 quintales/ha.

Los lotes tratados con fungicidas por enfermedades de hojas evolucionaron favorablemente debido a que los requerimientos hídricos del cultivo durante el periodo antes mencionado fueron satisfechos por las lluvias. Durante el fin del encañado y hasta madurez fisiológica (principios de octubre-noviembre) el agua no fue limitante de los rendimientos, ya que los registros de lluvias fueron similares o levemente superiores a los promedios históricos.

Pero cabe mencionar un factor que atentó contra los buenos rendimientos que se esperaba obtener: un ataque generalizado de *Fusarium* de la espiga que afectó toda el área. El mismo provocó mermas en los rendimientos, con registros de pérdidas de 6 a 12 quintales/ha, dependiendo de la región. Además fue afectado el peso hectolítrico de los primeros lotes cosechados, con valores de 75 a 62 de PH.

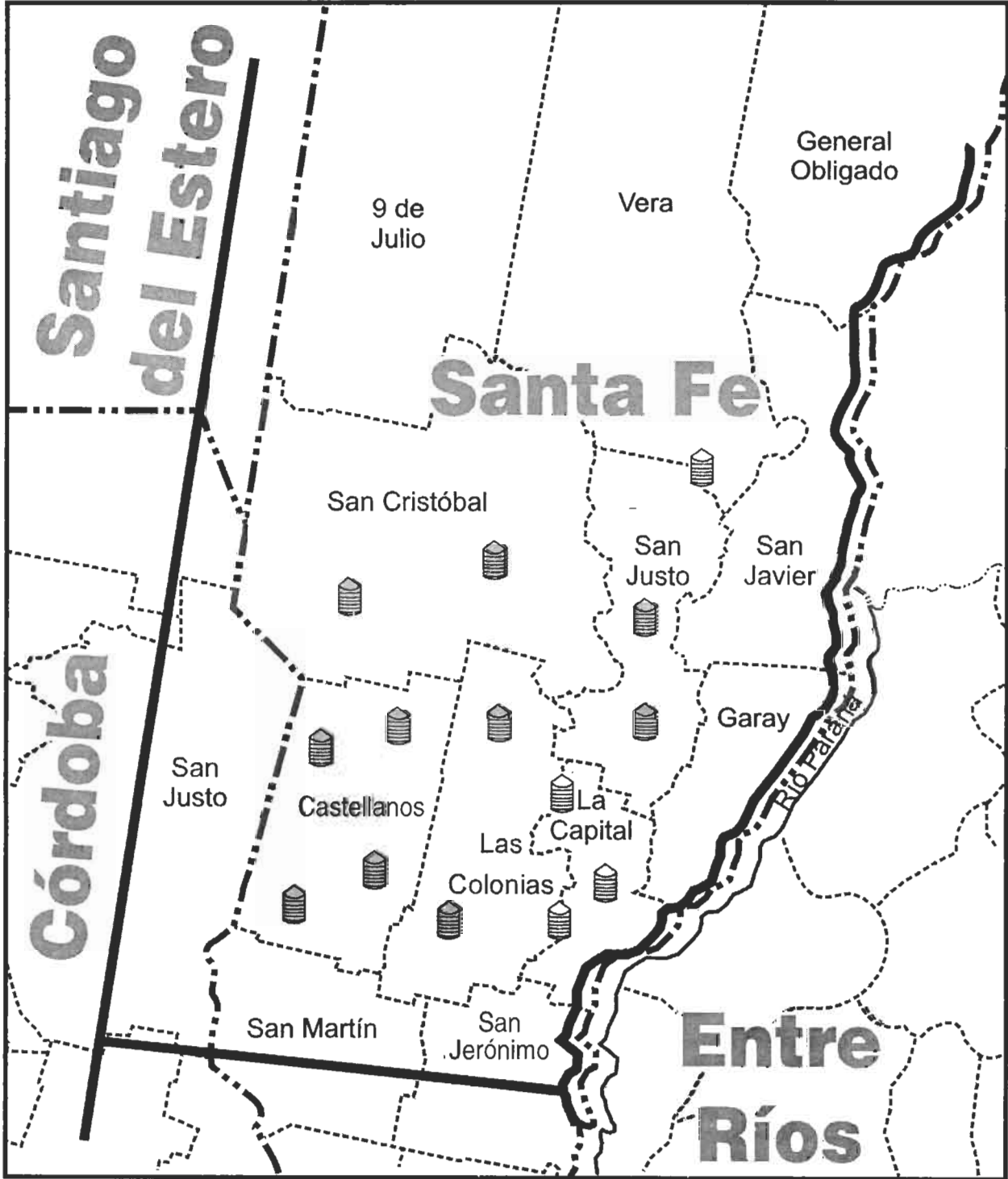
Las temperaturas máximas medias y mínimas medias durante el macollaje fueron inferiores a la media histórica, las condiciones fueron muy favorables para producir más macollos por unidad de superficie y para el crecimiento del ápice reproductivo dando lugar a espigas de mayor tamaño. Es necesario comentar que en algunas áreas de los Dptos. Castellanos y San Martín se registraron heladas durante el período de macollaje que afectaron a los cultivos en diferente grado, provocando en casos extremos la muerte de toda la biomasa aérea, que si bien no impidió que los cultivos volvieran a crecer y desarrollarse, provocó un atraso de aproximadamente 20 días. A partir de septiembre las mínimas y máximas medias fueron similares al promedio histórico, determinando un periodo de llenado de grano normal, salvo en algunas áreas muy pequeñas, donde se registraron temperaturas superiores y que causaron una disminución en el tamaño de los granos, ya que la temperatura óptima oscila entre los 18 y 19°C.

La siembra directa fue el sistema de labranza más utilizado, lo que se vio favorecido por el aumento de la oferta de maquinaria específica, como así también por los buenos resultados obtenidos en los últimos años.

Entre los cultivares más utilizados se destacaron los de ciclo largo (Cacique, Pegaso, Puntal y Guapo), de mayor potencial de rendimiento y mayor cobertura de suelo. También fueron sembrados en menor escala, Dragón, Brujo, Arriero y Escorpión. El cultivar de ciclo corto más utilizado fue el Don Enrique. Asimismo, fue la soja el principal cultivo antecesor y en menor medida lo fue el maíz.

Se registró un aumento del consumo de fertilizantes en relación a la campaña anterior de aproximadamente un 20 %, siendo los productos nitrogenados los más utilizados y luego los fosforados. Se comenzaron a utilizar muy marcadamente los productos que aportan azufre (S), ya que datos de investigación confirmaron su deficiencia en muchos sitios. En relación a las mezclas, las más utilizadas fueron las compuestas por N(50%)-P(35%)-S(15%). Los micronutrientes se comienzan a utilizar en las mezclas pero en muy pequeña proporción aún, siendo los más utilizados el B, el Fe, el Zn y el Mo. El uso de fertilizantes es marcadamente superior en los Dptos. San Justo, San Jerónimo y La Capital, más pobres químicamente que Castellanos y San Martín.

Durante esta campaña se produjeron como ya se comentó, ataques muy importantes de hongos de hoja, tallo y de espiga, que fueron los determinantes de rendimientos promedio menores a los de la campaña 1999/2000 y que afectaron también la calidad panadera de los trigos. No hubo ataques de plagas animales y las condiciones de cosecha estuvieron dentro de parámetros normales.



 Cada referencia representa aproximadamente 4000 toneladas muestreadas.

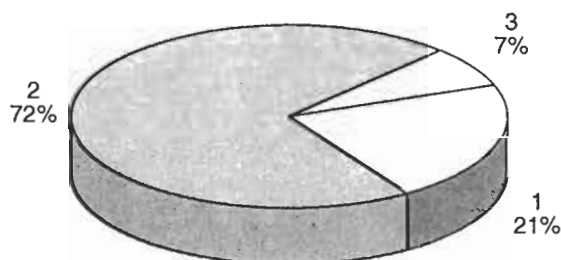
Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coefficiente Variación
Peso Hectolítrico (kg/hl)	76.00	81.20	78.42	1.53	0.02
Total Dañados (%)	0.10	2.90	0.85	0.63	0.74
Materias Extrañas (%)	0.04	1.32	0.41	0.34	0.84
Granos Quebrados y/o Chuzos (%)	0.76	2.18	1.26	0.35	0.28
Granos Panza Blanca (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Proteínas (Base 13,5% H°) (%)	12.0	13.0	12.6	0.3	0.02
Peso 1000 Granos Tal Cual (gr.)	29.32	32.38	31.37	0.81	0.03
Cenizas (s.s.s.) (%)	1.711	2.253	2.051	0.137	0.07

Total dañados comprendidos principalmente por granos brotados, y en menor medida, roídos por isoca y calcinados.

Distribución por grados



Análisis de la Harina		Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coefficiente Variación
MOLIENDA	Gluten Húmedo (%)	27.3	30.9	29.4	1.0	0.03
	Gluten Seco (%)	9.7	10.8	10.4	0.3	0.03
	Falling Number (seg)	232	447	389	51	0.13
	Rto. Harina (%)	66.00	70.50	68.21	1.40	0.02
	Cenizas (s.s.s.) (%)	0.525	0.650	0.593	0.035	0.02
FARINOGRAMA	Absorción de Agua (14 %H°) (%)	57.2	61.7	59.5	1.3	0.22
	Tiempo de Desarrollo (min.)	7.4	14.3	9.8	2.1	0.25
	Estabilidad (min.)	10.2	20.7	13.3	3.4	0.26
	Aflojamiento (12 min.)	28	82	51	13	0.16
ALVEOGRAMA	P (mm)	74	116	90	14	0.09
	L (mm)	84	111	100	9	0.12
	W Joules x 10 ⁻⁴	263	383	315	37	0.24
	P / L	0.68	1.32	0.90	0.22	0.06

Estos resultados fueron elaborados en base a 14 muestras a partir de 104 muestras primarias.

Datos relativos de la subregión

En esta subregión la producción fue de 869.000 tn., que representan 5,52 % sobre el total nacional para la campaña. A los fines de este informe fueron muestreadas 56.856 tn., el 6,54 % de la producción.

Apéndice de Muestras conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			ANÁLISIS DE GRANOS									
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Tonelaje	Grado	Peso Hectolítrico (Kg/hl)	Total Dañados (%)	Materias Extrañas (%)	Granos Quebrados y/o chuzos (%)	Granos Panza Blanca (%)	Proteína (s/b 13.5 % H°) (%)	Peso de Mil Granos (gr.) Tal Cual	Cenizas (s.s.s) %	
1	Castellanos	4055	3	76.3	2.90	1.32	1.26	0.00	12.9	32.02	2.193	
2	Castellanos	4200	2	77.3	1.24	0.76	1.20	0.00	12.7	31.20	2.153	
3	Castellanos	4007	2	76.0	0.46	0.62	2.18	0.00	12.4	32.38	2.253	
4	Castellanos	3991	2	78.6	0.74	0.22	1.28	0.00	12.4	29.32	1.980	
5	Las Colonias	4007	2	78.3	0.72	0.28	1.10	0.00	12.4	30.54	2.168	
6	Las Colonias	4094	2	78.2	0.68	0.18	0.76	0.00	12.5	31.72	2.210	
7	Las Colonias - La Capital	4050	2	79.0	1.00	0.36	1.40	0.00	12.6	31.47	2.002	
8	Las Colonias - La Capital	4031	1	80.0	0.88	0.44	1.12	0.00	13.0	31.30	2.090	
9	Las Colonias - La Capital	4115	2	77.8	0.62	0.50	1.00	0.00	12.8	30.98	1.947	
10	San Cristobal	4035	2	81.2	0.06	0.04	1.68	0.00	12.7	30.99	1.969	
11	San Cristobal	3901	1	79.3	0.60	0.10	0.94	0.00	12.7	32.05	1.979	
12	San Justo	4203	2	78.6	0.54	0.10	1.54	0.00	12.0	30.71	2.003	
13	San Justo	4055	2	76.5	0.54	0.72	1.20	0.00	12.6	32.34	2.063	
14	San Justo - Vera - Gral. Obligado	4112	1	80.8	0.90	0.08	0.92	0.00	12.9	32.21	1.711	

Apéndice de Muestras conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cenizas (s.s.s.) (%)
						% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	
1	Castellanos	30.2	10.6	365	68.1	60.6	9.4	12.1	49	96	99	333	0.98	0.643
2	Castellanos	29.5	10.6	232	68.8	59.6	8.2	10.3	82	84	108	319	0.78	0.600
3	Castellanos	29.2	10.1	412	66.0	60.3	8.5	11.0	61	89	102	314	0.88	0.650
4	Castellanos	29.0	10.3	367	69.7	60.2	8.7	10.7	57	85	104	296	0.81	0.636
5	Las Colonias	30.5	10.7	390	66.9	60.8	8.9	11.6	57	74	109	271	0.69	0.605
6	Las Colonias	28.3	9.9	430	68.5	59.7	9.7	12.7	49	82	91	263	0.90	0.584
7	Las Colonias - La Capital	30.2	10.6	379	66.6	61.7	12.5	16.0	37	116	90	383	1.29	0.556
8	Las Colonias - La Capital	30.9	10.7	417	68.8	59.2	7.4	10.2	62	76	111	282	0.68	0.600
9	Las Colonias - La Capital	29.8	10.3	413	70.1	59.2	8.2	10.7	56	83	105	290	0.79	0.597
10	San Cristobal	29.1	10.5	378	66.8	60.3	13.8	19.8	28	116	88	375	1.32	0.561
11	San Cristobal	28.7	10.3	403	67.3	57.2	9.4	13.7	48	78	106	297	0.74	0.606
12	San Justo	27.3	9.7	447	67.6	57.3	8.9	12.5	52	86	98	299	0.88	0.564
13	San Justo	28.7	10.2	400	70.5	57.6	9.9	14.6	45	82	109	325	0.76	0.580
14	San Justo - Vera - Gral. Obligado	30.1	10.8	408	69.3	59.9	14.3	20.7	35	107	84	358	1.27	0.525

Subregión II Norte

Comentarios generales

La región tuvo aportes irregulares de agua, destacándose el sudeste de Córdoba por su deficiencia hasta espigazón (34,9 mm), mientras que hubo excesos en el centro sur de Santa Fe y norte de Buenos Aires. En el sudeste de Córdoba, en el período que va de fines de mayo a principio de octubre sólo hubo una lluvia de 13 mm a principios de agosto y el resto fueron de escasa magnitud a lo largo de todo el ciclo. Luego en octubre comenzó a generalizarse la ocurrencia de lluvias que coincidió con la espigazón, continuando hasta fines de llenado de grano con 300 mm, lo que favoreció el desarrollo de algunas enfermedades. Más al sur, las precipitaciones totales entre junio y noviembre fueron de 557 mm, un 275 % mayor al promedio de la serie histórica 1951-2000.

Otro factor ambiental importante fue la ocurrencia de temperaturas moderadas a bajas que atrasaron el desarrollo del cultivo. Este efecto fue beneficioso porque le permitió al cultivo ir postergando los requerimientos hídricos y de nutrientes en los momentos de bajos aportes de lluvias. Ocurrieron 51 heladas, con 2 días en julio de -10°C, produciendo daño en hojas y tallos en algunos lotes de trigo. Las temperaturas moderadas continuaron durante el llenado de grano.

Las siembras tempranas de fines de mayo se vieron dificultadas por el exceso de humedad superficial. Esto originó retraso en la siembra que finalizó con el uso de variedades de ciclo más corto.

La producción de la presente campaña triguera se incrementó en relación a la anterior. Entre las causas se pueden mencionar el aumento de la superficie sembrada, y el buen estado general de los lotes que llegaron a madurez en condiciones aparentemente de buenas a muy buenas, lo que hacía suponer rendimientos destacados. Comenzada la cosecha se pudo observar que los rindes no alcanzaban las estimaciones previas. Las razones fueron varias:

Temperaturas extremadamente bajas en el invierno que, en muchos casos alteraron el ciclo del cultivo, particularmente alargando el período entre la siembra y la emergencia lo cual afectó sobre todo a las variedades de ciclo corto. Algunas variedades de ciclo largo se vieron favorecidas con un mayor tamaño de espiga.

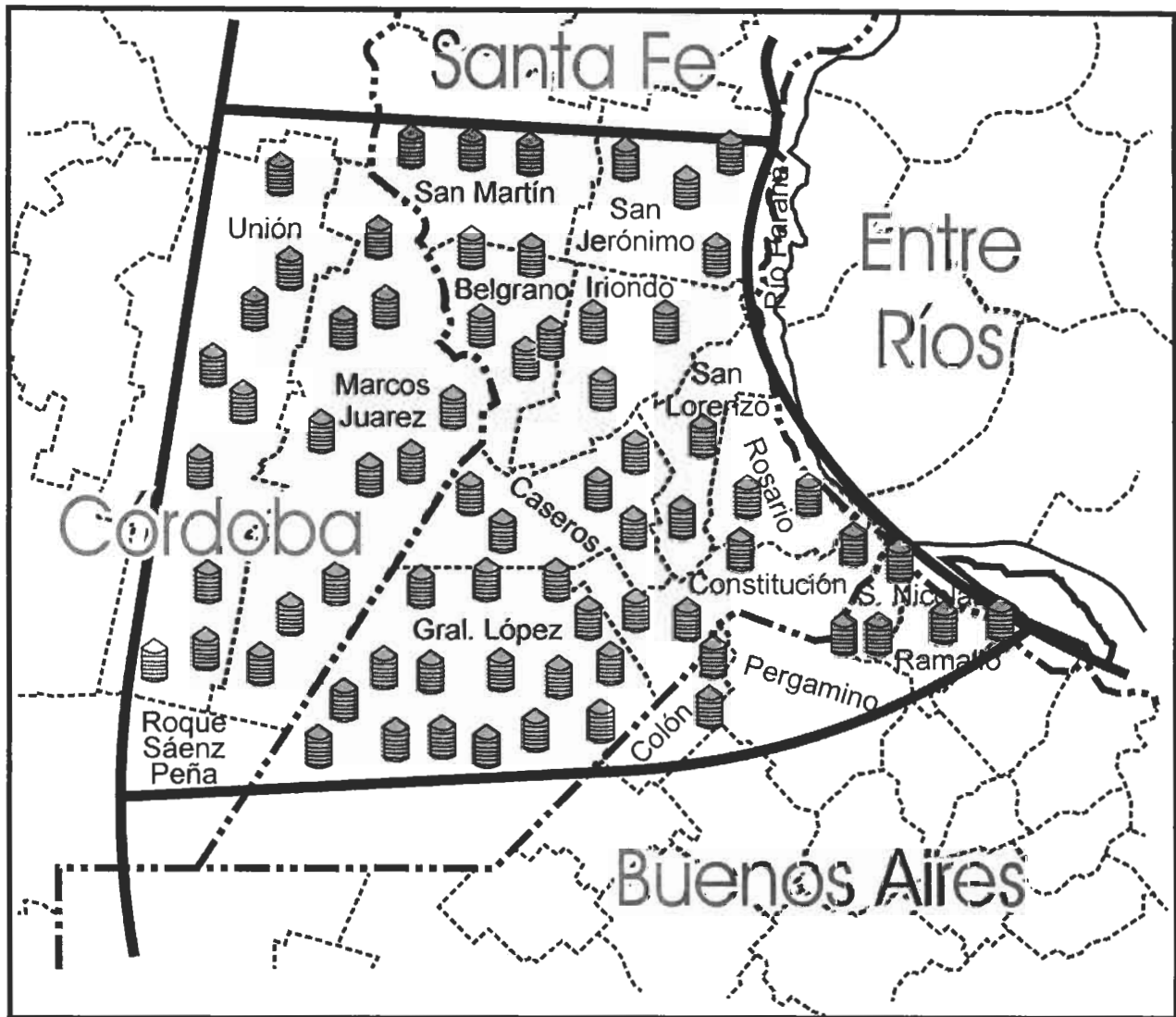
Enfermedades causadas por royas y mancha amarilla (*Drechslera* sp.), que generaron importantes daños en hojas y que obligaron a realizar tratamientos foliares. Posteriormente, en floración y parte de llenado del grano, se presentaron días continuos de condiciones de alta humedad relativa ambiente y temperaturas cercanas a los 25°C, predisponentes para la aparición de fusariosis o golpe blanco de la espiga. Esto produjo en algunos lotes abortos florales y achuzamiento de granos, con el típico aspecto yesoso en los atacados, aunque fue mucho menor a lo esperado por el aspecto del lote antes de la madurez. La incidencia y severidad no fue la misma en toda la región, observándose diferencias según áreas, ciclos y susceptibilidad de las variedades utilizadas en cada caso. Las zonas más afectadas fueron el sur de Santa Fe y el norte de Buenos Aires, aunque en grano los porcentajes fueron relativamente bajos debido a que al ser éste muy liviano se eliminó gran parte por la cola de las cosechadoras.

Temperaturas mínimas altas durante la granazón, con una amplitud térmica diaria baja, lo que afectó la tasa de llenado de granos en forma importante, reflejándose en un bajo peso de 1000 granos y bajo peso hectolítrico.

El grueso de la siembra se realizó en directa, generalmente sobre lotes con dos años de esta práctica. Sólo un pequeño porcentaje fue con labranza mínima.

La fertilización es una práctica común en esta subregión. Se efectuó fertilización combinada de fósforo y nitrógeno a la siembra. Al macollaje se aplicó nitrógeno en algunos casos. También se usó azufre en un porcentaje menor de lotes.

Las condiciones ambientales fueron buenas a cosecha. Los rendimientos promedios estuvieron entre 2.300-2.600 kg/ha según zonas, con gran variación entre ellas y producciones que fueron desde 1.500 a 4.800 kg/ha.



 Cada referencia representa aproximadamente 4000 toneladas muestreadas.

Resultados del Análisis Comercial e Industrial

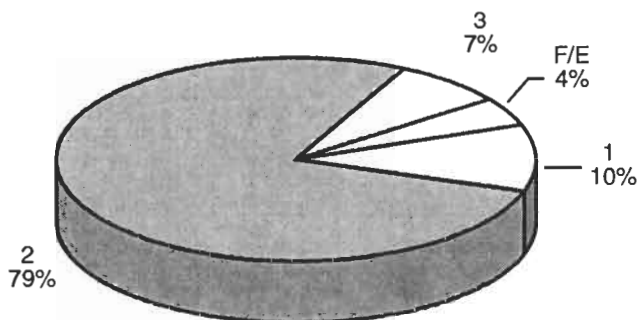
Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

**Subregión
II Norte
Trigo Pan**

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coefficiente Variación
Peso Hectolítrico (kg/hl)	76.10	82.00	78.81	1.34	0.02
Total Dañados (%)	0.30	3.30	1.22	0.70	0.57
Materias Extrañas (%)	0.10	1.30	0.42	0.23	0.54
Granos Quebrados y/o Chuzos (%)	0.60	2.20	1.31	0.33	0.25
Granos Panza Blanca (%)	0.00	5.80	1.07	1.35	1.26
Proteínas (Base 13,5% H°) (%)	11.2	13.0	12.1	0.3	0.03
Peso 1000 Granos Tal Cual (gr.)	25.05	31.42	28.31	1.35	0.05
Cenizas (s.s.s.) (%)	1.848	2.257	2.010	0.070	0.04

Total dañados comprendidos por 0,09% brotados, 0,03% roídos por isoca, 0,47% roídos en su germen, 0,63 % calcinados. No hubo daños por carbón.

Distribución por grados



Análisis de la Harina		Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coefficiente Variación
MOLIENDA	Gluten Húmedo (%)	26.4	32.1	29.1	1.2	0.04
	Gluten Seco (%)	9.7	11.4	10.4	0.4	0.03
	Falling Number (seg)	278	449	395	31	0.08
	Rto. Harina (%)	63.50	71.70	67.51	1.78	0.03
	Cenizas (s.s.s.) (%)	0.507	0.656	0.581	0.033	0.06
FARINOGRAMA	Absorción de Agua (14 %H°) (%)	58.20	64.90	61.10	1.51	0.02
	Tiempo de Desarrollo (min.)	2.0	11.2	6.7	1.8	0.27
	Estabilidad (min.)	4.6	18.6	8.8	3.2	0.37
	Aflojamiento (12 min.)	32	106	66	15	0.22
ALVEOGRAMA	P (mm)	56	108	81	12	0.15
	L (mm)	11	130	101	16	0.16
	W Joules x 10 ⁻⁴	169	389	260	49	0.19
	P / L	0.49	1.47	0.80	0.22	0.27

Estos resultados fueron elaborados en base a 66 muestras a partir de 790 muestras primarias.

Datos relativos de la subregión

En esta subregión la producción fue de 2.230.000 tn., que representan 14,2 % sobre el total nacional para la campaña. A los fines de este informe fueron muestreadas 189.551 tn., el 8,5 % de la producción.

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			ANÁLISIS DE GRANOS									
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Tonelaje	Grado									
				Peso Hectolítico (Kg/hl)	Total Dañados (%)	Materias Extrañas (%)	Granos Quebrados y/o chuzos (%)	Granos Panza Blanca (%)	Proteína (s/b 13.5 % H ^o) (%)	Peso de Mil Granos (gr.) Tal Cual	Cenizas (s.s.s) %	
101	San Martín	5800	2	78.60	1.50	0.30	1.50	0.00	12.4	27.33	2.004	
102	San Martín	5500	2	76.90	0.90	0.60	1.70	2.10	12.0	28.28	2.031	
103	San Martín	4000	2	77.70	0.80	0.40	1.60	1.50	12.4	27.16	1.984	
104	San Jerónimo	4200	2	78.80	1.70	0.20	1.40	0.00	12.4	29.21	2.049	
105	San Jerónimo	3500	3	77.50	2.50	0.80	1.40	3.20	12.4	28.50	2.119	
106	San Jerónimo	2800	2	77.20	1.80	0.40	1.50	3.20	12.8	25.05	2.070	
107	San Jerónimo	2600	2	78.90	1.40	0.40	1.40	0.00	12.3	27.98	1.996	
108	Belgrano	1700	2	78.10	2.00	0.20	1.60	1.50	11.8	27.13	2.032	
109	Belgrano	1200	2	79.00	1.70	0.10	1.20	0.00	11.9	28.80	1.934	
110	Belgrano	2000	2	79.40	0.60	0.20	1.40	0.00	11.6	28.36	1.985	
111	Belgrano	1500	1	79.90	0.50	0.20	0.90	0.00	11.6	27.63	2.050	
112	Belgrano	800	2	79.90	1.30	0.20	0.60	0.00	11.9	28.72	2.009	
113	Iriondo	2800	2	78.60	1.70	0.20	1.40	1.50	11.6	27.07	2.078	
114	Iriondo	2000	2	78.10	1.70	0.20	1.40	2.10	11.7	27.28	1.998	
115	Iriondo	1500	2	77.30	1.60	0.20	1.70	3.30	12.1	28.12	2.019	
116	Caseros	2500	2	76.90	1.10	0.50	1.90	5.80	12.1	26.06	2.257	
117	Caseros	2500	2	79.50	0.90	0.40	1.50	0.00	11.9	27.75	2.009	
118	Caseros	2500	2	78.60	1.70	0.70	1.40	0.00	12.1	27.27	2.013	
119	Caseros	3500	2	79.30	0.70	0.50	1.50	0.00	12.1	29.91	2.032	
120	Caseros	1200	2	78.90	1.10	0.20	0.80	0.00	12.1	26.73	2.002	
121	San Lorenzo	2000	F/E	78.10	3.10	0.30	2.20	0.90	11.7	26.61	1.953	
122	San Lorenzo	2700	F/E	78.00	3.20	0.20	1.60	0.00	11.8	27.12	1.954	
123	Rosario	2000	2	77.20	1.90	0.50	1.00	4.50	12.5	28.04	2.064	
124	Rosario	4000	1	79.40	1.00	0.20	1.00	0.00	11.7	27.22	1.892	
125	Constitución	4500	3	78.60	2.50	0.50	1.10	1.20	11.7	27.67	2.053	
126	Constitución	6500	2	77.90	1.60	0.50	1.40	2.70	11.9	27.53	2.039	
127	Constitución	9000	2	77.30	2.00	0.70	0.90	2.50	12.0	27.21	2.037	
128	Constitución	7800	2	78.60	1.20	0.60	1.90	0.80	12.0	26.06	2.132	
129	General López	1600	3	79.90	2.40	0.60	0.80	0.00	12.0	28.91	1.923	
130	General López	2100	2	77.00	1.50	0.60	0.90	3.10	12.0	28.57	1.930	
131	General López	2100	2	79.80	1.10	0.50	0.90	0.00	12.0	27.67	1.851	
132	General López	2800	1	80.80	0.40	0.30	0.90	0.00	11.7	30.09	1.848	
133	General López	2800	1	80.80	0.50	0.10	0.80	0.00	11.8	29.66	2.013	
134	General López	2000	3	78.50	0.70	1.30	1.00	1.70	12.5	28.36	1.965	
135	General López	2000	3	78.40	0.60	1.30	1.00	0.00	12.5	27.98	1.950	
136	General López	2000	2	79.00	1.50	0.30	1.40	0.00	11.9	28.07	2.048	
137	General López	2000	2	78.70	0.80	0.40	1.40	1.50	11.8	27.81	2.110	
138	General López	2000	2	79.50	0.50	0.80	1.50	0.00	12.3	29.37	1.996	
139	General López	3000	2	80.80	1.10	0.80	1.40	0.00	12.1	28.85	2.023	
140	General López	3000	2	82.00	0.50	0.20	1.40	0.00	11.2	29.94	1.936	
141	General López	3500	1	81.90	0.60	0.30	0.90	0.00	11.3	29.60	1.942	
142	General López	2100	2	78.70	0.70	0.40	1.50	1.60	11.9	31.39	2.036	
143	General López	2000	2	77.50	0.80	0.50	0.80	3.90	12.2	27.45	1.959	

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			ANÁLISIS DE GRANOS									
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Tonelaje	Grado	Peso Hectolítrico (Kg/hl)		Total Dañados (%)	Materias Extrañas (%)	Granos Quebrados y/o chuzos (%)	Granos Panza Blanca (%)	Proteína (s/b 13.5 % H°) (%)	Peso de Mil Granos (gr.) Tal Cual	Cenizas (s.s.s) %
144	General López	2000	2	78.80	0.80	0.40	1.00	2.20	12.3	28.84	1.928	
145	Marcos Juárez	3500	2	80.80	1.10	0.30	1.60	0.00	12.2	27.90	2.066	
146	Marcos Juárez	3500	2	78.10	0.70	0.30	1.10	2.00	12.2	29.02	1.967	
147	Marcos Juárez	3500	2	76.10	0.50	0.30	0.80	4.10	12.3	27.80	1.957	
148	Marcos Juárez	4000	2	79.60	1.20	0.20	0.80	0.00	12.9	31.42	2.075	
149	Marcos Juárez	3500	2	77.00	1.10	0.90	1.50	2.70	12.3	28.97	1.875	
150	Marcos Juárez	3500	2	77.50	1.10	0.20	1.10	2.50	11.8	28.21	2.006	
151	Marcos Juárez	3000	F/E	79.70	3.30	0.10	0.80	0.00	12.0	30.65	1.990	
152	Marcos Juárez	3500	2	78.60	0.80	0.50	1.00	0.00	13.0	31.40	2.038	
153	Marcos Juárez	4500	1	80.10	0.90	0.50	1.10	0.00	12.2	30.81	1.976	
605	Marcos Juárez	5851	2	77.00	1.80	0.52	1.26	0.10	11.7	27.90	1.947	
154	Unión	2200	2	80.20	0.50	0.20	1.40	0.00	12.3	28.78	2.020	
155	Unión	2000	2	79.90	0.30	0.40	1.70	0.90	12.3	28.17	2.032	
156	Unión	2000	2	80.10	0.30	0.20	1.40	0.90	12.2	28.96	1.986	
157	Unión	2000	2	78.90	0.50	0.20	1.60	0.80	12.1	26.96	2.010	
158	Unión	1900	2	80.40	0.40	0.20	1.50	0.00	12.2	29.09	2.044	
159	Unión	2400	2	79.90	0.30	0.30	1.40	0.00	12.2	27.35	2.065	
160	Unión	2000	2	80.40	0.50	0.30	1.50	0.00	12.2	27.67	2.119	
161	Unión	2000	2	80.00	0.30	0.20	1.70	0.00	12.2	29.95	2.120	
162	Unión	2300	2	80.10	0.40	0.20	1.50	0.00	12.3	28.29	2.034	
163	Colón - Ramallo - Pergamino	3000	2	81.00	0.60	0.30	1.70	1.10	12.4	28.22	1.945	
164	Colón - Ramallo - Pergamino	2200	2	80.20	0.90	0.50	1.70	0.00	12.5	28.44	1.949	
165	Colón - Ramallo - Pergamino	2000	1	79.90	0.80	0.40	1.00	0.00	11.9	29.01	1.855	
166	Colón - Ramallo - Pergamino	1100	2	78.90	1.30	0.40	1.40	1.50	12.1	31.37	2.027	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			ANÁLISIS DE HARINA												
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)		Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cenizas (s.s.s) (%)
							% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afroj. (12 min.)	P	L	W	P/L	
101	San Martín	30.4	10.8	368	64.7	59.2	6.0	8.1	66	65	130	250	0.50	0.523	
102	San Martín	28.7	10.3	356	65.8	61.6	8.8	11.8	60	104	96	339	1.08	0.588	
103	San Martín	29.3	10.4	387	66.9	58.4	9.5	12.2	53	78	122	312	0.64	0.542	
104	San Jerónimo	31.3	11.0	386	68.3	61.2	6.7	7.4	84	81	105	264	0.77	0.556	
105	San Jerónimo	29.0	10.1	409	67.4	58.7	5.6	8.7	67	62	126	239	0.49	0.542	
106	San Jerónimo	29.9	10.4	449	69.7	62.8	5.8	7.0	86	79	97	234	0.81	0.610	
107	San Jerónimo	29.1	10.5	431	68.5	59.1	6.5	9.0	74	82	99	269	0.83	0.552	

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cenizas (s.s.s.) (%)
						% AA (14 % H ^o)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	
108	Belgrano	28.5	10.2	386	71.7	61.3	6.0	7.3	78	78	100	244	0.79	0.640
109	Belgrano	28.5	10.3	404	68.8	58.2	6.2	7.8	70	60	11.3	210	0.53	0.588
110	Belgrano	28.4	10.4	411	67.6	61.6	6.3	8.6	60	92	81	247	1.14	0.590
111	Belgrano	28.2	10.1	381	65.2	58.7	6.2	8.7	57	66	114	235	0.58	0.507
112	Belgrano	30.3	10.9	383	67.9	61.2	6.7	7.8	75	73	113	261	0.65	0.557
113	Iriondo	27.0	10.5	399	69.7	62.4	2.7	4.8	80	56	108	169	0.52	0.595
114	Iriondo	28.0	10.1	420	66.1	61.7	4.7	4.9	99	71	88	178	0.81	0.584
115	Iriondo	27.6	9.7	391	68.9	61.9	3.0	4.6	106	61	105	183	0.58	0.614
116	Caseros	28.5	10.1	388	67.4	59.3	6.5	7.4	71	65	115	227	0.57	0.588
117	Caseros	29.6	10.4	387	67.8	62.5	6.2	7.4	70	87	84	238	1.04	0.556
118	Caseros	30.2	10.0	401	67.3	60.5	5.7	6.9	67	73	95	215	0.77	0.586
119	Caseros	30.2	10.8	389	68.3	63.0	7.0	7.2	69	101	69	238	1.46	0.573
120	Caseros	30.7	10.8	408	66.7	59.4	6.3	7.5	62	66	104	218	0.63	0.584
121	San Lorenzo	27.8	10.2	436	69.9	61.8	5.4	5.0	95	72	83	180	0.87	0.630
122	San Lorenzo	28.2	10.4	406	63.5	61.7	4.7	5.5	82	79	80	196	0.99	0.583
123	Rosario	29.0	10.6	278	67.8	61.0	8.6	10.9	72	92	90	292	1.02	0.634
124	Rosario	28.0	10.0	424	67.0	59.9	5.5	6.8	63	71	90	200	0.79	0.617
125	Constitución	26.8	9.7	425	68.2	63.9	6.7	7.2	76	94	72	231	1.31	0.582
126	Constitución	28.3	10.1	338	66.1	59.2	5.8	8.2	70	73	110	259	0.66	0.589
127	Constitución	28.2	10.1	323	66.5	59.3	6.0	8.5	76	70	104	232	0.67	0.602
128	Constitución	29.4	10.4	416	68.8	60.7	5.5	6.1	79	67	113	221	0.59	0.626
129	General López	29.8	10.3	422	66.4	62.6	5.5	6.5	76	73	106	230	0.69	0.656
130	General López	30.6	11.0	426	66.6	64.9	6.3	6.8	77	96	82	258	1.17	0.561
131	General López	30.4	10.7	403	67.9	63.3	6.0	6.3	73	84	83	231	1.01	0.597
132	General López	30.2	10.5	429	63.5	61.1	6.3	6.9	68	73	108	241	0.68	0.577
133	General López	30.0	10.5	431	64.7	61.2	5.5	6.7	71	74	100	232	0.74	0.601
134	General López	31.5	10.9	402	69.7	64.7	5.7	5.5	76	90	88	242	1.02	0.618
135	General López	30.8	9.8	385	66.4	63.6	6.0	5.2	68	82	96	243	0.85	0.570
136	General López	28.3	10.3	409	66.5	62.2	5.3	5.2	82	73	99	217	0.74	0.620
137	General López	27.2	10.0	371	68.8	62.4	5.8	5.0	80	76	94	218	0.81	0.597
138	General López	29.8	10.3	403	67.9	62.6	5.3	5.9	81	78	93	228	0.84	0.606
139	General López	29.4	10.6	408	68.2	63.6	5.3	6.0	80	82	92	232	0.89	0.529
140	General López	27.1	9.7	393	65.3	62.7	4.5	6.0	79	83	82	216	1.01	0.525
141	General López	26.8	9.8	389	64.3	61.6	5.7	7.4	55	79	82	211	0.96	0.553
142	General López	28.4	10.2	412	64.7	61.4	5.9	6.7	68	70	105	229	0.67	0.598
143	General López	28.1	10.1	404	69.9	62.2	6.0	6.2	84	74	94	214	0.79	0.592
144	General López	28.0	10.4	412	66.9	62.8	6.5	6.6	77	78	101	247	0.77	0.581
145	Marcos Juárez	29.0	10.5	399	70.9	61.1	7.0	8.9	74	83	113	305	0.73	0.589
146	Marcos Juárez	29.5	10.6	386	68.6	60.6	8.7	9.6	63	80	109	303	0.73	0.641
147	Marcos Juárez	29.6	10.5	374	68.2	59.9	9.5	13.4	33	88	89	284	0.99	0.538
148	Marcos Juárez	31.1	10.8	414	67.5	61.2	10.0	11.7	50	97	101	343	0.96	0.528
149	Marcos Juárez	30.2	10.8	405	66.7	60.9	6.8	8.4	51	77	103	251	0.75	0.589
150	Marcos Juárez	28.4	10.2	411	69.1	59.9	2.0	12.8	35	86	110	325	0.78	0.573
151	Marcos Juárez	29.4	10.3	332	68.7	60.5	7.7	9.8	66	77	112	279	0.69	0.595
152	Marcos Juárez	32.1	11.4	412	69.8	62.0	7.7	8.9	75	85	105	309	0.81	0.576

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cenizas (s.s.s.) (%)
						% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	
153	Marcos Juárez	26.4	9.7	427	69.9	58.8	8.5	15.7	45	108	77	310	1.40	0.525
605	Marcos Juárez	28.9	10.3	407	65.0	61.8	8.0	10.3	62	96	104	332	0.93	0.574
154	Unión	29.6	10.6	406	66.8	61.4	10.5	13.9	53	98	101	341	0.97	0.584
155	Unión	29.5	10.7	428	68.1	60.6	8.7	13.8	47	87	116	334	0.73	0.563
156	Unión	29.6	10.6	400	65.5	61.3	10.7	16.8	39	102	104	378	0.98	0.518
157	Unión	29.6	10.6	402	70.1	60.9	8.0	14.0	45	82	122	330	0.67	0.583
158	Unión	28.5	10.5	443	65.2	61.6	10.7	18.6	32	103	108	389	0.95	0.631
159	Unión	29.3	10.5	416	68.7	60.0	10.5	18.3	35	99	101	351	0.98	0.569
160	Unión	28.5	10.5	400	68.3	62.5	8.9	16.2	39	107	95	364	1.13	0.585
161	Unión	30.0	10.5	404	69.0	60.8	11.2	14.1	50	100	111	367	0.90	0.551
162	Unión	29.1	10.7	387	68.6	59.5	9.4	15.6	42	79	120	311	0.66	0.613
163	Colón - Ramallo - Pergamino	30.3	10.6	379	68.8	61.0	6.7	8.1	59	69	120	254	0.58	0.623
164	Colón - Ramallo - Pergamino	30.7	10.7	397	65.6	62.3	7.0	7.7	61	70	120	263	0.58	0.573
165	Colón - Ramallo - Pergamino	29.7	10.4	412	70.1	63.5	5.2	5.8	77	80	88	224	0.91	0.630
166	Colón - Ramallo - Pergamino	30.0	10.7	406	64.3	63.6	6.2	6.4	70	82	85	224	0.96	0.530

Subregión II Sud Comentarios generales

Al iniciarse la campaña agrícola 2000/01 se esperaba un incremento del área sembrada con relación a la de 1999/00, pero finalmente se produjo una reducción de aproximadamente el 15% para los partidos del norte, manteniéndose la superficie en aquéllos ubicados en el sur (Alberti, 9 de Julio, etc).

En cuanto a los rendimientos por hectárea logrados, ocurrió algo similar al área sembrada, en el norte se redujo de un promedio de 3000 kg/ha logrados en 1999/00 a 2500 kg/ha registrados en la presente campaña; en los partidos del sur de la Subregión se mantuvieron en los niveles de 3000 kg/ha similares a los de la campaña 1999/00 pero 400 kg/ha inferiores a los de 1998/99.

Las razones de ello serían varias que de acuerdo a la evolución del cultivo se presentan a continuación:

En general el trigo tuvo una buena implantación debido a las abundantes lluvias registradas en el mes de mayo. Las mismas, en muchos casos retrasaron la siembra de las variedades de ciclo intermedio a largo, pasando a ser sembradas en la última quincena del mes de junio y la primera de julio.

Durante el período de macollaje y principios de encañazón, aquellos trigos manejados con una buena tecnología evolucionaron en una forma que se la define como excelente, debido a las oportunas lluvias que se produjeron durante el mes de setiembre y a las bajas temperaturas ocurridas durante la última quincena de agosto y principios de setiembre. En este período, para el área de Pergamino se produjeron a la intemperie 23 días de temperaturas bajo cero, lo que conjuntamente con la buena humedad hizo que las variedades expresaran un muy buen macollaje especialmente aquellas de ciclo intermedio y largo.

Estas condiciones hicieron que el trigo llegara al período de espigazón-floración con un atraso en su ciclo de entre 6 a 10 días.

Desde mediados de octubre hasta fines de noviembre, período coincidente con la floración y el llenado de granos, ocurrieron continuas lluvias, sumando alrededor de 400 mm, con una frecuencia de 16 días con precipitaciones.

Hasta aquí se estimaba excelentes rendimientos, pero hacia el final del llenado del grano sucedieron factores adversos de origen climático y sanitario que incidieron negativamente sobre la expresión del potencial productivo de las diferentes variedades.

Entre los de origen climático, son de mencionar las altas temperaturas y la baja humedad registradas durante la primera quincena del mes de diciembre, alcanzándose máximas mayores de 30°C con niveles de humedad que variaron entre el 15 y 44% (Agrometeorología EEA Pergamino). Como los trigos venían atrasados en su madurez, el efecto de ello fue una deshidratación rápida del grano, ocasionando un arrebataamiento del mismo. Este hecho se observó sobre la merma en el rendimiento y el peso de la semilla, especialmente en aquellos materiales de ciclo intermedio y largo y dentro de éstos los que se sembraron más tarde.

Referente a los cultivares utilizados, se incrementó el uso de variedades precoces y semiprecoces con respecto a la campaña anterior, esta decisión el productor la tomó por el atraso en las fechas de siembra debido a las continuas lluvias durante la siembra.

En cuanto a sistemas de siembra, se notó un incremento de la siembra directa con respecto a las campañas anteriores.

El uso de fertilizante fue a base de Fósforo y Nitrógeno, lo cual ya es una práctica habitual, adoptada por los productores en un 90% de los casos. También se detectó un aumento en el agregado de Azufre como un tercer elemento.

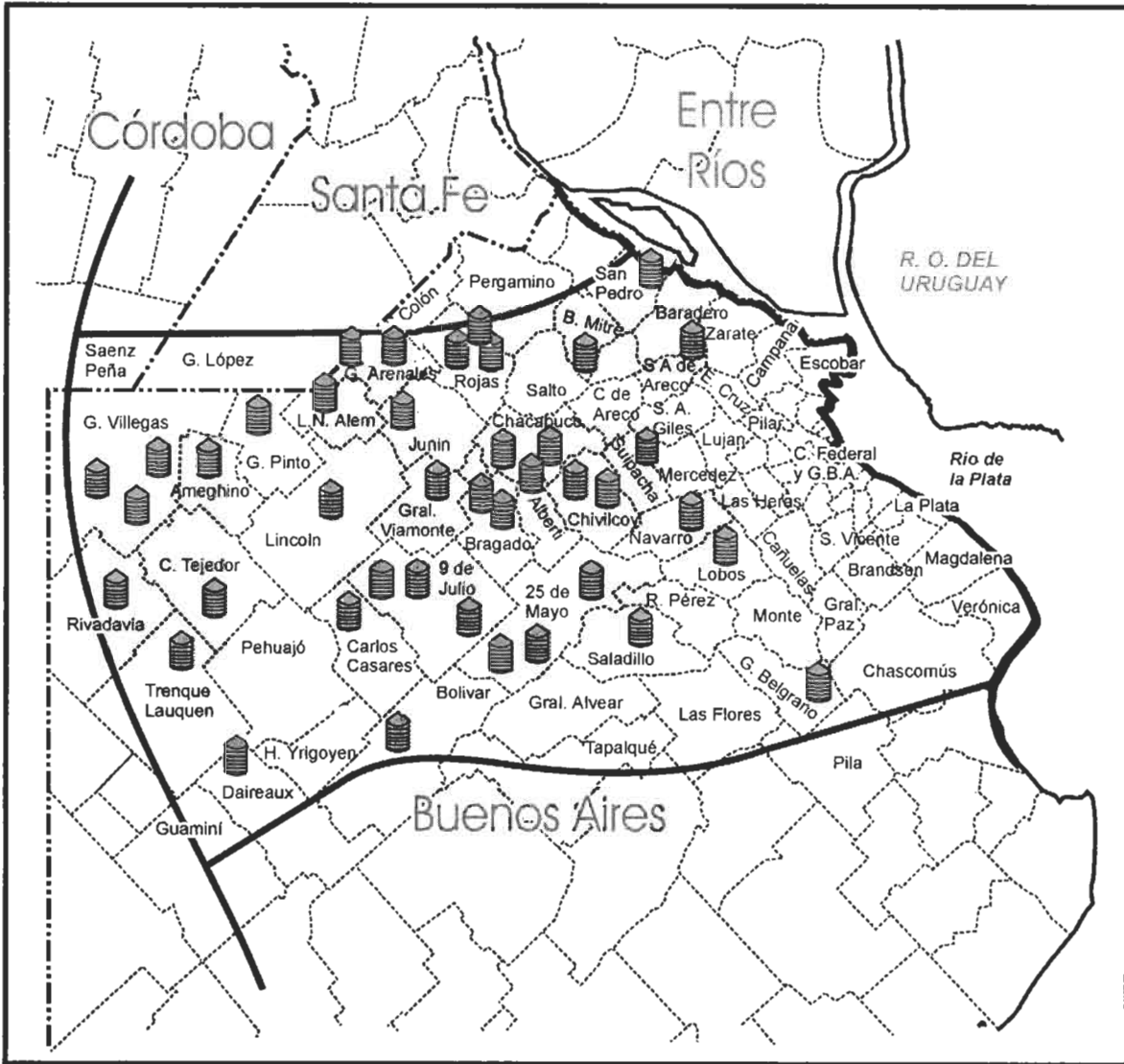
Sanitariamente, la influencia de las enfermedades se presentó con ataques de severa intensidad de "Septoriosis de la hoja" y de "Fusariosis de la espiga". Con respecto a esta última, los ataques más severos fueron sobre aquellos cultivares que se encontraban en floración cuando las condiciones de temperatura y humedad fueron adecuadas para el desarrollo de la "fusariosis", además es de tener en cuenta que debido a las continuas lluvias muchos tratamientos con fungicidas no se realizaron oportunamente. De todos modos se estima que un 50% del área sembrada fue tratado con fungicidas foliares.


En lo referente a "Roya anaranjada de la hoja" los niveles se mantuvieron dentro de los que es normal para la subregión.

Para el resto de las enfermedades la presencia fue más esporádica, predominando la "Mancha amarilla de la hoja" en determinados sistemas de siembra. Un hecho no muy común para nuestra zona, pero sí justificable por el elevado número de días con lluvias, fue la presencia de focos "Bacteriosis" en muchos de los cultivares observados.

La cosecha se desarrolló con buenas condiciones climáticas, presentando una calidad comercial que expresó altos porcentajes de proteínas, bajos pesos de semilla y pesos hectolítricos que oscilaron desde un grado comercial uno, hasta algunas partidas que se comercializaron fuera del estándar.

**Subregión
II Sud
Trigo Pan**



 Cada referencia representa aproximadamente 4000 toneladas muestreadas.

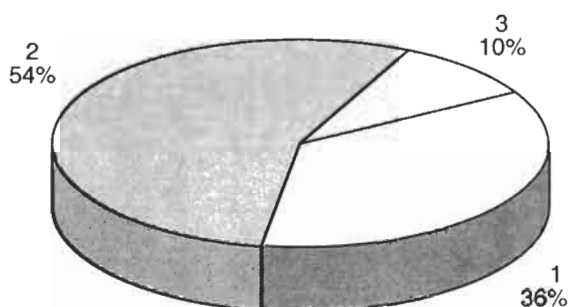
Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coefficiente Variación
Peso Hectolítrico (kg/hl)	76.4	83.5	81.0	1.7	0.02
Total Dañados (%)	0.20	3.00	0.86	0.55	0.64
Materias Extrañas (%)	0.10	1.50	0.66	0.34	0.52
Granos Quebrados y/o Chuzos (%)	0.20	1.00	0.58	0.18	0.31
Granos Panza Blanca (%)	0.00	8.00	1.01	1.42	1.41
Proteínas (Base 13,5% H°) (%)	9.9	12.8	11.6	0.7	0.06
Peso 1000 Granos Tal Cual (gr.)	28.61	37.83	32.41	2.10	0.06
Cenizas (s.s.s.) (%)	1.601	1.996	1.865	0.086	0.05

Total dañados comprendidos por 0,01% ardidos por calor, 0,03% de granos verdes, 0,03% helados, 0,05% brotados, 0,61% calcinados, 0,06% roídos por isoca y 0,07% roídos en su germen. No hubo daños por carbón.

Distribución por grados



Análisis de la Harina		Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coefficiente Variación
MOLIENDA	Gluten Húmedo (%)	23.0	32.5	28.3	2.3	0.08
	Gluten Seco (%)	7.1	12.0	9.8	0.9	0.10
	Falling Number (seg)	289	456	385	35	0.09
	Rto. Harina (%)	60.50	71.30	67.52	2.39	0.04
	Cenizas (s.s.s.) (%)	0.491	0.687	0.572	0.048	0.08
FARINOGRAMA	Absorción de Agua (14 %H°) (%)	58.0	66.0	61.9	2.0	0.03
	Tiempo de Desarrollo (min.)	1.3	10.8	5.5	1.9	0.34
	Estabilidad (min.)	2.2	28.0	11.2	4.3	0.38
	Aflojamiento (12 min.)	10	110	52	18	0.34
ALVEOGRAMA	P (mm)	63	127	87	14	0.16
	L (mm)	50	119	87	17	0.19
	W Joules x 10 ⁻⁴	194	375	250	35	0.14
	P / L	0.57	2.20	1.00	0.36	0.34

Estos resultados fueron elaborados en base a 42 muestras a partir de 762 muestras primarias.

Datos relativos de la subregión

En esta subregión la producción fue de 2.134.300 tn., que representan 13,5 % sobre el total nacional para la campaña. A los fines de este informe fueron muestreadas 169.323 tn., el 7,93 % de la producción.

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			ANÁLISIS DE GRANOS								
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Tonelaje	Grado	Peso Hectolítrico (Kg/hl)	Total Dañados (%)	Materias Extrañas (%)	Granos Quebrados y/o chuzos (%)	Granos Panza Blanca (%)	Proteína (s/b 13.5 % H ^o) (%)	Peso de Mil Granos (gr.) Tal Cual	Cenizas (s.s.s) %
				200	Mercedes/Suipacha	4000	1	81.70	0.24	0.38	0.74
201	Chacabuco	4082	2	79.70	1.82	1.06	0.70	0.18	12.2	31.48	1.996
202	Gral. Pinto	4085	1	82.85	0.22	0.46	0.53	0.00	11.4	32.33	1.811
203	9 de Julio	4114	2	81.70	0.48	0.78	0.40	2.00	11.0	33.44	1.792
204	Gral. Villegas	4087	2	80.60	0.36	1.02	0.76	0.92	11.3	32.18	1.919
205	Gral. Villegas	4074	1	80.35	0.76	0.20	0.60	0.94	11.6	31.58	1.892
206	Gral. Villegas	4093	3	80.35	0.97	1.30	0.63	0.62	11.5	30.20	1.929
207	Gral. Belgrano	4006	3	78.15	0.60	1.27	0.36	0.00	12.3	32.82	1.886
208	Rojas	4033	2	80.35	1.32	0.36	0.67	0.00	12.8	29.94	1.922
209	Gral. Arenales	4086	2	82.15	1.42	0.36	0.70	0.62	11.3	31.50	1.901
210	Gral. Arenales	4026	2	81.05	1.37	0.34	0.54	1.26	11.2	30.87	1.914
211	Saladillo	4000	1	82.15	0.85	0.58	0.30	1.64	10.3	34.27	1.757
212	Rivadavia	4004	1	83.50	0.28	0.52	0.46	1.06	10.5	35.45	1.842
213	Ameghino	4056	1	81.25	0.29	0.38	0.44	0.00	11.6	31.55	1.896
214	Gral. Viamonte	4085	2	82.85	1.21	0.34	0.40	0.44	11.2	33.74	1.815
215	Carlos Casares	4011	2	83.05	0.16	0.66	0.50	2.12	10.9	35.92	1.775
216	L. N. Alem	4009	3	80.15	2.95	0.94	0.98	0.32	11.6	30.21	1.963
217	San Antonio de Areco	4092	2	80.80	0.64	0.80	1.02	0.00	12.4	29.10	1.983
218	Bragado	4090	1	83.05	0.30	0.24	0.44	0.94	11.4	34.52	1.822
219	Bragado	4000	1	82.60	0.84	0.40	0.16	0.24	11.6	37.83	1.803
220	Bolívar	4014	2	80.15	0.24	1.04	0.36	0.74	10.0	34.15	1.601
221	25 de Mayo	4055	1	81.50	0.77	0.46	0.58	0.74	11.8	32.69	1.753
222	25 de Mayo	4000	2	81.70	1.22	1.18	0.48	1.22	11.6	33.20	1.823
223	9 de Julio	4039	2	82.15	0.68	1.14	0.42	1.64	10.6	34.93	1.745
224	25 de Mayo	4009	1	81.70	0.62	0.58	0.32	2.40	11.0	33.32	1.726
225	Lobos	4045	3	76.35	1.31	1.50	0.46	2.24	11.3	32.72	1.909
226	Lincoln	4042	2	81.50	0.35	1.20	0.50	0.62	11.4	32.32	1.931
227	Alberti	4000	2	79.45	1.86	0.65	0.80	0.00	11.9	31.72	1.871
228	Junín	4001	1	82.15	0.76	0.24	0.74	0.78	12.3	32.84	1.958
229	Trenque Lauquen	4006	2	81.95	0.74	0.65	0.90	8.12	10.5	33.79	1.758
230	9 de Julio	4005	2	80.80	1.52	0.82	0.56	3.60	11.2	33.23	1.813
231	San Pedro	4004	2	79.00	1.28	0.32	0.74	0.00	11.7	29.13	1.915
232	Navarro	4025	2	76.80	0.64	0.80	0.60	0.38	12.8	28.77	1.993
233	Chivilcoy	4025	2	79.25	1.24	0.52	0.48	0.80	12.1	32.92	1.904
234	Chivilcoy	4004	1	80.60	0.41	0.54	0.58	0.81	12.1	33.19	1.834
235	Baradero	4005	2	80.35	1.30	0.46	0.76	0.42	12.0	31.87	1.873
236	Chacabuco	4001	1	81.70	0.54	0.48	0.64	0.58	12.4	28.61	1.921
237	Chacabuco	4008	1	82.15	0.64	0.48	0.46	0.10	12.5	30.41	1.944
238	Daireaux	4002	2	81.25	0.46	1.00	0.64	3.47	9.9	35.20	1.723
239	Bartolomé Mitre	4000	2	76.80	0.58	0.86	0.75	0.00	12.2	29.10	1.957
240	Rojas	4000	1	82.60	0.72	0.12	0.72	0.62	12.3	31.70	1.931
241	Rojas	4000	2	82.15	1.20	0.32	0.64	0.00	12.7	30.82	1.935

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cenizas (s.s.s.) (%)
						% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	
200	Mercedes/Suipacha	29.6	10.2	414	64.9	63.5	4.5	7.0	75	92	81	265	1.14	0.580
201	Chacabuco	29.8	10.1	416	67.3	60.1	6.5	11.5	60	63	110	234	0.57	0.615
202	Gral. Pinto	30.5	10.4	385	61.3	63.3	5.0	9.0	60	99	68	237	1.46	0.588
203	9 de Julio	26.0	8.9	406	67.7	58.5	7.5	14.5	40	72	89	235	0.81	0.548
204	Gral. Villegas	28.3	9.7	403	60.5	62.5	6.0	10.0	50	91	76	236	1.20	0.626
205	Gral. Villegas	28.4	9.9	391	67.2	59.2	5.0	7.5	70	68	88	194	0.77	0.575
206	Gral. Villegas	29.3	9.8	419	69.5	61.7	5.5	9.5	60	85	90	258	0.94	0.617
207	Gral. Belgrano	32.5	10.8	415	71.0	58.0	7.0	12.0	45	69	106	264	0.65	0.585
208	Rojas	28.6	9.8	412	66.7	63.0	7.5	11.0	60	74	89	231	0.83	0.541
209	Gral. Arenales	28.2	9.6	402	69.0	61.0	5.0	8.5	60	77	82	218	0.94	0.578
210	Gral. Arenales	28.2	9.7	397	70.5	65.4	6.0	10.0	50	97	70	239	1.39	0.544
211	Saladillo	25.0	8.8	386	70.2	60.0	6.0	11.0	40	84	62	196	1.35	0.512
212	Rivadavia	25.6	9.0	394	67.0	66.0	2.0	7.5	40	110	50	216	2.20	0.608
213	Ameghino	28.7	9.8	413	69.2	60.7	5.0	9.5	50	73	86	217	0.85	0.677
214	Gral. Viamonte	28.4	9.6	377	69.2	60.6	5.5	9.5	60	74	92	229	0.80	0.510
215	Carlos Casares	27.3	8.8	376	69.0	62.8	5.8	14.0	40	107	69	255	1.55	0.523
216	L. N. Alem	29.6	9.5	387	68.2	60.4	4.3	9.9	80	66	109	213	0.61	0.578
217	San Antonio de Areco	28.6	9.3	385	69.0	61.6	7.1	14.3	50	79	112	278	0.71	0.555
218	Bragado	30.6	10.0	289	66.6	65.4	5.7	12.0	60	92	85	257	1.08	0.558
219	Bragado	28.1	8.8	392	64.6	66.0	6.0	12.9	60	107	73	275	1.47	0.588
220	Bolivar	23.0	7.1	355	66.1	64.2	1.7	4.1	40	100	59	223	1.69	0.520
221	25 de Mayo	29.7	11.0	335	65.6	62.4	6.0	8.1	54	93	82	256	1.13	0.535
222	25 de Mayo	28.3	10.5	307	66.0	62.2	6.4	8.3	54	101	68	247	1.49	0.512
223	9 de Julio	27.3	10.1	300	66.5	62.0	7.1	9.8	40	102	69	244	1.48	0.571
224	25 de Mayo	26.6	9.1	340	65.9	62.4	10.8	13.4	40	91	76	232	1.20	0.512
225	Gral. Belgrano	26.6	9.1	364	65.1	61.8	2.2	13.6	30	85	94	256	0.90	0.588
226	Lincoln	30.2	10.1	399	68.3	61.8	4.8	11.8	60	87	84	238	1.04	0.639
227	Alberti	29.7	10.3	378	64.7	64.0	5.2	11.9	60	77	110	257	0.70	0.517
228	Junín	31.7	9.1	381	67.4	61.6	4.3	8.4	80	71	97	215	0.73	0.588
229	Trenque Lauquen	24.7	9.1	386	63.8	58.0	9.8	14.6	52	80	116	278	0.69	0.526
230	9 de Julio	26.0	9.1	376	71.3	60.4	7.1	17.3	30	78	99	255	0.79	0.580
231	San Pedro	28.5	11.0	356	70.9	63.2	4.9	11.9	60	88	86	247	1.02	0.665
232	Navarro	27.5	9.7	371	67.7	60.0	5.4	19.2	10	99	108	360	0.92	0.532
233	Chivilcoy	26.8	9.1	410	69.3	58.2	5.5	15.2	30	73	117	270	0.62	0.494
234	Chivilcoy	28.4	9.8	371	69.4	61.0	5.1	15.7	30	91	104	312	0.88	0.491
235	Baradero	30.0	9.8	391	66.9	61.0	3.8	10.2	70	87	84	240	1.04	0.558
236	Chacabuco	23.5	8.7	435	69.4	60.6	2.3	28.0	25	127	74.1	375	1.72	0.601
237	Chacabuco	28.4	10.5	456	70.8	62.1	7.0	9.7	50	95	79.6	259	1.19	0.637
238	Daireaux	23.0	8.5	441	67.5	62.7	1.3	2.2	110	101	64.3	232	1.57	0.594
239	Bartolomé Mitre	32.1	11.9	421	68.5	64.5	5.0	14.2	30	85	87.9	234	0.96	0.616
240	Rojas	31.6	11.7	348	68.5	62.9	5.5	5.8	75	87	91	245	0.96	0.687
241	Rojas	32.5	12.0	374	67.6	61.2	7.0	7.1	54	76	119	260	0.64	0.555

Subregión III Comentarios generales

La implantación de trigo en esta Subregión alcanzó aproximadamente las 330.000 hectáreas.

La siembra se inició a partir del 20 de mayo y continuó hasta el 25 de junio para los cultivares de ciclo largo (un 20 % del total) y luego hasta el 22 de agosto para los de ciclo intermedio y corto.

El exceso de precipitaciones ocurridas durante el otoño y el invierno produjeron un retraso y acortamiento de los períodos de barbecho tanto químicos como convencionales, inclusive algunas de estas tareas hubo que realizarlas mediante aplicaciones aéreas debido a la falta de piso. Por las razones mencionadas (excesos de humedad edáfica) no se cumplieron las intenciones de siembra de las variedades de ciclo largo e intermedio que se implantaron incluso fuera de época.

En general, el nacimiento fue bastante bueno y en las partes bajas de los lotes no se pudo sembrar. Muchos lotes después de nacidos y principalmente en las zonas de menor aptitud agrícola presentaron plantas con poco desarrollo y algo amarillentas por falta de nitrógeno debido al exceso de lixiviación de este elemento por el exceso de precipitaciones que sufrió el cultivo durante su desarrollo e inclusive dado el paquete tecnológico aplicado en esa campaña fue menor en lo referente a fertilización nitrogenada.

Durante las etapas de macollaje y encañado, si bien hubo un muy buen desarrollo de las plantas y un buen número de ellas, se detectaron carencias de nitrógeno y zinc.

En cuanto a la espigazón se vieron varios lotes con espigas cargadas en forma incompleta, con grano chico, y fue durante este período crítico donde se produjeron ataques de roya de la hoja, distintos tipos de hongos, sobre todo fusarium, además de temperaturas nocturnas muy bajas para la época.

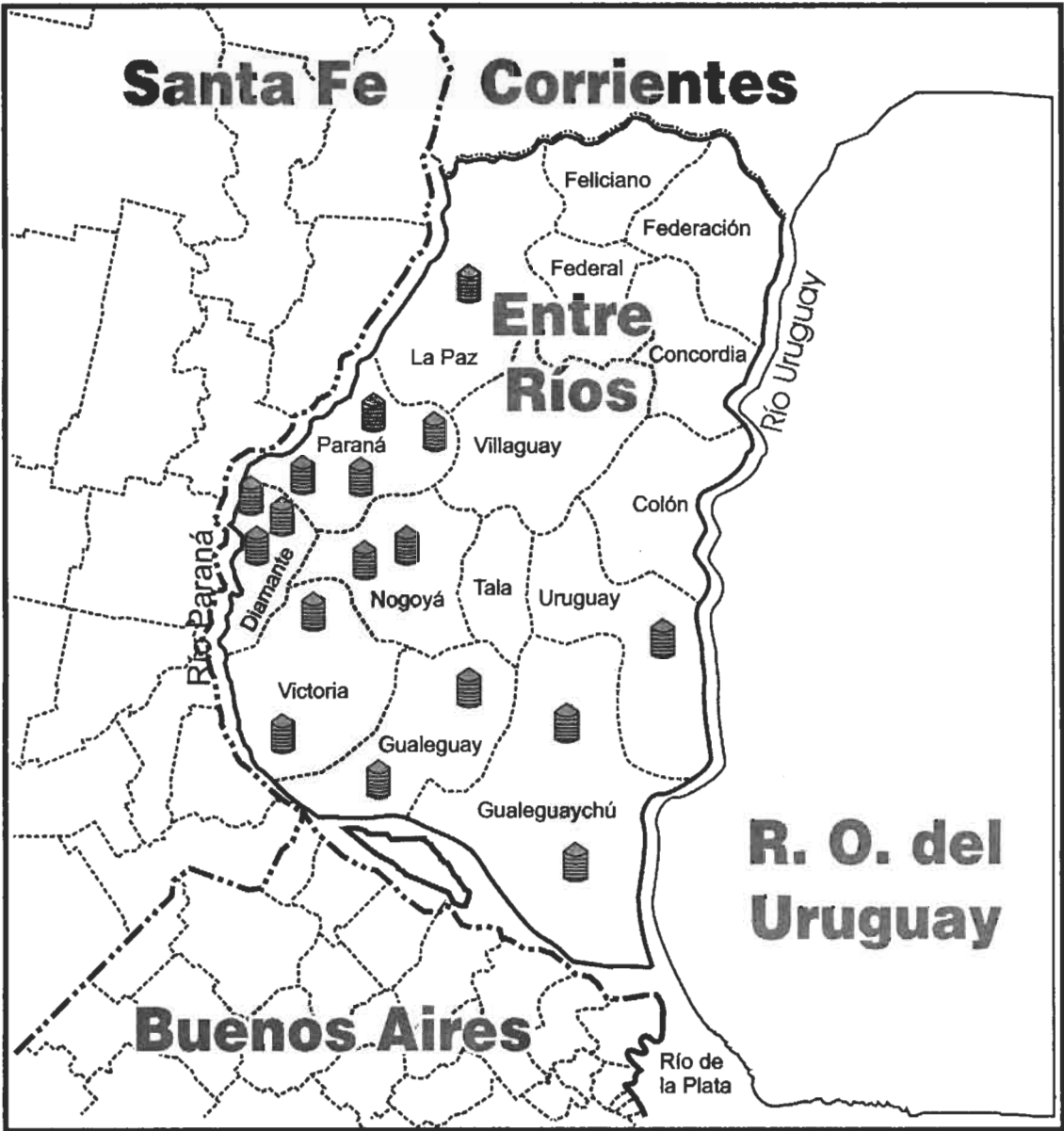
Con respecto a precipitaciones, estas fueron mayores a las adecuadas durante todo el ciclo, y particularmente excesivas en el último mes del mismo, trayendo aparejadas las enfermedades de tipo fúngico ya citadas.

El sistema de cultivo predominante fue el de siembra directa en un 80 % y el 20 % convencional, siendo el primero cada vez más utilizado.

La fertilización del cultivo en esta campaña fue menor que en las anteriores, sobre todo en la siembra, debido a factores económico-financieros.

Los rendimientos unitarios promedio se pueden situar dentro de los 19 qq/ha, siendo menores a los esperados dos meses antes de la trilla. Esto se debió principalmente al más bajo nivel de fertilización y al intenso ataque de fusarium en las espigas.

Es de resaltar que esta campaña se caracterizó por presentar un alto porcentaje de ataques de hongos: en macollaje mancha amarilla (*Drechslera tritici-repentis/vulgaris*) en hojas basales y ataques de royas, mientras que en espigazón un intenso ataque de fusarium, inclusive en aquellos lotes que fueron tratados preventivamente hasta con dos aplicaciones de funguicidas.



 Cada referencia representa aproximadamente 4000 toneladas muestreadas.

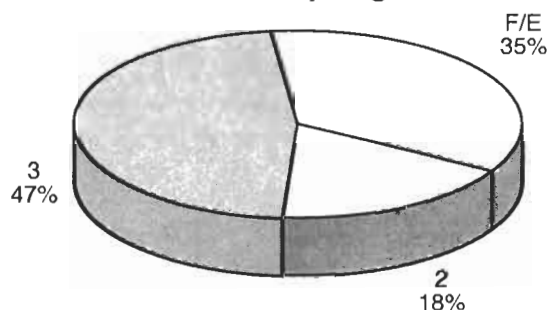
Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coefficiente Variación
Peso Hectolítrico (kg/hl)	76.40	83.30	79.74	1.67	0.02
Total Dañados (%)	1.20	4.70	2.64	0.94	0.36
Materias Extrañas (%)	0.30	1.50	0.73	0.37	0.51
Granos Quebrados y/o Chuzos (%)	0.50	1.40	0.88	0.21	0.23
Granos Panza Blanca (%)	1.00	3.00	2.05	0.61	0.30
Proteínas (Base 13,5% H°) (%)	10.9	12.3	11.6	0.3	0.03
Peso 1000 Granos Tal Cual (gr.)	27.00	30.10	28.19	0.91	0.03
Cenizas (s.s.s.) (%)	1.150	2.260	1.767	0.312	0.18

Total dañados corresponde en casi su totalidad a granos calcinados.

Distribución por grados



Análisis de la Harina		Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coefficiente Variación
MOLIENDA	Gluten Húmedo (%)	25.0	28.6	27.0	0.9	0.03
	Gluten Seco (%)	9.1	10.3	9.7	0.3	0.03
	Falling Number (seg)	407	492	456	24	0.05
	Rto. Harina (%)	67.40	72.80	69.55	1.52	0.02
	Cenizas (s.s.s.) (%)	0.477	0.629	0.545	0.044	0.08
FARINOGRAMA	Absorción de Agua (14 %H°) (%)	57.0	62.4	60.0	1.4	0.02
	Tiempo de Desarrollo (min.)	2.2	9.7	7.7	1.7	0.22
	Estabilidad (min.)	7.5	13.1	10.2	1.	0.15
	Aflojamiento (12 min.)	20	87	69	15	0.21
ALVEOGRAMA	P (mm)	60	92	77	10	0.13
	L (mm)	83	127	102	11	0.11
	W Joules x 10 ⁻⁴	229	330	274	33	0.12
	P / L	0.47	1.09	0.75	0.18	0.22

Estos resultados fueron elaborados en base a 17 muestras a partir de 435 muestras primarias.

Datos relativos de la subregión

En esta subregión la producción fue de 601.900 tn., que representan 3,82 % sobre el total nacional para la campaña. A los fines de este informe fueron muestreadas 71.416 tn., el 11,9 % de la producción.

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			ANÁLISIS DE GRANOS								
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Tonelaje	Grado	Peso Hectolítrico (Kg/hl)	Total Dañados (%)	Materias Extrañas (%)	Granos Quebrados y/o chuzos (%)	Granos Panza Blanca (%)	Proteína (s/b 13.5 % H ^o) (%)	Peso de Mil Granos (gr.) Tal Cual	Cenizas (s.s.s) %
300	Paraná	4139	3	80.20	2.24	0.41	0.89	1.50	11.5	27.60	1.250
301	Paraná	4108	F/E	78.90	3.30	0.34	1.11	1.80	11.6	27.40	1.920
302	Paraná	4142	3	79.30	2.28	0.52	0.94	1.50	11.5	27.20	1.480
303	Paraná	4105	F/E	79.10	3.14	0.49	1.18	2.10	11.7	27.40	1.150
304	Diamante	4205	F/E	77.80	3.86	0.64	1.10	3.20	11.3	28.60	1.470
305	Diamante	4089	F/E	80.30	3.71	0.60	1.35	2.80	11.8	27.60	1.350
306	Diamante	4470	F/E	76.40	3.70	0.35	0.95	2.50	11.3	28.20	1.930
307	La Paz	4241	2	80.80	1.18	0.39	0.81	1.20	12.3	28.60	1.700
308	Gualeduay	4171	3	80.60	2.55	0.54	0.61	1.40	11.4	28.40	1.930
309	Gualeduay	4241	3	80.10	2.64	1.34	0.70	1.60	11.6	27.60	2.260
310	Gualeduaychú	4225	2	83.30	1.21	1.09	0.77	2.10	11.9	28.40	1.910
311	Gualeduaychú	4261	3	81.20	1.61	1.53	0.76	2.30	11.3	30.10	1.690
312	Nogoyá	4262	3	80.60	2.10	1.15	0.94	3.40	11.8	28.60	2.040
313	Nogoyá	4345	2	79.70	2.00	1.05	0.70	1.90	11.4	27.20	1.930
314	C. del Uruguay	4263	3	80.70	2.23	0.95	0.77	2.10	10.9	29.80	1.810
315	Victoria	4092	F/E	76.40	4.67	0.61	0.91	1.70	11.8	27.00	2.030
316	Victoria	4057	3	80.30	2.54	0.29	0.52	1.70	11.5	29.40	2.160

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cenizas (s.s.s.) (%)
						% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	
300	Paraná	27.5	9.8	409	68.7	57.0	2.2	13.1	20	70	106	283	0.66	0.522
301	Paraná	26.3	9.4	462	67.8	57.8	7.9	10.2	71	66	115	264	0.57	0.506
302	Paraná	27.0	9.7	407	70.9	57.8	8.8	10.9	71	63	107	243	0.59	0.589
303	Paraná	26.1	9.4	464	70.1	59.2	8.1	10.6	77	85	100	300	0.85	0.559
304	Diamante	27.3	9.7	477	72.8	59.4	6.9	7.9	87	75	95	233	0.79	0.629
305	Diamante	27.0	9.7	437	70.5	61.1	6.1	8.3	83	60	127	232	0.47	0.621
306	Diamante	27.5	9.8	468	72.0	58.7	8.0	10.2	65	62	117	255	0.53	0.530
307	La Paz	25.0	9.1	464	69.2	62.4	7.2	8.4	71	90	83	246	1.08	0.538
308	Gualeduay	27.7	9.8	492	70.6	60.3	8.5	10.2	66	76	109	298	0.70	0.564
309	Gualeduay	27.1	9.6	471	68.6	61.9	8.7	10.0	72	92	92	301	1.00	0.586
310	Gualeduaychú	27.0	9.6	445	67.6	60.8	9.3	12.5	56	89	94	320	0.95	0.496
311	Gualeduaychú	25.6	9.1	480	70.3	61.0	8.8	11.0	71	87	90	295	0.97	0.508
312	Nogoyá	27.1	10.0	425	69.4	60.7	9.7	11.5	80	86	105	330	0.82	0.594
313	Nogoyá	26.5	9.6	462	67.4	60.0	8.4	12.1	62	85	105	326	0.81	0.522
314	C. del Uruguay	27.3	9.7	455	69.3	60.1	7.3	10.3	59	82	88	252	0.93	0.477
315	Victoria	28.6	10.1	444	67.4	60.8	6.4	7.5	83	71	104	229	0.68	0.510
316	Victoria	28.2	10.3	482	69.6	60.5	8.2	9.2	73	72	89	255	0.81	0.518

Subregión IV

Comentarios generales

Siembra: (junio a mediados agosto); algunas demoras en su ejecución, entre el 8 y 25 de julio por lluvias frecuentes; ello no influyó posteriormente en la obtención de muy buenas sementeras. Las demoras fueron algo más prolongadas bajo la modalidad de siembra directa por la falta de piso, pero igualmente no tuvo mayor influencia posteriormente.

Macollaje: (hasta fines de setiembre en la mayoría de los casos); las condiciones de temperatura y humedad fueron excelentes durante todo el periodo vegetativo. Las temperaturas medias de junio a setiembre oscilaron entre 6 y 10°C, con baja amplitud térmica diaria. La sumatoria de lluvias en ese periodo fue de 182 mm. Con esa situación los cultivos macollaron en forma abundante, lo cual se reflejó en la muy buena densidad de espigas según lo apreciado visualmente y corroborado después por el alto número de granos por metro cuadrado cosechados que llegó a superar los 17000/m² en varios casos.

Periodo reproductivo: el inicio de encañamiento ocurrió a principios de octubre en la mayoría de las variedades con condiciones excelentes de humedad y temperaturas frescas -y hasta frías- lo cual determinó un alargamiento estimado en unos 10 - 12 días por lo que la espigazón en la mayoría de los casos ocurrió recién a mediados de noviembre. Hasta entonces continuaron las condiciones casi ideales para el crecimiento y desarrollo de los cultivos (151 mm de lluvia en octubre y una temperatura media de 12,7°C), presentándose hasta entonces la perspectiva de rendimientos récord. A partir de mediados de noviembre volvieron a reiterarse los padecimientos de los dos ciclos anteriores: la falta de lluvias adecuadas desde floración hasta madurez, agudizado el problema de este ciclo por la enorme biomasa lograda, que finalmente resultó excesiva y contraproducente para la escasa disponibilidad de humedad (noviembre: 34 mm en 7 lluvias durante la 1a quincena; diciembre: 55 mm en 6 lluvias a lo largo del mes). La pérdida de humedad se vio incrementada por la existencia de varios días ventosos a partir de la segunda quincena de noviembre. Sólo resultaron favorables durante noviembre y diciembre las temperaturas, que continuaron siendo frescas (noviembre 16,1°C y diciembre 20,5°C de temperatura media).

Cosecha: la cosecha recién se inició a fines de diciembre, viéndose interrumpida entre el 2 y 12 de enero por varias lluvias, algunas intensas que determinaron lavado del grano y mermas de unos 4 puntos en peso hectolítrico. El tamaño del grano obtenido fue muy chico, estimándose que fue el menor logrado en la última década. El peso hectolítrico antes de las lluvias puede considerarse normal, aunque nada destacado. En general se presentaron problemas de panza blanca, tanto por el lavado de los nitratos por las lluvias (especialmente de octubre), la utilización en muchos casos de menores dosis de fertilizantes nitrogenados, y también por la voluminosa biomasa lograda.

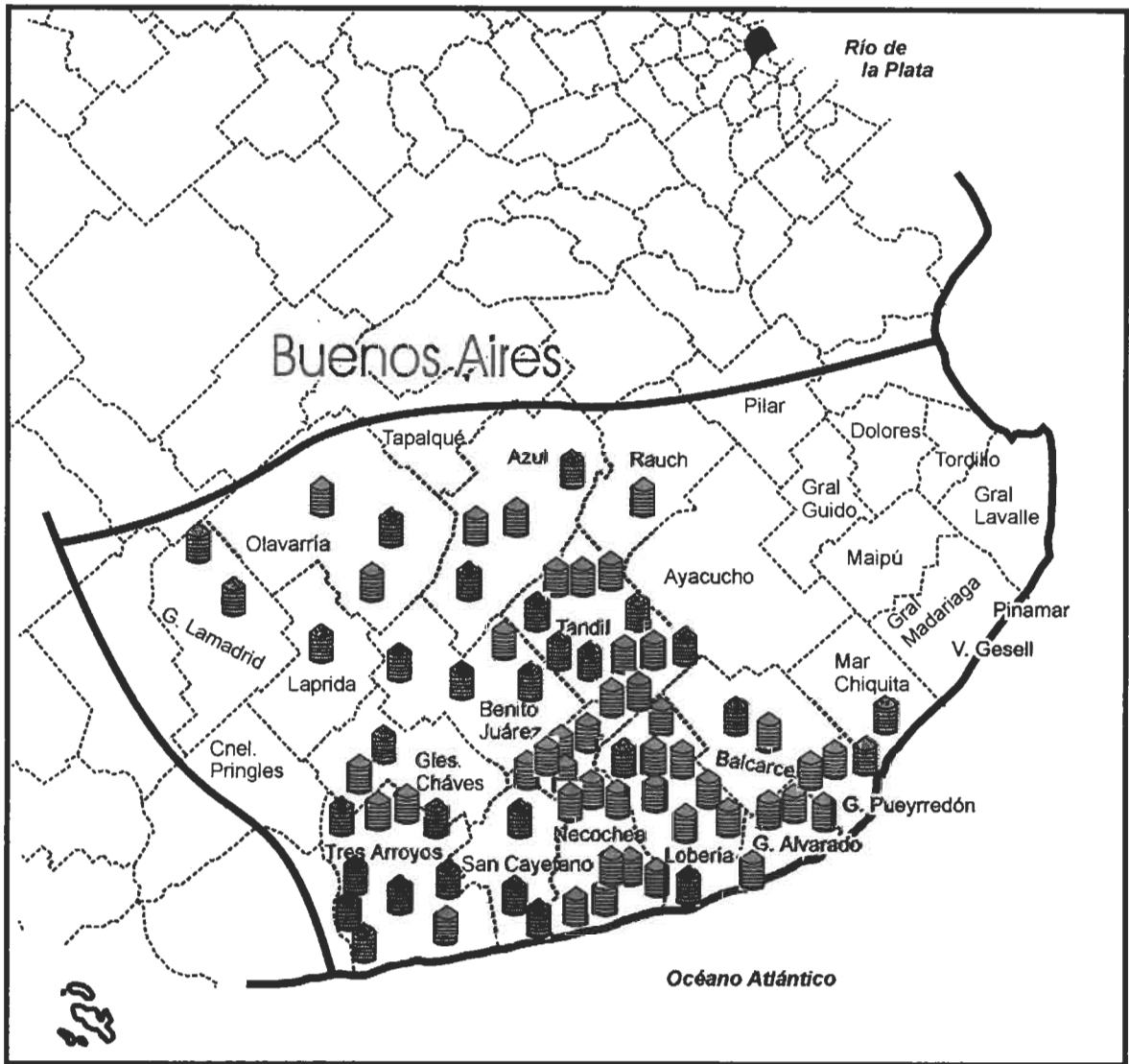
Rindes: según distintas informaciones se puede estimar un rendimiento promedio para los partidos de Tres Arroyos, San Cayetano y Gonzales Chaves de alrededor de 33 quintales. Se obtuvieron referencias de rendimientos de hasta 6200 kg/ha en Tres Arroyos, habiendo existido lotes conocidos de solamente 3000 kg/ha, pero sin duda pueden haber existido rendimientos superiores e inferiores a los comentados.

Fertilización (datos aproximados): siempre esta información es aproximada, pero este último ciclo más que nunca, ya que no existió concordancia entre las distintas fuentes consultadas. La percepción personal es que hubo cierta disminución en las dosis empleadas y no tanto en la superficie fertilizada. La disminución de dosis se efectuó principalmente por una cuestión de ahorro y por haberse pronosticado un año "niña", mientras que la disminución de superficie fertilizada fue practicada por productores que vienen arrastrando un pasivo importante. Se puede estimar que un 90 - 95% se fertilizó con fosfatados y un 85% con nitrogenados.

Las dosis de 18-46-0 (aplicado en siembra) normalmente empleadas fueron de unos 80 kg/ha, mientras que las de urea (fertilizante nitrogenado más usado) se estima que osciló entre 60 y 100 kg/ha. La aplicación de nitrogenados se efectuó tanto a la siembra, como en Macollaje, mientras son los menos los que la reparten entre ambos momentos. Prácticamente nadie fertiliza en el periodo reproductivo con el objetivo de lograr incrementar el contenido proteico.

Enfermedades registradas durante el cultivo: se presentó Septoria tritici en forma temprana y con una incidencia importante, como hacia varios años no ocurría. Puccinia recondita tuvo ataques moderados sobre las variedades más susceptibles. Hubo algunas variedades que fueron atacadas en preespigazón por bacteriosis, ataque que luego se frenó por las condiciones climáticas desfavorables. Las enfermedades en espiga estuvieron ausentes como es habitual en nuestra región.

Principales problemas de calidad de granos (registrables a simple vista): Panza blanca, tamaño de grano muy chico y desuniforme, lavado de grano, y peso hectolítrico bajo en cultivos con variedades propensas a ello con condiciones desfavorables durante llenado del grano.



 Cada referencia representa aproximadamente 4000 toneladas muestreadas.

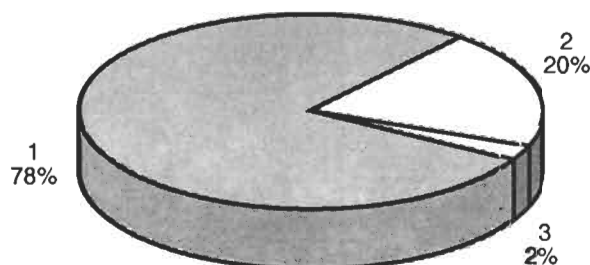
Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coficiente Variación
Peso Hectolítrico (kg/hl)	78.4	85.1	81.9	1.5	0.02
Total Dañados (%)	0.00	0.90	0.16	0.17	1.05
Materias Extrañas (%)	0.10	1.50	0.41	0.28	0.69
Granos Quebrados y/o Chuzos (%)	0.30	2.00	0.80	0.29	0.37
Granos Panza Blanca (%)	0.00	14.00	3.32	2.72	0.82
Proteínas (Base 13,5% H°) (%)	9.4	12.1	10.6	0.5	0.05
Peso 1000 Granos Tal Cual (gr.)	31.99	40.60	35.88	1.73	0.05
Cenizas (s.s.s.) (%)	1.562	1.890	1.721	0.074	0.04

Total dañados comprendidos por 0,02% helados, 0,06% brotados, 0,02% roídos por isoca y 0,06% roídos en su germen. No hubo daños por carbón.

Distribución por grados



Análisis de la Harina		Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coficiente Variación
MOLIENDA	Gluten Húmedo (%)	18.6	30.1	22.9	1.8	0.08
	Gluten Seco (%)	6.9	11.1	8.4	0.6	0.07
	Falling Number (seg)	332	507	407	36	0.09
	Rto. Harina (%)	61.00	70.40	65.95	1.86	0.03
	Cenizas (s.s.s.) (%)	0.470	0.640	0.549	0.046	0.08
FARINOGRAMA	Absorción de Agua (14 %H°) (%)	54.8	63.4	58.4	1.6	0.03
	Tiempo de Desarrollo (min.)	1.3	32.0	11.1	7.6	0.68
	Estabilidad (min.)	1.2	65.0	27.0	16.6	0.61
	Aflojamiento (12 min.)	0	75	26	18	0.69
ALVEOGRAMA	P (mm)	81	138	107	11	0.11
	L (mm)	33	117	73	14	0.19
	W Joules x 10 ⁻⁴	199	377	303	37	0.12
	P / L	0.73	4.18	1.47	0.48	0.31

Estos resultados fueron elaborados en base a 81 muestras a partir de 705 muestras primarias.

Datos relativos de la subregión

En esta subregión la producción fue de 4.469.950 tn., que representan 28,4 % sobre el total nacional para la campaña. A los fines de este informe fueron muestreadas 314.258 tn., el 7,03 % de la producción.

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			ANÁLISIS DE GRANOS								
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Tonelaje	Grado	Peso Hectolítrico (Kg/hl)	Total Dañados (%)	Materias Extrañas (%)	Granos Quebrados y/o chuzos (%)	Granos Panza Blanca (%)	Proteína (s/b 13.5 % H ^o) (%)	Peso de Mil Granos (gr.) Tal Cual	Cenizas (s.s.s) %
400	Balcarce	4020	1	83.05	0.06	0.25	0.73	0.46	11.2	36.10	1.698
406	Rauch	4000	1	81.95	0.06	0.39	0.56	0.62	10.5	37.68	1.620
408	Azul	4000	2	80.80	0.36	0.80	0.68	4.77	10.8	35.50	1.675
409	Azul	4003	2	82.15	0.15	0.95	0.55	5.42	10.2	35.10	1.720
410	Azul	4003	1	83.70	0.08	0.29	0.81	0.56	10.8	38.69	1.650
411	Azul	4002	1	79.45	0.64	0.24	0.51	0.73	12.1	36.10	1.647
412	Olavarría	3999	2	83.05	0.22	0.81	0.88	4.75	10.2	35.20	1.752
413	Olavarría	4152	3	81.05	0.44	1.49	0.64	1.35	10.3	37.40	1.843
414	Olavarría	3999	2	81.25	0.31	1.06	1.20	5.05	10.3	37.40	1.880
415	Necochea	4000	1	81.70	0.14	0.26	0.70	3.60	10.6	37.40	1.605
416	Necochea	4000	1	81.70	0.24	0.31	0.71	0.88	10.6	37.30	1.640
417	Necochea	4000	1	81.70	0.16	0.18	0.58	1.17	10.6	33.80	1.627
418	Lobería	4000	1	81.95	0.13	0.22	0.62	1.49	10.7	38.20	1.772
419	Lobería	4000	1	80.80	0.04	0.29	0.60	0.65	10.6	35.60	1.684
420	Lobería	4001	1	80.35	0.14	0.31	0.51	2.20	10.6	33.30	1.725
421	Alvarado	4000	1	83.25	0.04	0.24	0.74	0.93	11.4	37.20	1.630
422	Alvarado	4000	1	84.40	0.18	0.25	0.42	0.91	11.1	37.70	1.625
423	Alvarado	4000	1	81.25	0.10	0.08	0.65	0.38	11.6	39.50	1.649
424	Alvarado	4000	1	79.90	0.18	0.09	0.58	0.36	11.5	37.50	1.705
425	Gral. Pueyrredón	4000	1	81.05	0.12	0.15	0.74	0.00	10.8	39.40	1.705
426	Gral. Pueyrredón	4000	1	82.15	0.27	0.30	0.50	0.79	10.9	36.80	1.712
427	Balcarce	4000	2	78.35	0.94	0.25	0.36	0.18	11.7	38.30	1.704
428	Balcarce	4000	2	84.40	0.10	0.87	0.61	5.37	10.8	36.80	1.730
429	Necochea	4505	1	82.60	0.05	0.26	1.01	2.84	10.2	35.00	1.678
430	Mar Chiquita	4000	1	79.45	0.17	0.39	0.57	0.29	10.6	38.20	1.652
431	Gonzáles Cháves	4049	1	81.70	0.04	0.55	0.70	1.94	9.9	34.60	1.726
432	Gonzáles Cháves	4021	1	83.95	0.12	0.46	0.96	2.73	9.6	35.70	1.666
433	Gonzáles Cháves	4012	2	83.95	0.12	0.82	1.02	5.71	9.4	35.80	1.725
434	Tandil	4000	1	84.85	0.08	0.28	0.77	2.34	10.4	40.60	1.730
435	Tandil	4000	1	85.05	0.20	0.28	0.91	4.14	9.6	36.60	1.760
436	Tandil	4009	1	80.35	0.24	0.16	0.34	2.38	10.1	39.20	1.732
437	Tandil	4001	1	82.15	0.34	0.13	0.81	1.07	10.6	36.30	1.716
438	Lobería	4000	1	82.15	0.13	0.18	0.82	4.11	10.3	35.60	1.725
439	Lobería	4016	1	81.70	0.18	0.20	1.15	2.60	10.6	32.40	1.723
440	Lobería	4001	2	82.60	0.20	0.25	1.64	1.36	10.6	35.10	1.746
441	Lobería	4000	1	82.15	0.04	0.22	1.00	1.21	10.3	33.80	1.795
442	Lobería	4003	1	81.25	0.17	0.12	0.76	3.08	10.4	33.80	1.723
443	Lobería	4001	1	82.15	0.21	0.31	1.01	2.69	10.3	33.10	1.762
444	Gral. Pueyrredón	4014	1	80.80	0.19	0.39	0.44	0.26	11.1	38.60	1.727
446	Benito Juárez	4038	2	83.95	0.17	0.96	0.75	2.77	10.1	34.80	1.667
447	Benito Juárez	4005	1	84.40	0.24	0.38	0.89	5.97	9.9	35.40	1.643
448	Benito Juárez	4000	1	82.60	0.19	0.42	1.01	4.35	10.0	36.10	1.622

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			ANÁLISIS DE GRANOS								
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Tonelaje	Grado	Peso Hectolitrico (Kg/hl)	Total Dañados (%)	Materias Extrañas (%)	Granos Quebrados y/o chuzos (%)	Granos Panza Blanca (%)	Proteína (s/b 13.5 % H ² O) (%)	Peso de Mil Granos (gr.) Tal Cual	Cenizas (s.s.s) %
449	Benito Juárez	4025	1	84.40	0.06	0.13	1.06	2.31	10.20	36.20	1.617
450	Balcarce	4000	1	80.80	0.30	0.20	0.62	0.70	11.20	37.00	1.740
451	Balcarce	4006	1	83.95	0.16	0.24	0.58	4.93	10.7	35.70	1.712
452	Balcarce	4107	1	83.50	0.30	0.16	0.92	0.84	11.2	36.50	1.746
453	Balcarce	4000	1	82.85	0.16	0.21	0.95	0.94	11.2	36.40	1.706
505	Gral. Lamadrid	4018	1	81.70	0.38	0.24	0.94	1.80	10.5	34.42	1.854
506	Gral. Lamadrid	3992	1	82.60	0.92	0.46	0.76	3.40	10.2	36.83	1.735
507	Laprida	3175	2	81.05	0.00	0.56	1.70	1.60	10.3	31.99	1.776
508	Necochea	3994	1	80.15	0.00	0.60	0.72	5.10	10.3	34.72	1.680
509	Necochea	4017	1	79.70	0.00	0.60	0.76	3.90	10.3	34.54	1.562
510	Necochea	4000	1	80.15	0.00	0.58	0.64	5.80	10.5	34.53	1.586
511	Necochea	3999	2	83.70	0.06	0.86	0.88	3.20	11.0	35.39	1.736
512	Necochea	4000	1	82.40	0.00	0.34	0.66	0.60	9.9	36.22	1.634
513	Necochea	4000	1	83.05	0.00	0.50	0.72	3.70	10.6	36.64	1.722
514	Necochea	4000	1	81.50	0.06	0.46	0.56	3.30	11.0	35.87	1.634
515	Necochea	3998	1	82.85	0.18	0.10	1.16	2.50	10.7	35.18	1.679
516	Necochea	3900	1	79.70	0.06	0.14	0.68	1.80	11.4	34.18	1.769
517	Necochea	4015	3	83.50	0.04	1.38	1.28	0.90	10.1	32.92	1.889
524	San Cayetano	4000	1	81.25	0.12	0.54	0.70	11.30	10.0	35.62	1.864
525	San Cayetano	4000	1	81.95	0.12	0.52	0.50	9.70	10.1	35.28	1.890
526	San Cayetano	4007	1	81.05	0.00	0.18	0.80	2.20	10.6	33.48	1.772
532	Tandil	4002	1	79.70	0.06	0.22	0.82	4.20	10.5	35.31	1.693
533	Tandil	3849	1	80.35	0.00	0.36	0.68	3.40	11.4	36.93	1.765
534	Tandil	4059	2	79.70	0.20	0.82	0.68	1.10	11.4	36.58	1.691
535	Tandil	4035	1	80.15	0.36	0.10	0.88	5.60	11.1	37.27	1.666
536	Tandil	4005	1	80.80	0.12	0.22	0.44	7.70	10.8	36.14	1.704
537	Tandil	4011	1	82.85	0.12	0.32	0.54	4.80	10.9	36.15	1.803
538	Tandil	4042	1	82.60	0.00	0.34	0.52	3.90	10.9	36.51	1.782
539	Tandil	4009	1	83.95	0.00	0.42	0.46	4.60	10.8	37.39	1.802
540	Tres Arroyos	3999	1	82.60	0.00	0.32	0.84	9.10	10.0	34.52	1.878
541	Tres Arroyos	4005	2	83.05	0.12	0.64	1.82	3.70	10.2	33.06	1.878
542	Tres Arroyos	3994	2	81.95	0.40	0.36	1.28	7.20	10.5	34.13	1.715
543	Tres Arroyos	4000	1	79.90	0.30	0.22	0.88	5.70	10.4	35.15	1.797
544	Tres Arroyos	4000	2	81.95	0.00	0.64	0.66	14.40	9.9	33.95	1.663
545	Tres Arroyos	4066	1	81.70	0.10	0.38	0.80	7.60	10.4	36.45	1.676
546	Tres Arroyos	4002	1	81.95	0.00	0.46	1.08	5.80	10.5	34.74	1.768
547	Tres Arroyos	4014	1	81.25	0.00	0.36	1.22	2.70	10.5	32.80	1.819
548	Tres Arroyos	3980	1	81.25	0.24	0.50	1.12	6.60	10.3	36.17	1.768
549	Tres Arroyos	2104	2	82.40	0.08	0.82	1.98	7.60	10.2	32.76	1.783

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cenizas (s.s.s.) (%)
						% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	
400	Balcarce	24.0	7.8	403	63.6	58.8	20.3	29.8	30	103	85	323	1.21	0.545
406	Rauch	24.8	8.7	397	64.6	58.0	25.5	30.6	30	117	71	338	1.65	0.513
408	Azul	25.6	8.2	379	67.9	61.2	25.2	30.3	20	116	69	316	1.68	0.487
409	Azul	21.7	8.0	352	66.0	56.3	9.5	22.1	17	107	59	257	1.81	0.537
410	Azul	22.7	7.6	363	66.7	57.5	26.2	34.4	40	103	69	283	1.49	0.489
411	Azul	24.2	8.4	397	68.8	61.0	2.6	28.7	10	133	69	338	1.93	0.506
412	Olavarría	23.4	8.6	345	67.3	57.7	8.4	15.6	34	101	78	291	1.29	0.555
413	Olavarría	22.7	8.4	363	66.8	56.1	9.9	18.5	27	89	82	273	1.09	0.619
414	Olavarría	20.8	7.7	371	69.0	58.2	2.2	2.6	48	103	60	244	1.72	0.604
415	Necochea	26.0	8.8	356	67.1	57.8	17.1	21.4	50	86	117	351	0.74	0.493
416	Necochea	24.8	8.7	395	67.1	59.6	28.5	34.0	40	109	70	309	1.56	0.516
417	Necochea	23.5	9.2	408	66.3	58.2	24.9	29.5	40	106	78	318	1.36	0.509
418	Lobería	22.6	7.7	403	63.5	58.6	27.0	29.5	60	110	66	294	1.67	0.517
419	Lobería	23.7	8.6	367	66.8	55.8	12.0	29.0	20	89	88	304	1.01	0.503
420	Lobería	23.1	8.2	366	66.2	54.8	11.5	28.0	20	81	78	252	1.04	0.487
421	Alvarado	23.9	8.6	392	65.0	56.8	12.0	45.0	0	89	73	264	1.22	0.471
422	Alvarado	24.9	8.9	389	62.1	58.3	10.0	22.0	35	101	66	277	1.53	0.560
423	Alvarado	25.2	9.1	391	61.0	60.4	12.5	29.0	25	99	77	311	1.29	0.537
424	Alvarado	25.3	9.3	372	66.9	58.4	11.0	28.0	20	95	89	342	1.07	0.512
425	Gral. Pueyrredón	26.1	9.3	332	64.5	59.9	9.0	17.0	40	91	85	301	1.07	0.497
426	Gral. Pueyrredón	24.0	8.7	363	67.0	58.8	22.0	8.0	20	95	82	299	1.16	0.560
427	Balcarce	24.4	8.7	361	69.5	54.8	11.0	33.0	10	89	95	332	0.94	0.470
428	Balcarce	24.0	8.6	414	65.0	57.1	15.0	50.0	5	113	77	352	1.47	0.513
429	Necochea	21.6	7.8	425	65.7	55.1	16.5	48.0	0	98	65	259	1.51	0.573
430	Mar Chiquita	24.3	8.7	430	67.7	58.3	9.0	23.5	25	107	76	306	1.41	0.567
431	Gonzáles Cháves	21.4	7.8	395	63.9	58.8	8.0	55.0	15	115	55	262	2.09	0.599
432	Gonzáles Cháves	21.0	7.6	401	65.5	56.8	12.0	50.0	10	101	70	274	1.44	0.624
433	Gonzáles Cháves	22.6	8.3	435	65.6	59.8	26.0	65.0	0	107	49	223	2.18	0.568
434	Tandil	20.1	7.4	438	67.8	58.1	2.0	6.1	40	108	62.2	272	1.74	0.603
435	Tandil	19.4	7.2	434	65.1	57.1	9.8	24.7	21	113	48	221	2.35	0.613
436	Tandil	22.5	8.3	469	68.2	56.1	9.6	16.2	38	85	91.3	269	0.93	0.522
437	Tandil	22.2	8.2	473	65.4	56.0	12.4	38.1	7	93	84	286	1.11	0.505
438	Lobería	22.4	8.3	507	63.2	57.4	2.3	38.2	5	110	63	286	1.75	0.532
439	Lobería	23.1	8.6	438	64.8	56.9	2.0	24.0	20	99	78	305	1.27	0.575
440	Lobería	21.8	8.1	446	68.5	59.2	2.0	32.0	35	132	62	347	2.13	0.500
441	Lobería	21.2	7.9	468	64.8	56.2	2.0	31.0	35	117	58	285	2.02	0.506
442	Lobería	21.8	8.1	491	67.1	57.7	1.3	3.4	60	106	71	295	1.50	0.508
443	Lobería	23.0	8.5	458	65.1	57.0	2.0	4.4	50	106	80.4	328	1.32	0.512
444	Gral. Pueyrredón	22.5	8.3	409	67.1	60.8	2.3	4.3	50	125	74.9	366	1.67	0.577
446	Benito Juárez	21.8	8.1	450	65.8	58.2	10.1	27.8	12	116	61	281	1.90	0.549
447	Benito Juárez	21.0	7.8	447	65.3	61.5	2.0	6.3	35	130	48.2	267	2.69	0.566
448	Benito Juárez	22.0	8.2	449	65.6	57.5	1.4	5.1	40	87	92	295	0.95	0.553

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				Cenizas (s.s.s.) (%)
						% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afroj. (12 min.)	P	L	W	P/L	
449	Benito Juárez	23.1	8.6	438	64.5	59	2.2	17.0	35	94	100	332	0.94	0.557
450	Balcarce	23.9	8.9	371	69.7	57.0	11.4	41.3	10	107	83	349	1.29	0.511
451	Balcarce	22.7	8.4	383	70.4	58.6	11.1	46.4	14	117	58	284	2.02	0.508
452	Balcarce	30.1	11.1	410	65.5	61.7	6.5	8.7	60	92	88	278	1.05	0.571
453	Balcarce	24.6	9.1	381	67.8	60.2	6.4	16.9	30	123	61	308	2.02	0.640
505	Gral. Lamadrid	22.7	8.5	426	67.2	58.9	5.5	13.7	37	102	84	323	1.21	0.605
506	Gral. Lamadrid	22.3	8.1	393	67.4	60.9	4.9	13.8	33	117	69	309	1.70	0.553
507	Laprida	22.2	8.1	390	64.9	57.4	9.7	19.4	23	104	71	288	1.46	0.558
508	Necochea	22.5	8.4	382	61.5	59.6	1.7	2.5	49	112	76	335	1.47	0.485
509	Necochea	23.2	8.4	421	66.1	58.8	13.6	36.9	12	106	81	319	1.31	0.542
510	Necochea	22.9	8.4	448	65.9	58.2	17.5	46.6	2	107	73	306	1.47	0.540
511	Necochea	23.4	8.9	438	65.1	59.4	28.0	57.9	16	121	72	322	1.68	0.537
512	Necochea	22.3	8.1	439	65.3	59.3	15.5	59.0	0	108	73	287	1.48	0.488
513	Necochea	23.1	8.6	420	67.4	59.3	9.5	19.7	21	108	81	330	1.33	0.535
514	Necochea	24.1	9.0	446	65.3	59.5	20.0	58.4	0	120	80	370	1.50	0.485
515	Necochea	23.6	8.7	438	67.9	59.4	13.2	34.8	1	120	78	370	1.54	0.557
516	Necochea	24.7	9.4	401	65.4	59.6	16.5	48.5	0	117	76	343	1.54	0.488
517	Necochea	23.9	8.6	432	67.5	59.3	9.5	13.1	44	109	83	321	1.31	0.577
524	San Cayetano	21.3	8.1	438	65.1	59.5	1.7	2.2	60	118	57	281	2.07	0.573
525	San Cayetano	21.0	8.0	458	65.8	56.8	32.0	59.1	0	116	50	251	2.32	0.495
526	San Cayetano	22.9	8.5	391	67.7	57.4	8.4	21.2	23	107	75	315	1.43	0.509
532	Tandil	21.4	8.0	424	66.5	57.4	1.5	2.0	67	101	69	276	1.46	0.576
533	Tandil	21.4	8.1	401	62.8	57.2	8.8	26.7	22	104	73	310	1.42	0.550
534	Tandil	20.9	8.0	425	63.3	57.5	8.4	30.0	13	111	71	314	1.56	0.634
535	Tandil	24.4	9.0	385	64.3	58.2	7.9	16.9	30	96	103	358	0.93	0.607
536	Tandil	19.8	7.6	381	65.8	58.3	11.6	28.6	12	109	62	281	1.76	0.629
537	Tandil	24.9	9.2	389	66.7	59.5	14.0	24.9	20	113	84	369	1.35	0.583
538	Tandil	22.9	8.3	378	68.5	56.5	11.4	18.8	29	93	86	313	1.08	0.607
539	Tandil	23.5	8.9	363	67.3	59.3	10.0	21.7	19	107	95	377	1.13	0.603
540	Tres Arroyos	19.1	7.1	425	62.8	58.1	1.8	1.5	62	105	57	238	1.84	0.496
541	Tres Arroyos	20.0	7.6	432	66.7	57.3	12.0	59.0	3	116	63	307	1.84	0.517
542	Tres Arroyos	25.1	9.6	376	67.5	58.6	11.6	19.2	27	101	91	350	1.11	0.629
543	Tres Arroyos	22.5	8.4	368	66.5	60.3	12.0	23.5	21	110	78	336	1.41	0.597
544	Tres Arroyos	20.7	7.9	398	62.9	59.2	8.0	59.9	15	111	62	289	1.79	0.626
545	Tres Arroyos	24.4	9.0	360	64.5	60.9	9.2	14.0	30	112	77	320	1.45	0.628
546	Tres Arroyos	18.6	6.9	399	63.1	63.4	1.7	1.2	75	138	33	199	4.18	0.596
547	Tres Arroyos	20.6	7.8	382	66.3	58.3	17.9	41.3	16	100	61	258	1.64	0.588
548	Tres Arroyos	22.2	8.4	350	66.5	56.5	11.1	27.0	16	106	73	315	1.45	0.537
549	Tres Arroyos	21.0	8.0	398	64.7	60.2	1.7	1.9	72	114	60	277	1.90	0.597

