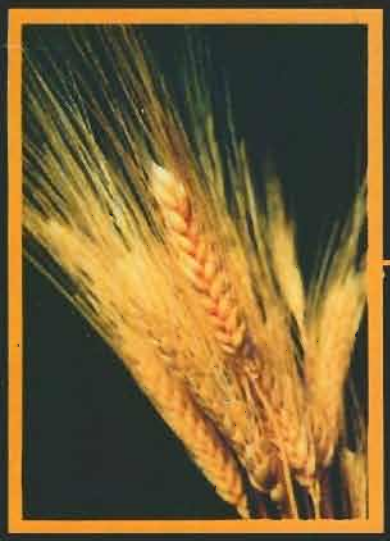


Cosecha 2000-2001

TRIGO ARGENTINO

Informe Institucional sobre su calidad

Trigo Argentino

Informe Institucional sobre su Calidad

Cosecha 2000/2001

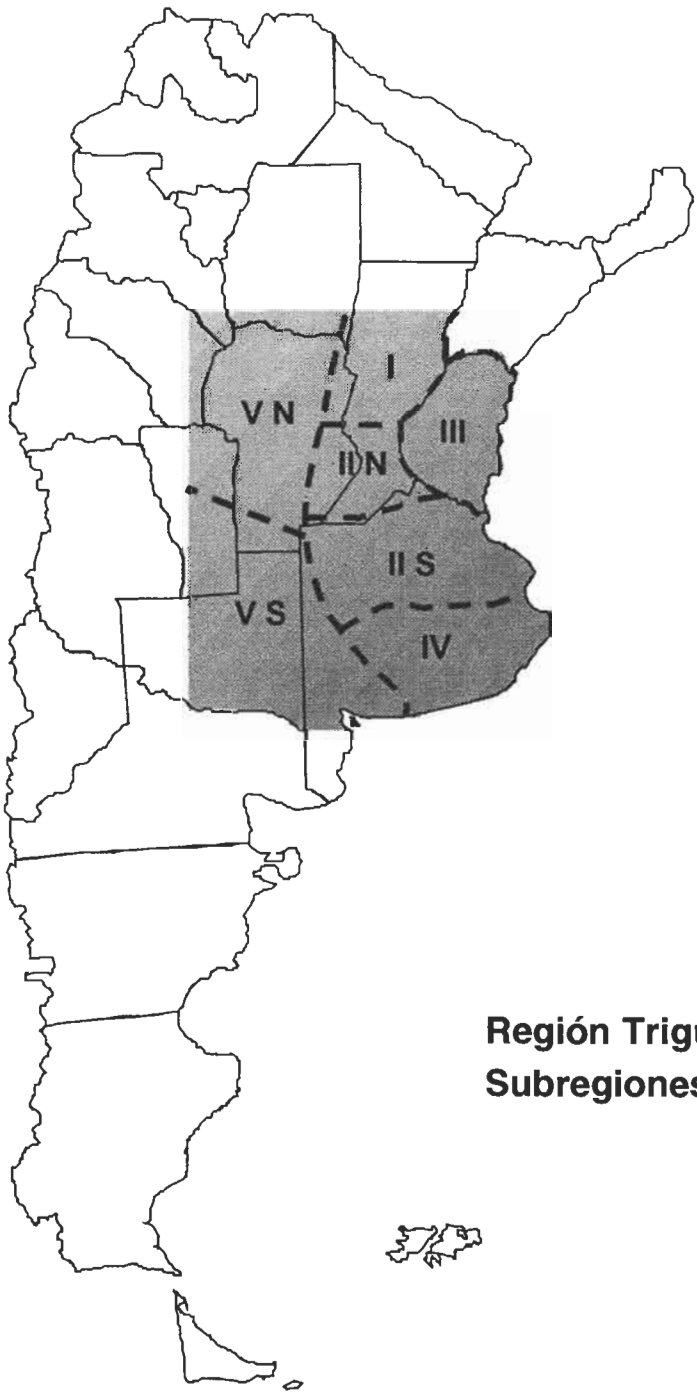
Trigo Argentino
Informe Institucional sobre su Calidad

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)



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.

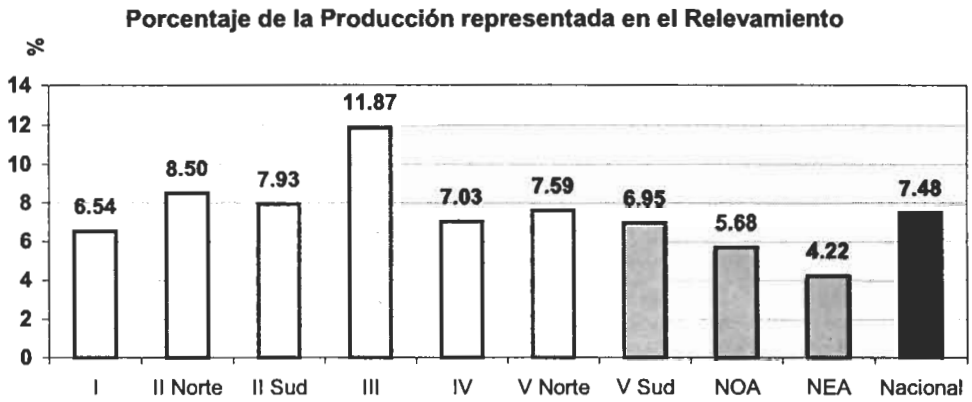
Para obtener un muestreo suficientemente representativo se planificó el mismo en función del área sembrada por cada partido o departamento, y el rendimiento promedio de las últimas tres campañas, según datos de la SAGPyA. De acuerdo a la producción estimada resultante se determinó el número de muestras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

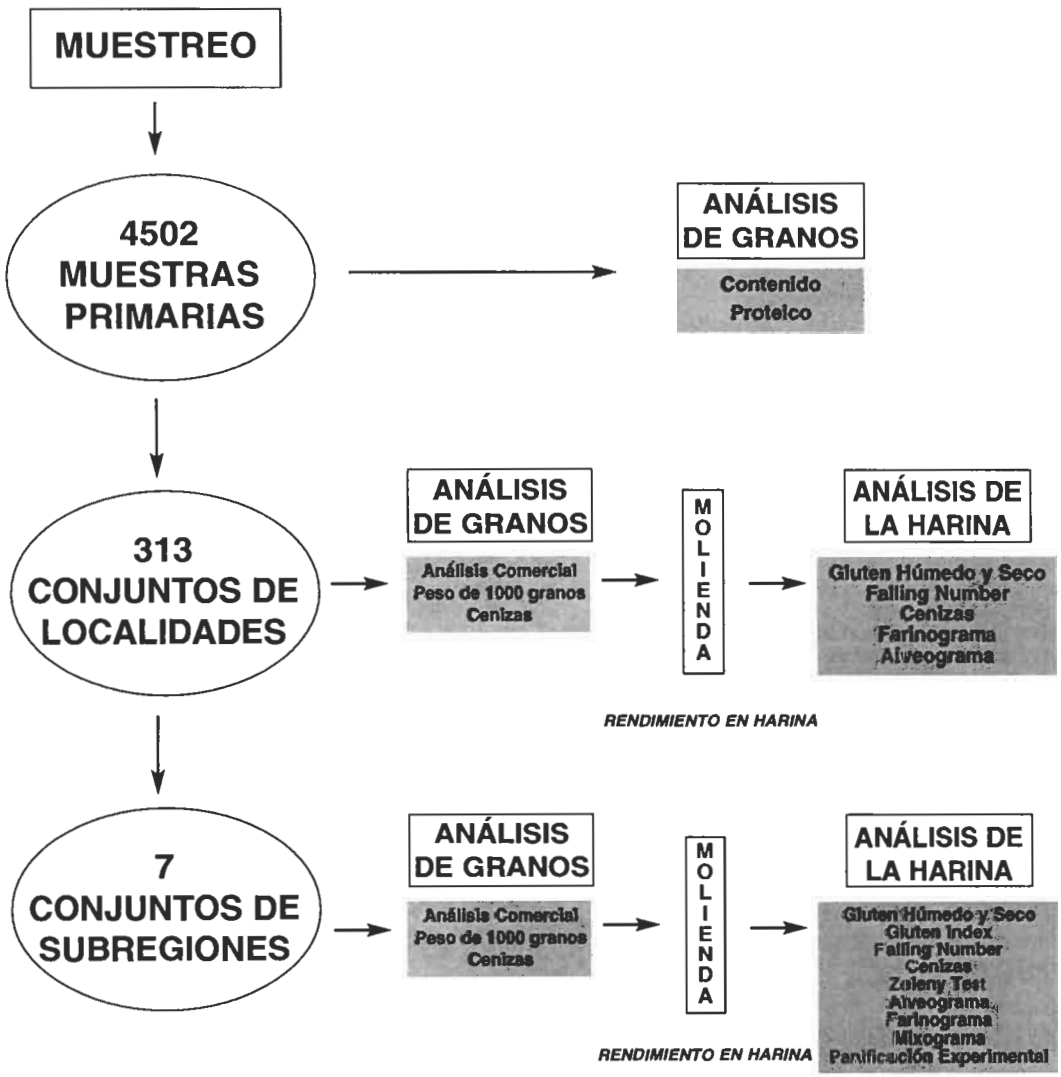
Con la harina resultante de la molienda, las Cámaras Arbitrales, en este caso las de Buenos Aires, Bahía Blanca y Rosario, realizaron los análisis de Falling Number, Gluten, Alveograma, Farinograma y Cenizas.

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 efectúo 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 anormalidad 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 porciento.
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 detemina 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 C02 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 Comercializacion de Trigo Pan (Res. SAGPyA 557/97)

GRADO	Peso Hectolitrico Minimo Kg/hl	TOLERANCIAS MAXIMAS PARA CADA GRADO												
		Materias Extrañas %	Granos Dañados		Granos con Carbón %	Granos Panza Blanca %	Granos Quebrados y/o Chuzos (1) %	Granos Picados %	Trébol de Olor (Melilotus sp) semillas c/100 gr	HUMEDAD Máximo %	Insectos y Arácnidos	Arbitrajes Establecidos Descuentos sobre el precio (según intensidad)
			Granos Ardidos y/o Dañados por el Calor %	Total Dañados %								
1	79	0.60	0.50	1.00	0.10	15.00	1.25	0.50	8	14.0	Libre	Olores Comercialmente objetables desde 0.5 a 2% Punta sombreada por tierra desde 0.5 a 2% Revolcado en tierra desde 0.5 a 2% Punta negra por carbón desde 1 a 6%
2	76	1.25	1.00	2.00	0.20	25.00	2.50					
3	73	3.00	1.50	3.00	0.30	40.00	5.00					
Descuento porcentual a aplicar por c/kg faltante de PH o sobre cada porcentaje de excedente	2.00	1.00	1.50	1.00	5.00	0.50	0.50	2.00	2% de merma y gastos de zarandeo	Merma por tabla y gastos de secado	Gastos de Fumigación	

EL TIPO DURO ADMITIRA COMO MAXIMO UN 5% DE VARIEDADES SEMIDUROS

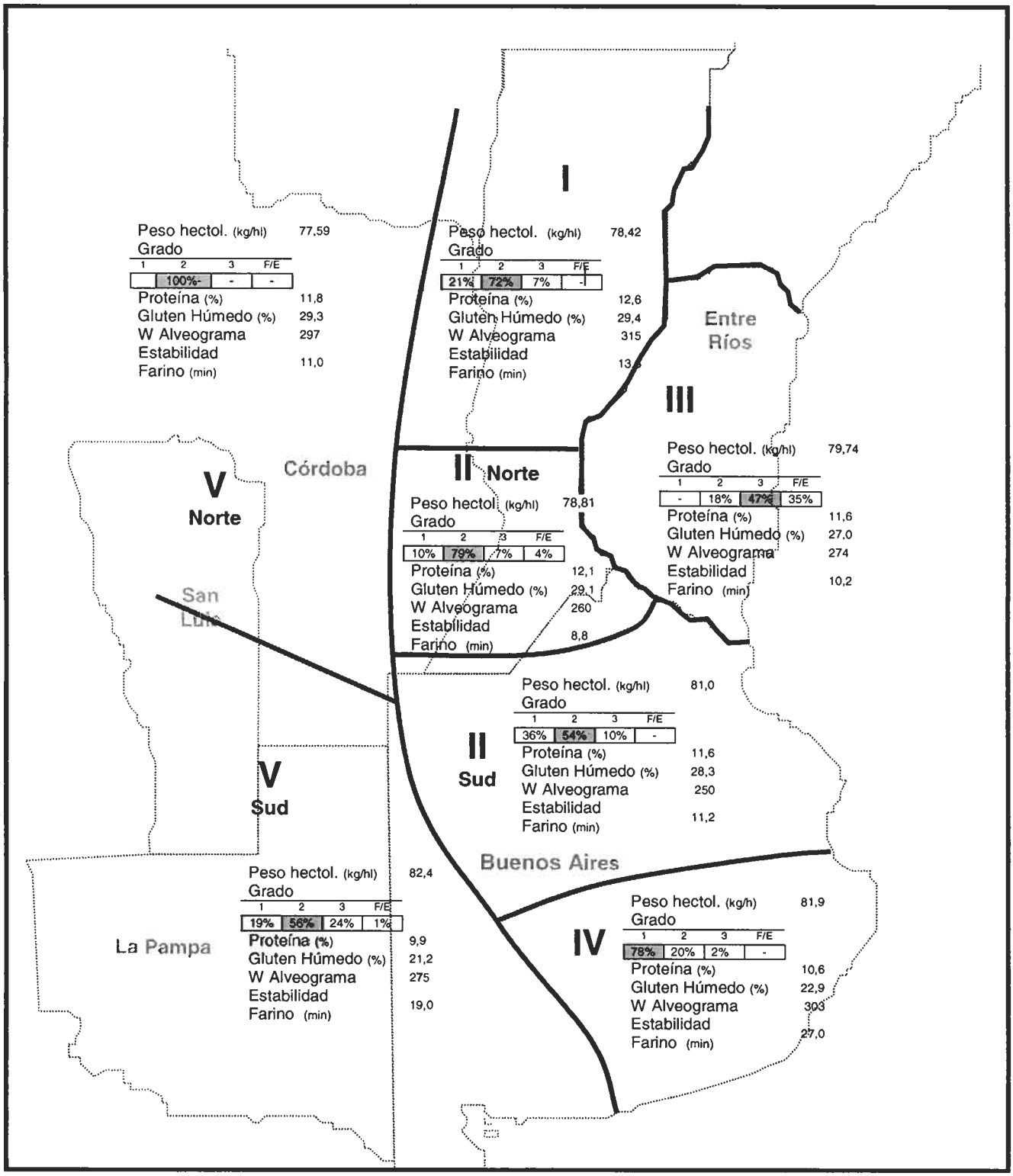
LIBRE DE INSECTOS Y/O ARACNIDOS VIVOS

(1) Son todos aquellos granos o pedazos de granos de trigo pan que pasen por una zaranda de agujeros acanalados de 1,6 mm. de ancho por 9,5 mm de largo, excluídos 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 hectolítrico interior 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.

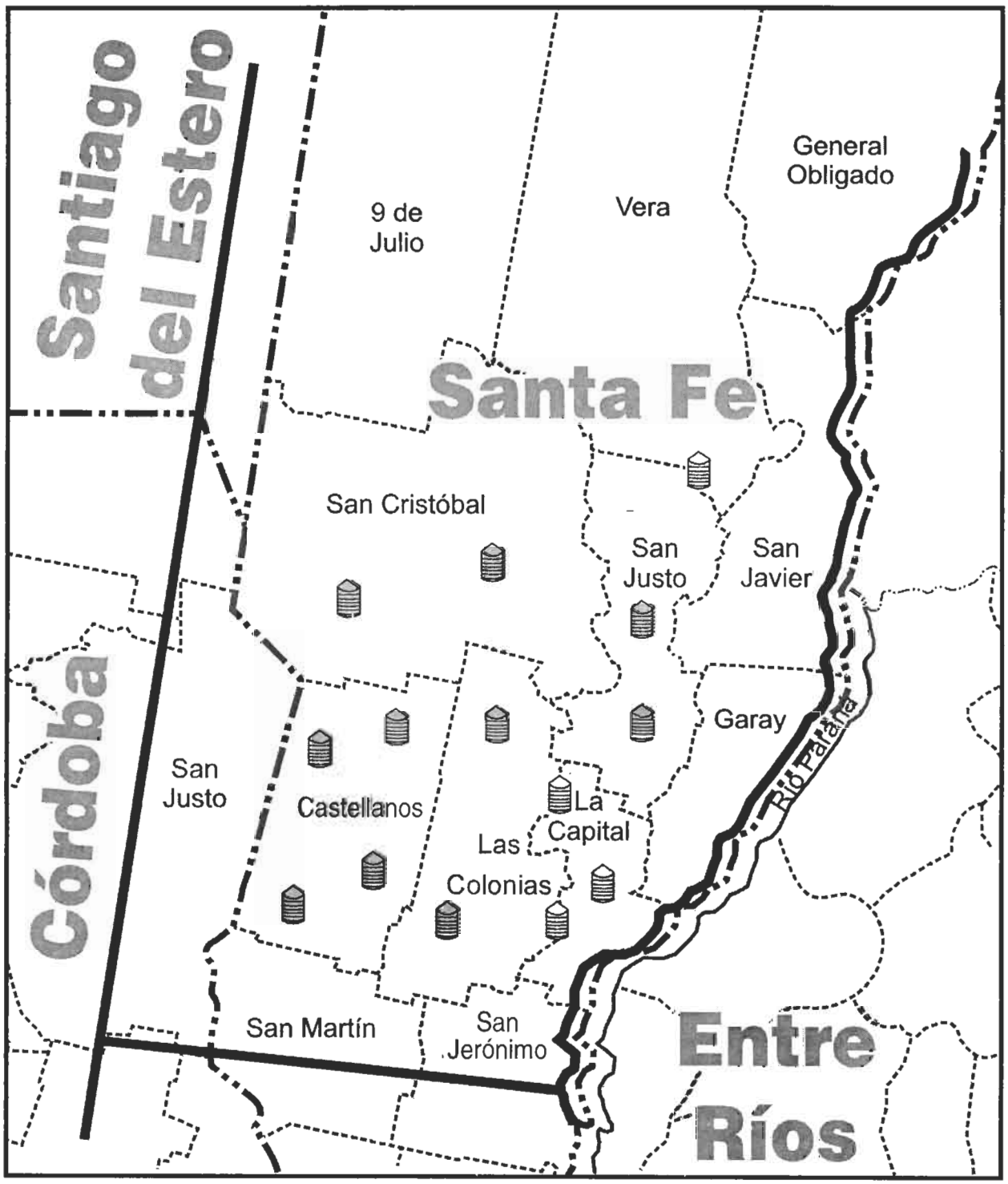
Las temperaturas máximas medias y mínimas medias durante el macollaje fueron inferiores a la media histórica, las condiciones fueron muy favorables para producir más macollos por unidad de superficie y para el crecimiento del ápice reproductivo dando lugar a espigas de mayor tamaño. Es necesario comentar 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.

Subregión I Trigo Pan

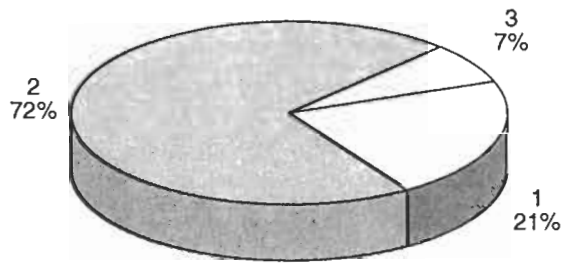
Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente 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	Coeficiente 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

Subregión I Trigo Pan

Apéndice de Muestras conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	Cenizas (s.s.s.) (%)
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 -10ºC, 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.

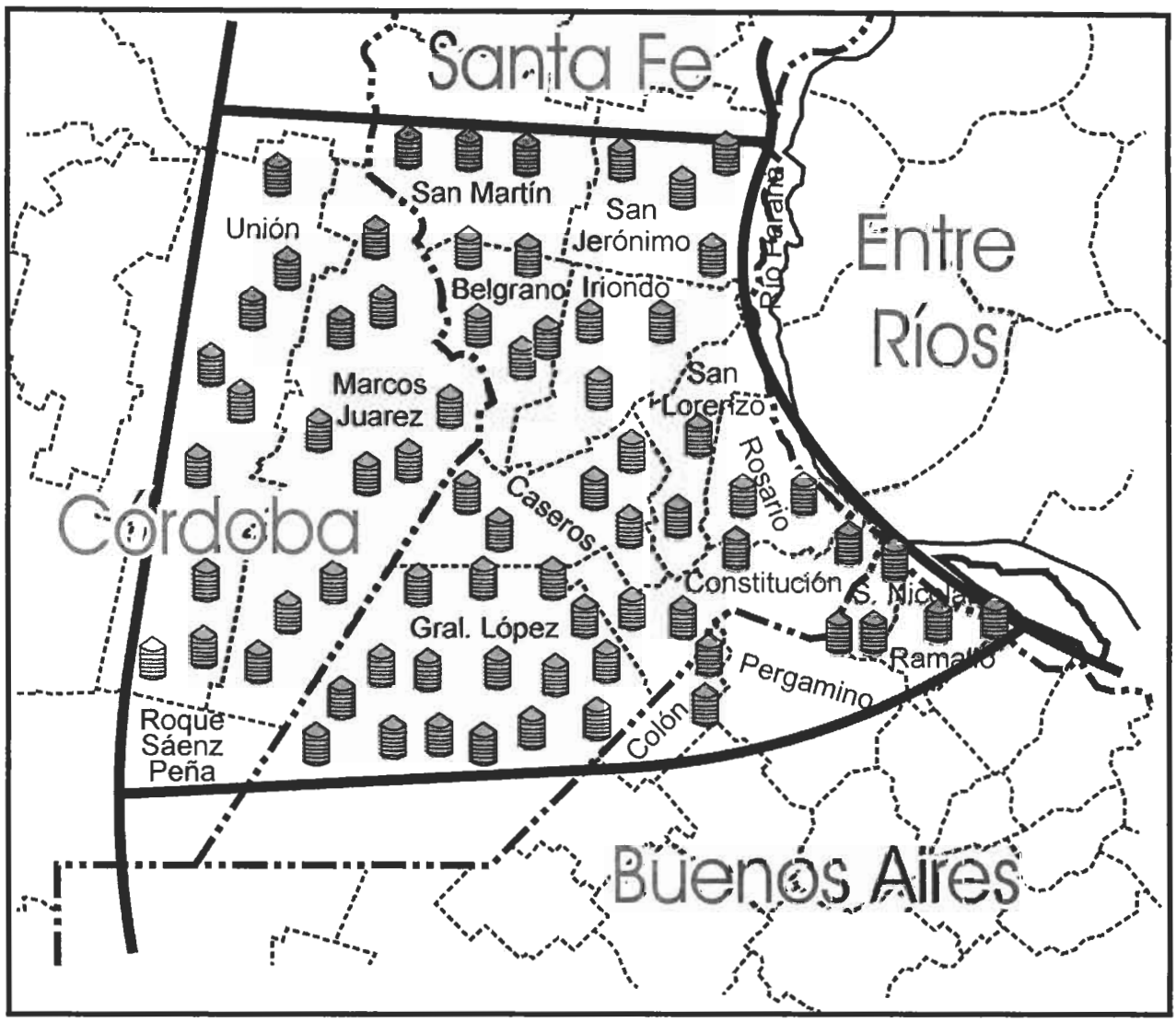
Enfermedades causadas por royas y mancha amarilla (Drechslera sp.), que generaron importantes daños en hojas y que obligaron a realizar tratamientos foliares. Posteriormente, en floración y parte de llenado del grano, se presentaron días continuos de condiciones de alta humedad relativa ambiente y temperaturas cercanas a los 25ºC, 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

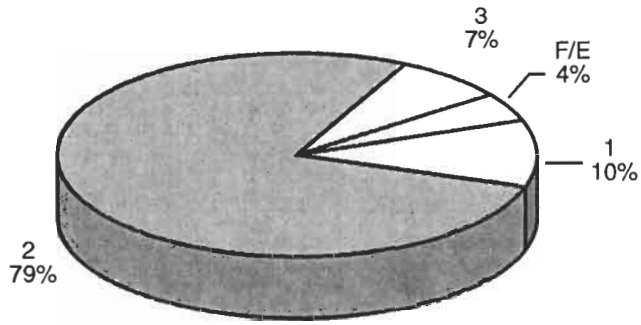
Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Subregión II Norte Trigo Pan

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente 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	Coeficiente 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 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) %
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												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	Cenizas (s.s.s.) (%)
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												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	Cenizas (s.s.s.) (%)
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												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	Cenizas (s.s.s.) (%)
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 acurridas 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 30ºC 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 arrebatamiento 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.

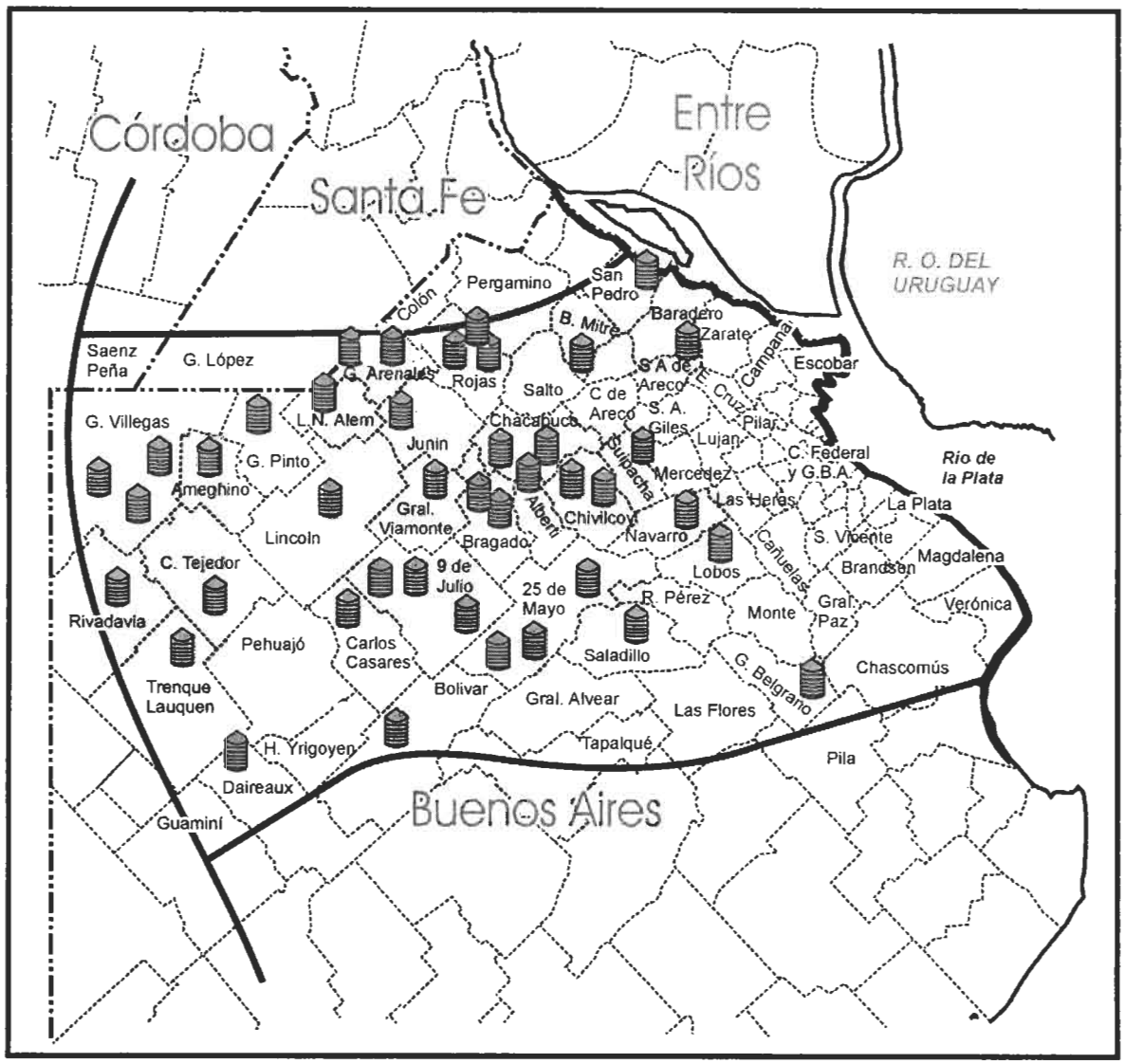
El uso de fertilizante fue a base de Fósforo y Nitrógeno, lo cual ya es una práctica habitual, adoptada por los productores en un 90% de los casos. También se detectó un aumento en el agregado de Azufre como un tercer elemento.

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 enfemedades 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.



Cada referencia representa aproximadamente 4000 toneladas muestreadas.

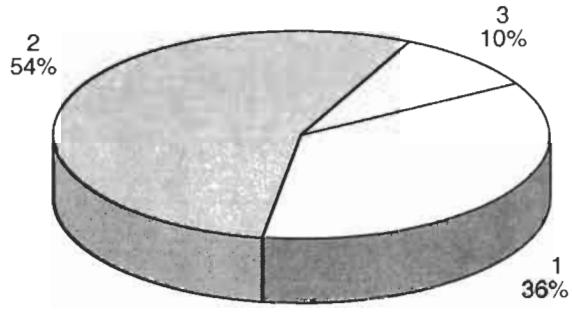
Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente 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	Coeficiente 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°) (%)	Peso de Mil Granos (gr.) Tal Cual	Cenizas (s.s.s) %
200	Mercedes/Suipacha	4000	1	81.70	0.24	0.38	0.74	0.10	12.6	35.94	1.906
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	Bolivar	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												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	Cenizas (s.s.s.) (%)
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 inció 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.

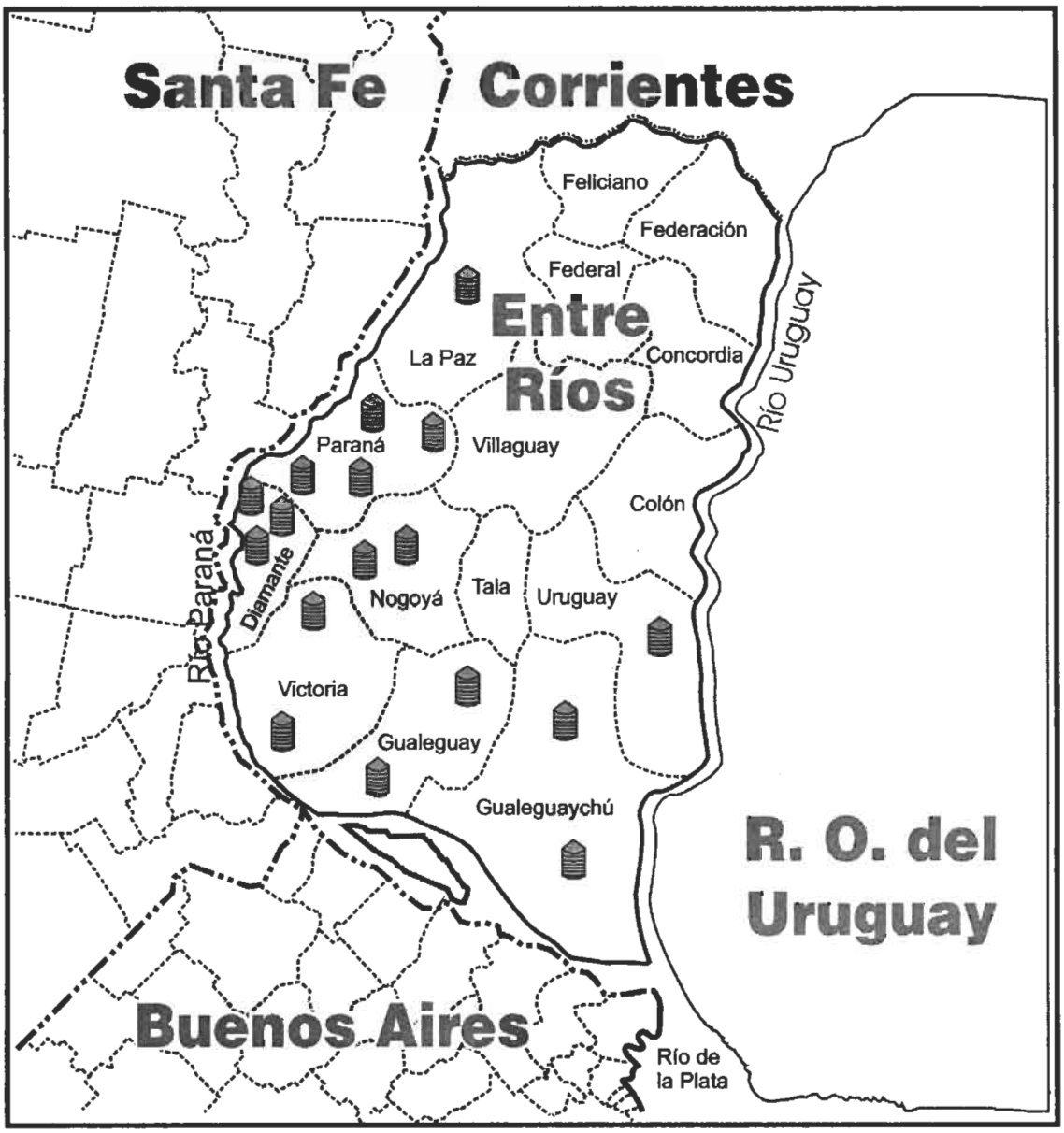
Con respecto a precipitaciones, estas fueron mayores a las adecuadas durante todo el ciclo, y particularmente excesivas en el último mes del mismo, trayendo aparejadas las enfermedades de tipo fúngico ya citadas.

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.

Subregión III Trigo Pan

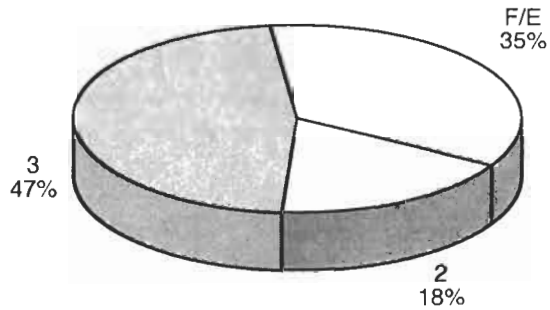
Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente 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	Coeficiente 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°) (%)	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	Gualeguay	4171	3	80.60	2.55	0.54	0.61	1.40	11.4	28.40	1.930
309	Gualeguay	4241	3	80.10	2.64	1.34	0.70	1.60	11.6	27.60	2.260
310	Gualeguaychú	4225	2	83.30	1.21	1.09	0.77	2.10	11.9	28.40	1.910
311	Gualeguaychú	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												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	Cenizas (s.s.s.) (%)
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	Gualeguay	27.7	9.8	492	70.6	60.3	8.5	10.2	66	76	109	298	0.70	0.564
309	Gualeguay	27.1	9.6	471	68.6	61.9	8.7	10.0	72	92	92	301	1.00	0.586
310	Gualeguaychú	27.0	9.6	445	67.6	60.8	9.3	12.5	56	89	94	320	0.95	0.496
311	Gualeguaychú	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 infiuyó 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 infiuencia posteriormente.

Macollaje: (hasta fines de setiembre en la mayoria 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 refiejó 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 mayoria de las variedades con condiciones excelentes de humedad y temperaturas frescas -y hasta frias - lo cual determinó un alargamiento estimado en unos 10 - 12 dias por lo que la espigazón en la mayoria 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 fioración 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 dias ventosos a partir de la segunda quincena de noviembre. Sólo resultaron farorables 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 hectolitrico. 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.

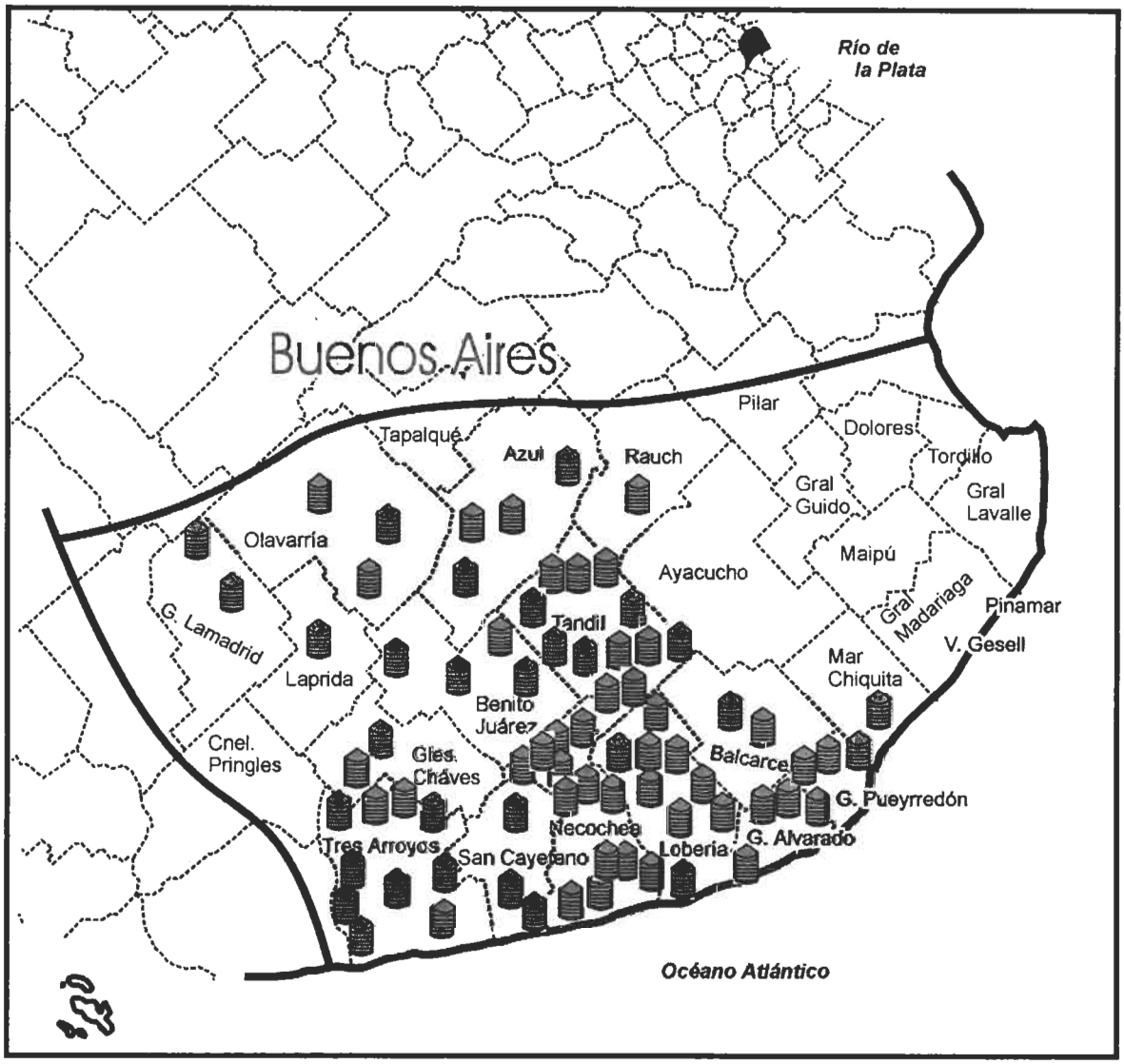
Rindes: según distintas informaciones se puede estimar un rendimiento promedio para los partidos de Tres Arroyos, San Cayetano y Gonzales Chaves de alrededor de 33 quintales. Se obtuvieron referencias de rendimientos de hasta 6200 kg/ha en Tres Arroyos, habiendo existido lotes conocidos de solamente 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 efectúa 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 ocurria. 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 hectolitrico bajo en cultivos con variedades propensas a ello con condiciones desfavorables durante llenado del grano.



Cada referencia representa aproximadamente 4000 toneladas muestreadas.

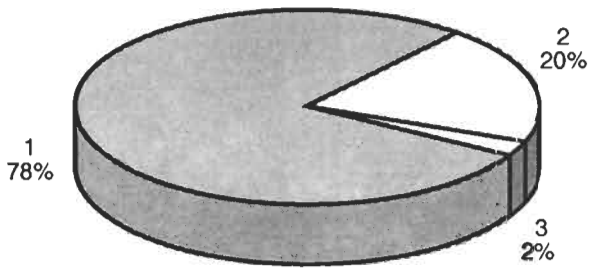
Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente 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	Coeficiente 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°) (%)	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 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) %
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												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	Cenizas (s.s.s.) (%)
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												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	Cenizas (s.s.s.) (%)
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

Clima y Campaña Triguera 2000 - 2001 en Argentina

Informe elaborado dentro del marco del Convenio entre la Comisión Nacional de Actividades Espaciales y la Federación de Centros y Entidades Gremiales de Acopiadores de Cereales.

Por Adriana Basualdo y Germán Heinzenknecht

Los Mapas de Clasificación basados en el método de Forte Lay - Aiello clasifican las reservas de agua en el suelo comparándolas con los niveles normales para cada época y constituyen un excelente indicador de las condiciones por las que atraviesa el cultivo, ya que resumen el comportamiento de todas las variables relevantes: distribución de la precipitación, evapotranspiración, etc.

En este caso deseamos hacer un seguimiento de la evolución de las condiciones hídricas durante el ciclo completo del trigo en las provincias pampeanas, que es donde se concentra casi la totalidad del trigo argentino. Para ello mostramos y comentamos a continuación los mapas de Clasificación de Humedad promedio de cada mes, entre mayo de 2000 y enero de 2001.

Mayo 2000

En esta época comienza la siembra en las subregiones trigueras del norte, que tradicionalmente presentan bajos niveles de humedad para este cultivo (por ejemplo, centro y sur de Córdoba). En este caso, no sólo la zona mencionada sino prácticamente toda el área estudiada presentan niveles de humedad en el suelo extremadamente más altos que los normales. Esto por un lado asegura una buena disponibilidad de agua para el invierno pero por otro lado favorece el lavado de nitratos.

Junio 2000

Las lluvias en este mes son típicamente escasas en el noroeste y oeste de la región pampeana, que posee un régimen continental de precipitaciones. Así, se observa en junio un desecamiento en Córdoba, noroeste de Santa Fe y noreste de La Pampa, sin que esto signifique niveles bajos de reserva, ya que las mismas se hallan en la categoría "mucho más húmedo que lo normal". Se mantiene un área "extremadamente más húmeda que lo normal" que abarca prácticamente toda la provincia de Buenos Aires, Entre Ríos y sudeste de Santa Fe.

Julio 2000

El área "extremadamente más húmeda que lo normal" sigue cubriendo toda la provincia de Entre Ríos, donde en este mes se registraron lluvias superiores a 100 mm, que resulta muy abundante. El centro y oeste de Buenos Aires muestran un leve desecamiento como consecuencia de la inexistencia de lluvias durante julio en esta zona. Sin embargo en toda la región estudiada siguen predominando reservas mucho más altas que las normales.

Agosto 2000

El mes de agosto no presenta grandes cambios con respecto al mes anterior. Se observa nuevamente un leve desecamiento en el noroeste de la región de análisis (Córdoba, norte de Santa Fe) como consecuencia de las escasas lluvias. Los niveles siguen siendo allí más altos que los normales para la época dado que, aún sin precipitación, la evapotranspiración de este mes es baja. Siguen manteniéndose las condiciones "extremadamente más húmedas que las normales" en el centro y sur de Entre Ríos, y en el este y sudeste de Buenos Aires, donde las lluvias superaron los 70 mm.

Setiembre 2000

Continúa el paulatino desecamiento en el noroeste de la región y ahora también en el oeste, donde las lluvias de setiembre resultaron inferiores a las normales de este mes. Sin embargo en La Pampa los valores de reserva siguen siendo muy adecuados para el trigo, incluso en zonas que se consideran "marginales" para este cultivo. Los altísimos niveles de humedad en el suelo se reducen muy poco en Entre Ríos, donde sigue lloviendo en abundancia y se mantienen en el este y sudeste de Buenos Aires, extendiéndose hacia el centro de la provincia, donde se registraron lluvias de más de 100 mm.

Octubre 2000

Como en meses anteriores, en octubre se observan reservas que van desde óptimas hasta excesivas en prácticamente toda la provincia de Buenos Aires, sudeste de Santa Fe y sudoeste de Entre Ríos. En especial en el centro y sudeste bonaerenses los niveles de reserva resultaron "extremadamente más altos que los normales" como consecuencia residual de las abundantes lluvias de setiembre, que también fueron importantes en octubre. La provincia de Córdoba y el norte de Santa Fe muestran un nuevo desecamiento, llegando las reservas a niveles normales para la época, los cuales resultan sin embargo regulares para el trigo. Por otro lado, se reportan en este mes en Córdoba algunas tormentas locales con vientos fuertes, que contribuyen a aumentar la superficie perdida de trigo.

Noviembre 2000

Las lluvias de este mes se concentraron en la mitad norte de la región de estudio, en especial en la provincia de Santa Fe y norte de Córdoba, como extensión del área de lluvias muy abundantes que ocupó todo el norte del país. Esto produce una oportuna recuperación de los niveles de humedad edáfica donde era más necesario, aunque ahora las condiciones húmedas hacían prever la aparición de enfermedades como el fusarium. Aunque escapa a la definición de este mapa, el noroeste bonaerense presentaba en noviembre importantes excesos como consecuencia de afloramiento de las napas freáticas.
Como contrapartida, las lluvias en el sur de la región resultaron este mes inferiores a las normales, secando rápidamente el sur de La Pampa y Buenos Aires. Esto preocupó en principio a los productores de la zona, aunque el trigo ya había superado para entonces su etapa más crítica y podría continuar su evolución favorablemente.

Diciembre 2000

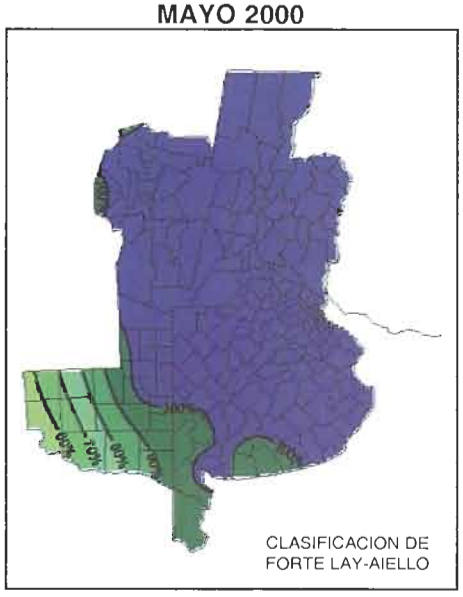
En diciembre las lluvias fueron normales en el norte de la región (norte de Córdoba, centro y norte de Santa Fe y Entre Ríos), mientras que en el resto del área las lluvias fueron escasas. La consecuencia de esta distribución espacial de las precipitaciones dio como consecuencia un aumento en las reservas de agua en el suelo en el norte y un desecamiento en el sur. La cosecha de trigo en Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos, aunque con cierto atraso, arroja resultados aceptables a buenos.

Enero 2001

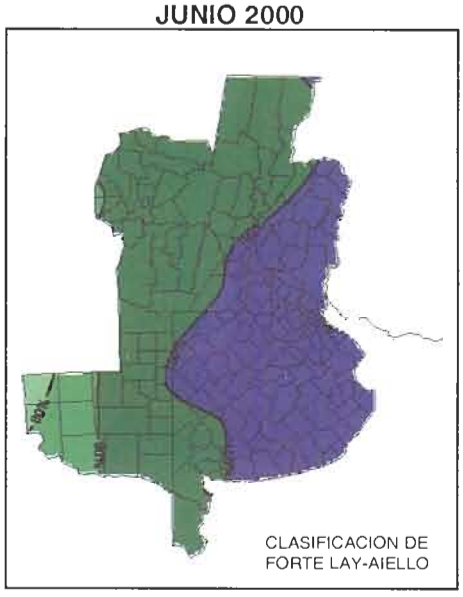
El patrón de distribución de lluvias abundantes al norte y escasas al sur se mantuvo durante enero, aumentando mucho la cantidad de agua en el suelo en Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos (donde el trigo ya había sido cosechado) y agravando la sequía del extremo sudoeste de Buenos Aires y del sudeste de La Pampa. En el sudeste bonaerense, sin embargo, se registraron tormentas con abundante lluvia, con lo cual las reservas aumentaron y se dieron algunos excesos transitorios. En esta zona aún quedaba trigo por cosechar, con lo cual se presentaron algunos inconvenientes en las tareas, aunque la importante evapotranspiración de enero contribuyó a una rápida desaparición de los excesos.

EVOLUCIÓN DE LA HUMEDAD DEL SUELO

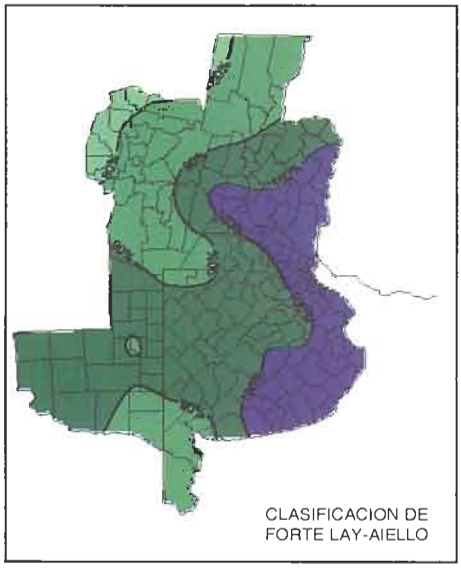
MAYO 2000



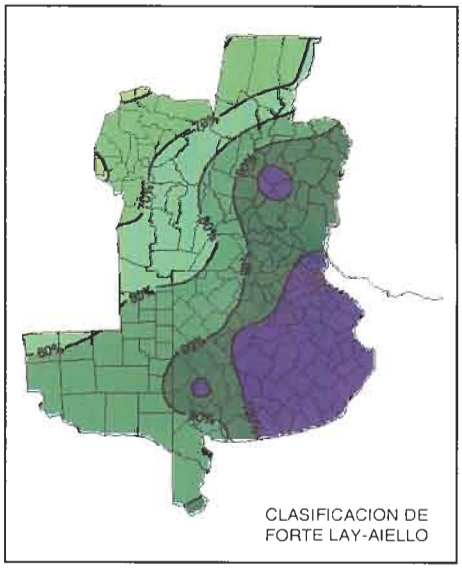
JUNIO 2000



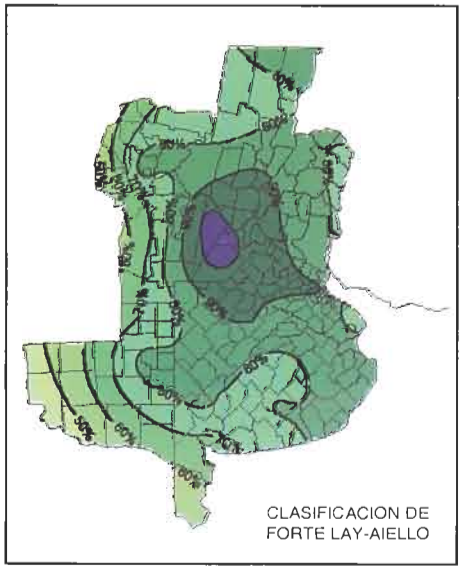
AGOSTO 2000



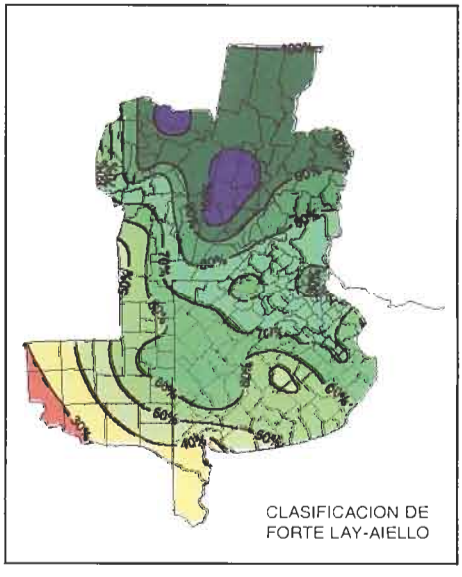
SEPTIEMBRE 2000



NOVIEMBRE 2000

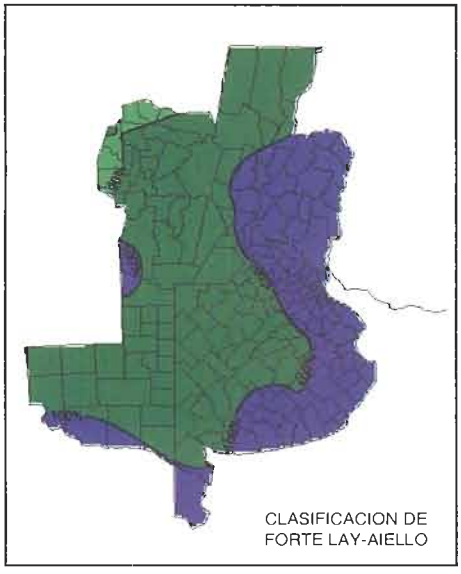


DICIEMBRE 2000

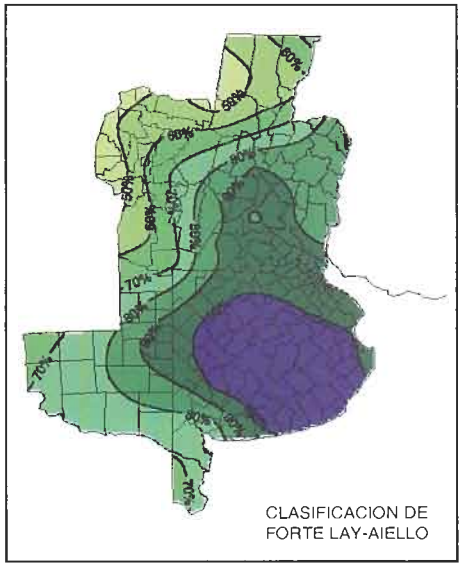


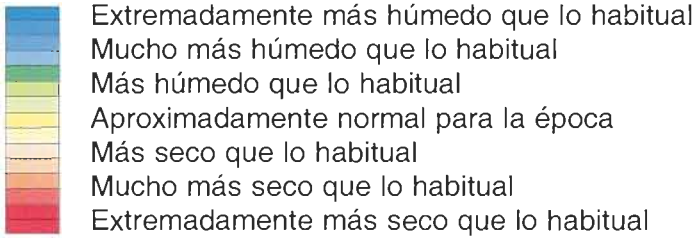
EN LA CAMPAÑA TRIGUERA 2000/2001

JULIO 2000

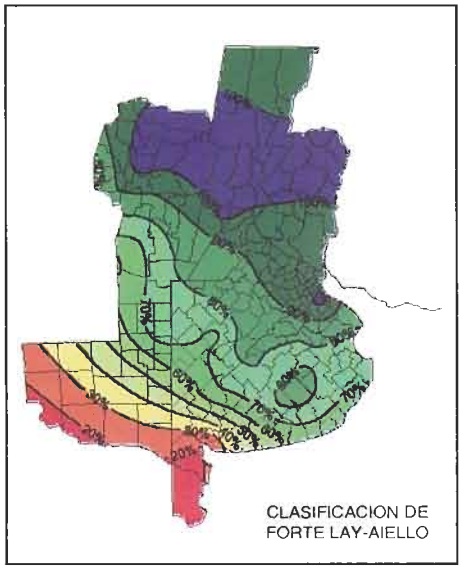


OCTUBRE 2000





ENERO 2001



Subregión V Norte
Comentarios generales

En 2000 la producción de la subregión V Norte, 875.000 ton, resultó superior a la del año anterior, 728.500 ton, equivaliendo al 5,6 % del total nacional.

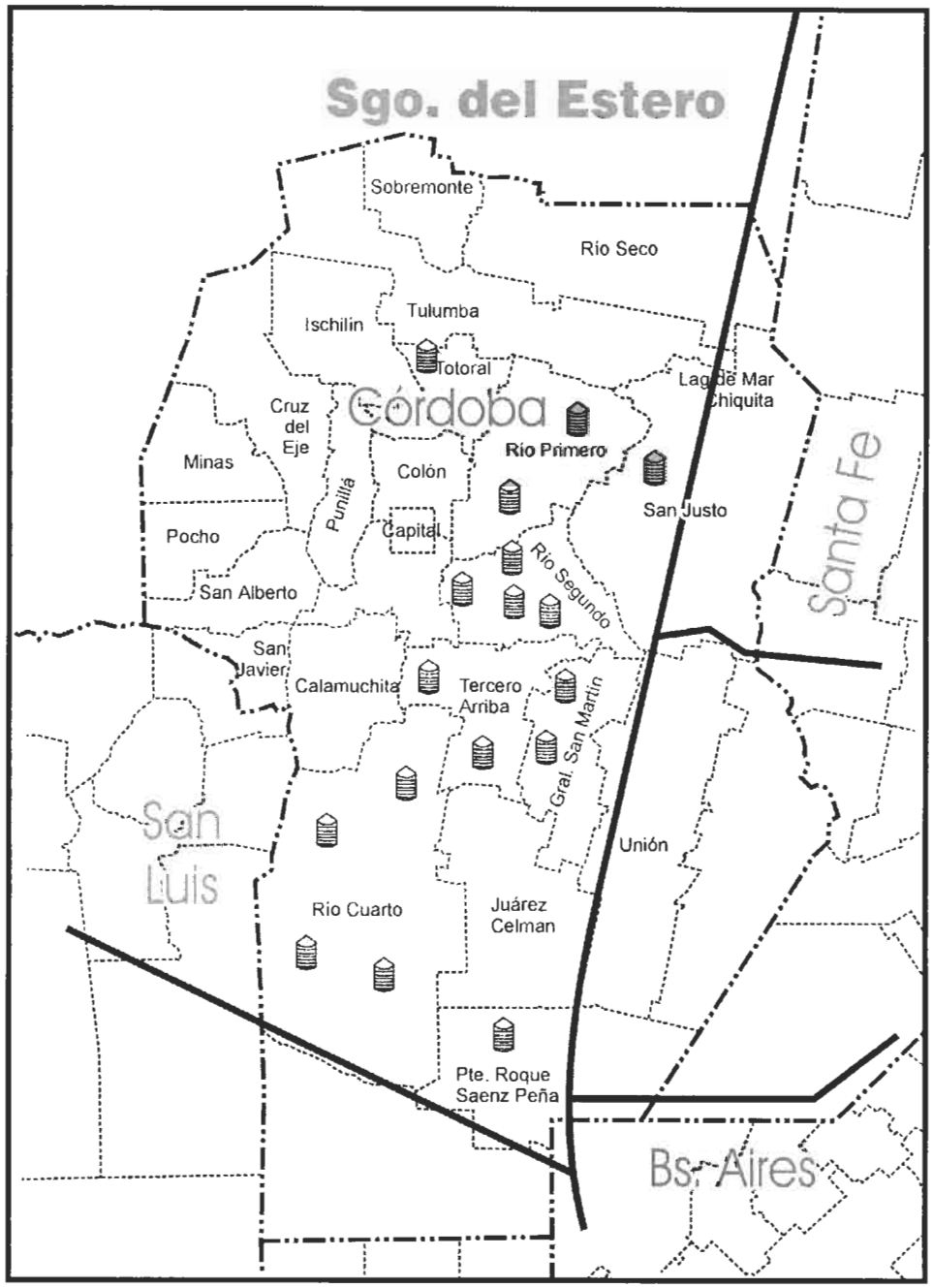
La superficie sembrada, 425.400 has. y cosechada, 411.000 has., se incrementó especialmente en los Departamentos de Río Primero (36.000 ha adicionales), Santa María, Río Segundo y Tercero Arriba.

El ciclo del cultivo se desarrolló con implantaciones buenas, con condiciones de humedad de superficie favorables a una emergencia rápida (salvo en del Dto. Río Primero, donde se reporta un 30 % de siembra fuera de época) y de crecimiento normal _excepto por áreas acotadas que sufrieron pérdidas por granizo (por ejemplo hasta el 60 % en una franja entre las localidades de Oliva y Oncativo).

El estado sanitario general del cultivo resultó más que aceptable, con incidencia reducida de enfermedades foliares, como la roya anaranjada y de espiga, como Fusarium y Septoria, en variedades susceptibles y/o con semilla de muchos años de multiplicación y, salvo excepciones, libre de plagas como orugas y pulgones.

El rendimiento promedio: 21,34 qq/ha sigue, como años anteriores, por debajo del promedio nacional (24,9 qq/ha). Rendimientos inferiores se vinculan a problemas con granizo y /o a baja utilización de tecnología, como la falta de tratamientos preventivos y/o curativos para enfermedades fúngicas o escaso uso de herbicidas.

El remplazo de la agricultura convencional por prácticas conservacionistas y consideraciones de precios modificó el papel del trigo dentro de los esquemas de producción. Ya no se lo analiza como un cultivo individual, sino como parte de una rotación con soja, maíz o sorgo.



Cada referencia representa aproximadamente 4000 toneladas muestreadas.

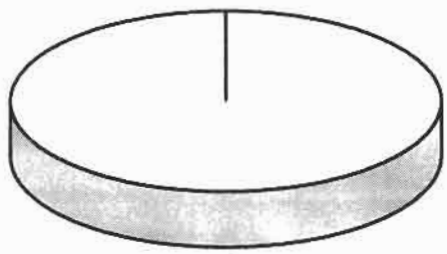
Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente Variación
Peso Hectolítrico (kg/hl)	76.10	81.05	77.59	1.23	0.02
Total Dañados (%)	0.46	1.56	1.04	0.32	0.31
Materias Extrañas (%)	0.05	0.92	0.34	0.29	0.85
Granos Quebrados y/o Chuzos (%)	0.42	1.85	0.91	0.37	0.41
Granos Panza Blanca (%)	0.00	3.56	0.40	0.83	2.11
Proteínas (Base 13,5% H°) (%)	10.5	12.8	11.8	0.6	0.05
Peso 1000 Granos Tal Cual (gr.)	27.40	34.20	30.50	1.60	0.05
Cenizas (s.s.s.) (%)	1.480	2.060	1.855	0.129	0.07

Total dañados comprendidos por 0,10% de granos verdes, 0,06% helados, 0,07% brotados, 0,29% calcinados, 0,19% roídos por isoca y 0,34% roídos en su germen. No hubo daños por carbón.

Distribución por grados



2
100%

Análisis de la Harina		Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente Variación
MOLIENDA	Gluten Húmedo (%)	26.0	32.7	29.3	1.8	0.06
	Gluten Seco (%)	9.3	11.2	10.4	0.5	0.05
	Falling Number (seg)	369	440	405	24	0.06
	Rto. Harina (%)	63.40	71.70	67.45	2.78	0.04
	Cenizas (s.s.s.) (%)	0.461	0.643	0.567	0.049	0.09
FARINOGRAMA	Absorción de Agua (14 %H°) (%)	59.2	61.8	60.7	0.7	0.01
	Tiempo de Desarrollo (min.)	5.5	10.2	8.3	1.3	0.15
	Estabilidad (min.)	6.8	14.8	11.0	2.2	0.20
	Aflojamiento (12 min.)	29	71	46	10	0.21
ALVEOGRAMA	P (mm)	3	104	87	18	0.21
	L (mm)	67	135	99	18	0.18
	W Joules x 10^{-4}	196	366	297	49	0.16
	P / L	0.61	1.53	0.88	0.27	0.28

Estos resultados fueron elaborados en base a 16 muestras a partir de 271 muestras primarias.

Datos relativos de la subregión

En esta subregión la producción fue de 875.000 tn., que representan 5,56% sobre el total nacional para la campaña. A los fines de este informe fueron muestreadas 66.424 tn., el 7,59% 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 135 % H°) (%)	Peso de Mil Granos (gr) Tal Cual	Cenizas (sss) %
600	Tercero Arriba	3600	2	76.80	0.84	0.23	1.33	0.06	12.0	29.40	1.874
601	Tercero Arriba	3600	2	76.80	0.68	0.14	1.73	0.10	11.4	28.80	1.586
602	Río IV	4128	2	81.05	1.36	0.49	0.68	0.10	12.8	32.50	1.880
603	Río IV	4582	2	78.15	1.17	0.71	0.83	0.60	11.7	34.20	1.815
604	Totoral	4000	2	76.55	1.45	0.05	0.42	3.56	11.3	30.90	1.863
606	R. Saenz Peña	4011	2	78.60	1.12	0.81	0.81	0.73	10.5	32.00	1.480
607	Gral. San Martín	6600	2	77.00	0.93	0.23	1.03	0.00	12.2	28.40	1.863
608	Tercero Arriba	4000	2	78.80	0.46	0.22	0.96	0.00	12.1	30.90	1.951
609	Río II	6006	2	76.80	1.06	0.15	0.48	0.10	11.7	30.10	1.944
610	R. Saenz Peña	6697	2	76.10	1.56	0.92	0.67	0.03	11.0	29.80	1.882
611	Río I	3500	2	77.00	0.53	0.07	0.66	0.00	12.8	30.90	1.892
612	Río I	3500	2	77.00	0.64	0.12	0.68	0.00	12.1	31.20	1.845
614	Río II	3500	2	78.35	1.09	0.19	1.17	0.60	12.7	31.20	2.060
615	Río II	2600	2	77.70	0.94	0.19	1.85	0.30	12.3	29.80	1.931
616	Río II	3300	2	78.80	1.26	0.19	0.83	0.30	11.8	30.70	1.905
617	San Justo	2800	2	77.45	1.00	0.18	1.15	0.26	11.9	27.40	1.908

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto Harina (%)	% AA (14 % H°)	T D (min)	Estab (min)	Afloj (12 min)	P	L	W	P/L	Cenizas (sss) (%)
600	Tercero Arriba	29.8	10.6	400	71.7	60.0	9.6	14.8	43	93	101	330	0.92	0.589
601	Tercero Arriba	28.1	9.9	397	67.8	60.5	8.2	13.5	34	86	99	290	0.87	0.554
602	Río IV	30.3	10.5	402	70.8	61.3	9.5	10.5	53	94	119	366	0.79	0.569
603	Río IV	26.0	9.3	369	65.5	59.2	8.7	12.0	39	103	67	249	1.54	0.513
604	Totoral	31.4	11.0	370	70.0	61.8	9.2	11.3	45	96	114	362	0.84	0.535
606	R. Saenz Peña	27.5	9.7	440	70.7	59.8	6.7	6.8	71	101	77	254	1.31	0.548
607	Gral. San Martín	31.3	10.8	434	64.5	61.3	9.3	11.8	40	85	119	321	0.71	0.595
608	Tercero Arriba	30.5	11.0	384	64.7	60.5	7.9	9.8	52	82	135	353	0.61	0.582
609	Río II	28.3	10.5	376	63.4	60.6	9.2	13.2	42	103	87	332	1.18	0.461
610	R. Saenz Peña	27.6	9.8	417	64.8	60.4	5.5	7.2	53	38	95	196	0.40	0.643
611	Río I	30.9	10.8	413	67.8	61.2	7.7	11.8	40	80	106	291	0.75	0.593
612	Río I	32.7	11.2	388	67.7	61.3	8.8	12.3	29	81	111	307	0.73	0.539
614	Río II	28.9	10.2	434	68.0	61.5	8.2	10.8	53	104	84	300	1.24	0.543
615	Río II	28.3	10.2	422	71.6	61.4	8.0	9.7	46	87	102	285	0.85	0.586
616	Río II	27.6	10.2	429	70.5	61.4	7.2	8.9	52	99	75	254	1.32	0.640
617	San Justo	29.8	10.6	420	68.6	59.8	10.2	13.3	32	89	93	302	0.96	0.592

Subregión V Sud
Comentarios generales

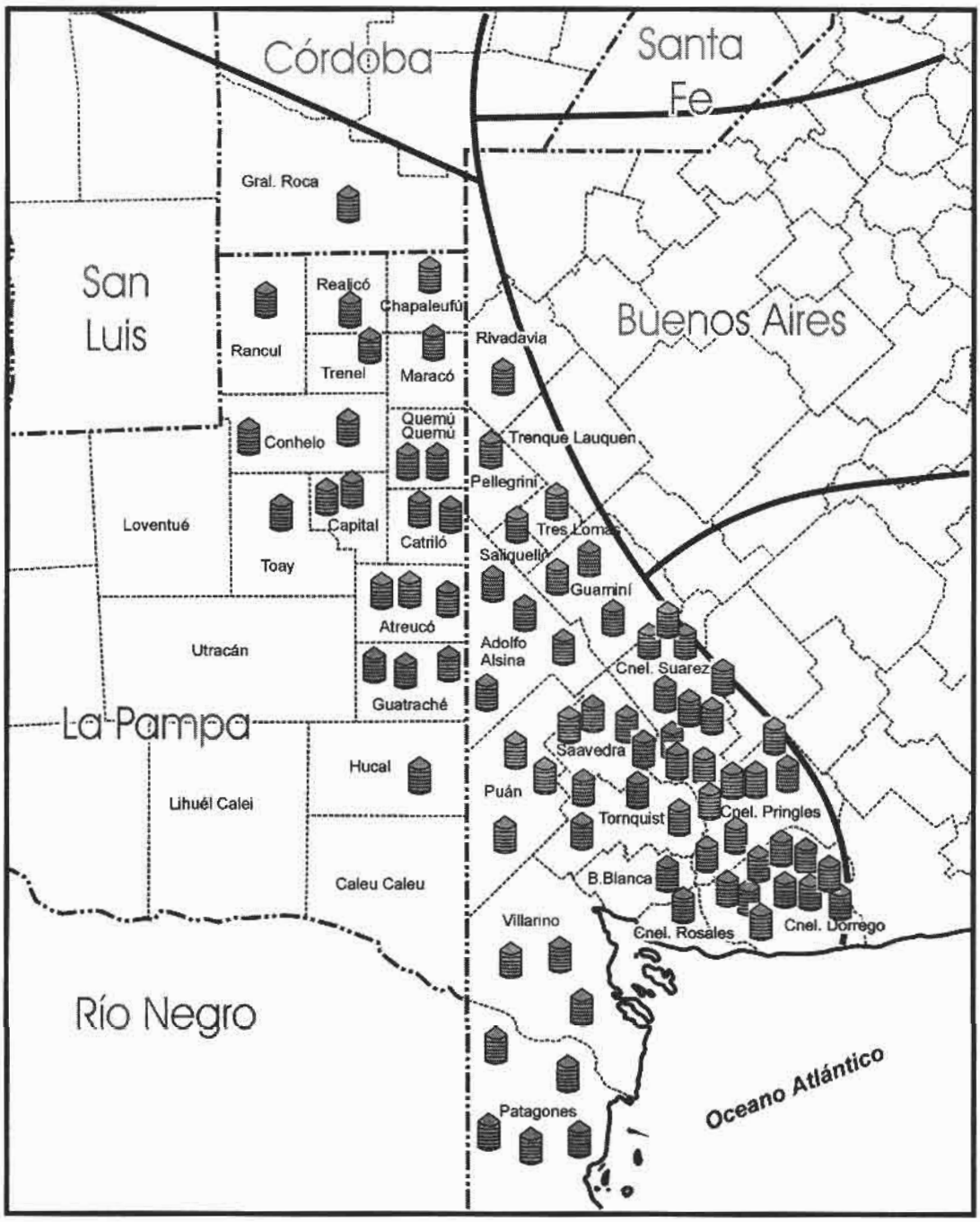
La variabilidad climática que caracteriza a esta subregión hace que el resultado de las cosechas sea impredecible. Esta incertidumbre se debe a la irregular distribución de las lluvias, a las temperaturas extremas y a los vientos desecantes los que, de acuerdo a la etapa de desarrollo en que ocurran, pueden afectar drásticamente la producción tanto en calidad como en cantidad.

La campaña comenzó con un verano con buenas lluvias, aunque en marzo cesaron. Por tal motivo, los trabajos de preparación de las sementeras se realizaron sin inconvenientes, y las siembras tempranas de mayo y las intermedias de junio pudieron realizarse en fecha. En cambio, las tardías de julio se vieron dificultadas por temporales de lluvia y hasta por ligeras nevadas en algunos sectores. Esas bajas temperaturas afectaron los cultivos, retrasando la emergencia en las siembras tardías y retardando el desarrollo de los cultivos ya implantados, con lo cual se alargó la etapa vegetativa y se originó un mayor número de macollos y de espiguillas por espiga. Hacia el final de la etapa de macollaje se produjo una moderada sequía (últimos 10 días de agosto).

El inicio de la etapa reproductiva coincidió con lluvias intensas que pueden haber lavado el nitrógeno del suelo, lo que posteriormente tuvo incidencia en los tenores de proteína del grano ya que, en el área que nos ocupa, la fertilización fue escasa o nula.

Las condiciones climáticas durante la primavera fueron buenas y acompañaron las necesidades del cultivo durante la encañazón, llegando a la floración con una gran producción de biomasa por lo que se generaron buenas perspectivas de cosecha. En la noche del 14 de noviembre ocurrieron temperaturas muy cercanas a los 0°C que alcanzaron a producir daños parciales en algunas zonas.

El llenado del grano fue afectado por la sequía y las altas temperaturas que se presentaron a partir de la segunda quincena de noviembre, lo que provocó un acortamiento de este período. No obstante ello, la productividad fue superior a la esperada, obteniéndose un rinde promedio de 2.248 kg/ha para una superficie estimada de 3.450.000 ha sembradas en el área de influencia del Puerto de Ing. White, siendo la segunda en importancia de la última década, superada sólo por la de "El Niño" de 1997. En general, el grano cosechado resultó de bajos contenidos de proteína pero de buen color y no se presentó el porcentaje de granos panza blanca que podía esperarse de acuerdo a esos bajos valores proteicos.



Cada referencia representa aproximadamente 4000 toneladas muestreadas.

Subregión V Sud Trigo Pan

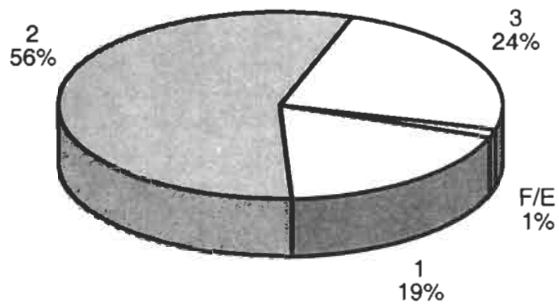
Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente Variación
Peso Hectolítrico (kg/hl)	80.2	85.3	82.4	1.1	0.01
Total Dañados (%)	0.00	0.80	0.12	0.14	1.13
Materias Extrañas (%)	0.10	1.90	0.83	0.43	0.51
Granos Quebrados y/o Chuzos (%)	0.50	3.80	1.57	0.73	0.47
Granos Panza Blanca (%)	1.00	45.00	8.16	6.71	0.82
Proteínas (Base 13,5% H°) (%)	8.8	11.1	9.9	0.5	0.05
Peso 1000 Granos Tal Cual (gr.)	29.1	39.8	34.5	2.5	0.07
Cenizas (s.s.s.) (%)	1.669	1.966	1.822	0.082	0.04

Total dañados comprendidos por 0,01% helados, 0,04% brotados y 0,07% roídos en su germen. No hubo daños por carbón.

Distribución por grados



Análisis de la Harina		Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente Variación
MOLIENDA	Gluten Húmedo (%)	17.6	25.0	21.2	1.7	0.08
	Gluten Seco (%)	6.5	9.2	7.8	0.6	0.07
	Falling Number (seg)	279	454	403	26	0.06
	Rto. Harina (%)	57.40	69.40	64.86	2.51	0.04
	Cenizas (s.s.s.) (%)	0.399	0.644	0.574	0.053	0.09
FARINOGRAMA	Absorción de Agua (14 %H°) (%)	55.0	64.5	59.2	1.8	0.03
	Tiempo de Desarrollo (min.)	1.4	32.0	7.7	6.3	0.82
	Estabilidad (min.)	1.1	59.2	19.0	18.0	0.95
	Aflojamiento (12 min.)	0	86	37	24	0.64
ALVEOGRAMA	P (mm)	85	143	111	9	0.08
	L (mm)	43	89	64	11	0.17
	W Joules x 10^{-4}	195	374	275	43	0.15
	P / L	1.13	2.65	1.73	0. 8	0.21

Estos resultados fueron elaborados en base a 75 muestras a partir de 1435 muestras primarias.

Datos relativos de la subregión

En esta subregión la producción fue de 4.112.280 tn., que representan 26,11 % sobre el total nacional para la campaña. A los fines de este informe fueron muestreadas 285.717 tn., el 6,95% 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) %
703	Atreucó	4009	2	83.95	0.08	0.28	1.14	22.40	9.3	39.19	1.858
704	Atreucó	4000	2	81.95	0.00	0.60	1.24	24.10	9.3	38.59	1.884
705	Atreucó	4014	3	83.05	0.28	1.32	1.46	16.70	9.6	38.32	1.809
706	Capital	3995	1	83.25	0.22	0.38	0.80	6.70	9.6	35.53	1.902
707	Capital	3991	1	83.70	0.00	0.06	0.60	10.40	9.8	39.76	1.900
708	Catriló	4007	2	81.50	0.06	0.92	1.04	2.90	9.9	33.32	1.741
709	Catriló	4001	2	82.85	0.12	0.88	0.94	4.20	9.9	34.85	1.721
710	Chapaleufú	4005	2	81.70	0.62	1.00	0.94	1.80	10.4	33.39	1.930
711	Conhelo	4002	1	83.05	0.40	0.24	0.52	7.40	11.0	37.02	1.966
712	Conhelo	4019	2	83.25	0.16	1.22	1.36	8.60	9.9	37.56	1.955
713	Guatraché	2773	3	82.85	0.00	1.42	1.32	13.70	9.5	33.62	1.761
714	Guatraché	4001	2	83.05	0.20	1.16	1.06	11.00	9.5	36.83	1.719
715	Guatraché	4017	2	81.50	0.18	0.58	2.12	1.20	10.1	32.24	1.740
716	Hucal	2363	3	81.25	0.36	1.34	3.76	13.80	9.7	31.11	1.812
717	Maracó	4000	1	82.15	0.26	0.20	1.02	3.90	10.4	34.03	1.856
718	Quemú Quemú	4001	2	82.85	0.20	0.90	0.64	9.30	10.0	36.86	1.772
719	Quemú Quemú	3995	2	83.05	0.20	0.82	0.94	4.30	9.3	36.01	1.885
720	Rancul	3990	2	82.60	0.32	0.96	1.02	3.10	9.5	35.13	1.820
721	Realicó	4015	3	81.25	0.78	1.76	0.56	4.70	10.3	34.77	1.911
722	Toay	1011	1	83.25	0.00	0.48	0.66	7.50	9.9	36.84	1.909
723	Trenel	3604	1	83.50	0.18	0.56	0.74	7.50	9.8	37.05	1.905
724	Adolfo Alsina	4003	2	83.50	0.00	0.74	1.02	11.90	9.4	36.11	1.804
725	Adolfo Alsina	3996	2	83.05	0.12	0.76	1.36	12.30	9.4	35.85	1.747
726	Adolfo Alsina	4020	1	81.70	0.08	0.42	1.06	9.20	9.5	36.32	1.767
727	Adolfo Alsina	3996	2	82.85	0.08	0.38	1.38	11.20	9.6	37.65	1.722
728	Bahía Blanca	4001	3	80.60	0.12	0.48	3.24	7.70	10.1	31.49	1.865
729	Cnel. Dorrego	4001	2	83.25	0.12	0.94	1.18	3.10	9.3	34.98	1.783
730	Cnel. Dorrego	3995	3	81.70	0.12	1.64	2.24	3.50	10.0	31.56	1.723
731	Cnel. Dorrego	4020	3	83.70	0.06	1.50	2.40	2.00	10.7	30.67	1.698
732	Cnel. Dorrego	4020	3	81.95	0.06	1.52	1.92	3.80	9.7	32.30	1.722
733	Cnel. Dorrego	4110	2	83.25	0.16	0.92	2.36	11.80	10.1	33.13	1.750
734	Cnel. Dorrego	4000	3	81.25	0.14	1.06	2.72	0.50	10.7	29.78	1.767
735	Cnel. Dorrego	4000	3	81.70	0.00	1.34	1.30	3.00	10.6	31.49	1.866
736	Cnel. Dorrego	4000	3	81.25	0.00	1.32	2.06	1.80	10.4	31.51	1.909
737	Cnel. Dorrego	4000	2	80.35	0.06	1.26	2.40	5.20	10.3	30.05	1.910
738	Cnel. Dorrego	4000	3	80.35	0.00	1.06	3.20	1.20	10.7	29.71	1.928
742	Cnel. Pringles	4000	2	81.25	0.00	0.56	2.26	1.60	10.5	32.04	1.888
743	Cnel. Pringles	4000	2	82.85	0.00	0.12	2.32	2.10	10.6	30.84	1.877
744	Cnel. Pringles	4018	2	82.85	0.12	0.38	1.48	4.90	10.5	31.84	1.899
745	Cnel. Pringles	4001	2	80.35	0.12	0.98	2.58	1.60	11.1	35.87	1.917

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) %
746	Cnel. Pringles	4020	2	80.60	0.06	0.90	2.22	2.60	10.6	30.95	1.845
747	Cnel. Pringles	4003	2	81.70	0.06	0.86	2.24	2.80	10.2	32.84	1.921
748	Cnel. Pringles	4000	2	80.15	0.06	0.52	1.52	3.80	10.3	31.90	1.944
749	Cnel. Rosales	4000	3	81.25	0.00	1.16	2.82	6.40	10.4	32.52	1.863
750	Cnel. Suárez	4003	1	82.60	0.00	0.36	0.90	6.10	9.7	35.30	1.673
751	Cnel. Suárez	4000	3	83.05	0.12	1.42	1.10	2.20	9.6	35.41	1.671
752	Cnel. Suárez	4001	1	83.05	0.12	0.50	1.16	5.10	10.0	35.74	1.670
753	Cnel. Suárez	4001	2	82.60	0.00	0.58	1.30	7.70	9.7	34.85	1.766
754	Cnel. Suárez	4009	1	82.40	0.00	0.28	0.78	4.10	10.2	35.37	1.835
755	Cnel. Suárez	3955	1	83.70	0.00	0.08	0.98	6.80	9.9	36.27	1.880
756	Cnel. Suárez	4003	1	84.15	0.00	0.20	1.02	6.60	9.9	36.44	1.886
757	Guaminí	3838	1	83.50	0.30	0.48	0.88	9.40	9.9	35.12	1.904
758	Guaminí	4000	1	85.30	0.12	0.58	0.86	0.80	9.2	37.84	1.745
759	Guaminí	4000	2	82.15	0.00	0.72	1.16	4.80	9.3	36.00	1.679
760	Patagones	4019	3	82.60	0.12	1.42	1.36	12.70	9.6	29.06	1.779
761	Patagones	4005	2	83.50	0.00	1.18	1.80	9.50	10.3	33.71	1.911
762	Patagones	4004	2	84.40	0.06	0.96	2.00	9.90	10.1	37.39	1.870
763	Patagones	4006	2	83.95	0.16	0.80	1.66	11.80	9.6	30.51	1.669
764	Patagones	4001	2	83.95	0.22	0.76	0.94	5.80	9.8	32.67	1.736
766	Puán	4003	2	81.70	0.20	0.82	1.82	10.80	9.6	35.44	1.833
767	Puán	4002	2	81.70	0.08	0.60	1.48	14.20	9.8	37.16	1.881
768	Puán	4000	F/E 3	81.05	0.00	0.48	1.08	45.00	8.8	38.49	1.788
772	Saavedra	4015	2	81.70	0.22	1.02	2.00	4.70	10.0	32.02	1.838
773	Saavedra	4001	2	81.70	0.12	0.82	1.60	6.40	9.9	35.07	1.798
774	Saavedra	4000	2	83.95	0.00	0.14	1.86	12.10	9.1	38.12	1.720
775	Saavedra	4000	2	83.05	0.12	0.66	0.82	5.40	9.1	35.92	1.800
776	Salliquelló	3810	2	82.60	0.06	1.24	1.30	9.30	10.1	36.95	1.785
777	Tornquist	4001	2	81.25	0.00	1.20	2.24	7.50	10.3	32.77	1.850
778	Tornquist	4001	2	80.80	0.30	1.20	2.40	8.40	10.2	33.43	1.899
779	Tornquist	4006	2	81.95	0.12	0.34	2.10	13.10	9.6	34.24	1.917
780	Tornquist	4003	3	81.05	0.00	0.84	3.30	14.80	9.9	32.20	1.920
781	Tres Lomas	4001	3	83.50	0.12	1.88	1.14	5.70	9.6	34.30	1.747
782	Villarino	4001	3	81.70	0.06	1.18	2.58	15.10	10.1	35.17	1.846
783	Villarino	4000	2	83.05	0.12	0.68	1.62	17.10	9.8	35.36	1.846
784	Villarino	4011	2	83.70	0.26	1.14	1.52	20.00	9.1	34.30	1.714

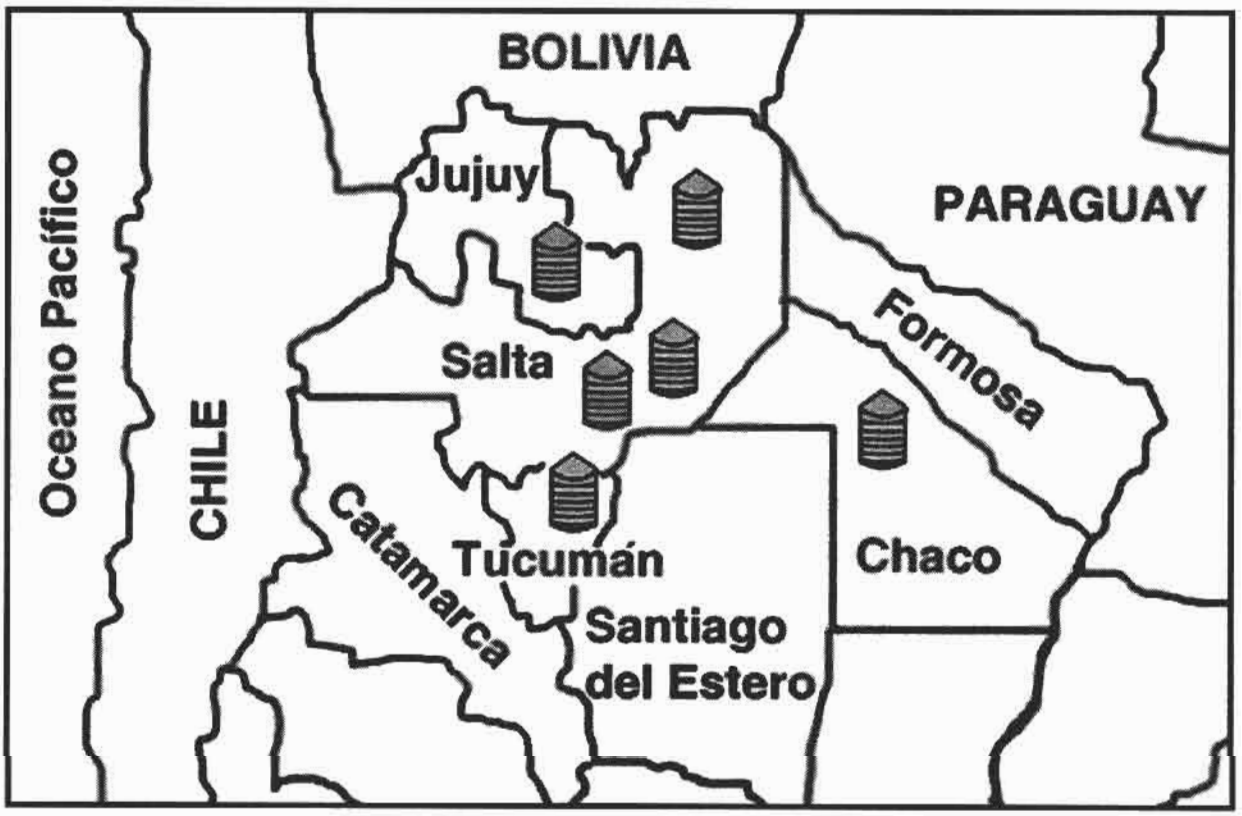
Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	Cenizas (s.s.s.) (%)
703	Atreucó	18.9	7.2	428	66.7	59.0	1.9	1.6	75	116	56	273	2.07	0.584
704	Atreucó	17.6	6.7	385	65.0	58.7	1.7	1.6	79	108	54	232	2.00	0.530
705	Atreucó	19.5	7.2	430	67.3	59.7	1.5	1.8	77	104	61	247	1.70	0.600
706	Capital	21.7	7.8	399	63.3	60.5	6.4	13.0	28	117	54	245	2.17	0.513
707	Capital	20.0	7.2	388	64.0	58.7	6.2	13.2	29	106	63	249	1.68	0.581
708	Catriló	22.7	8.3	382	60.2	60.6	10.1	27.5	19	117	60	270	1.95	0.532
709	Catriló	21.9	8.2	382	62.5	60.2	9.7	15.4	20	111	53	226	2.09	0.590
710	Chapaleufú	24.7	8.7	408	63.7	60.5	6.6	9.4	52	95	79	251	1.20	0.584
711	Conhelo	24.3	8.5	397	64.2	60.8	7.5	11.7	46	106	84	315	1.26	0.623
712	Conhelo	22.6	8.0	394	63.3	59.6	7.9	13.5	33	106	67	266	1.58	0.606
713	Guatraché	19.5	7.2	397	65.0	55.7	13.8	24.0	18	95	66	247	1.44	0.604
714	Guatraché	20.0	7.3	367	65.5	61.7	1.9	1.2	72	114	43	201	2.65	0.603
715	Guatraché	20.9	7.8	408	62.8	57.7	14.6	54.6	0	114	72	318	1.58	0.564
716	Hucal	19.5	7.4	410	67.4	55.4	7.4	24.1	16	95	61	235	1.56	0.577
717	Maracó	25.0	9.2	388	62.4	61.7	6.0	8.6	55	102	79	273	1.29	0.635
718	Quemú Quemú	21.6	7.7	374	63.5	61.2	8.4	13.7	30	112	52	230	2.15	0.601
719	Quemú Quemú	21.3	7.7	393	61.2	60.9	5.2	10.0	37	107	48	202	2.23	0.577
720	Rancul	20.6	7.5	279	61.4	64.5	4.8	6.6	70	114	45	199	2.53	0.597
721	Realicó	23.3	8.2	348	64.6	62.8	6.9	9.1	63	109	67	261	1.63	0.623
722	Toay	21.4	7.7	368	62.0	62.8	4.2	8.8	44	120	54	248	2.22	0.624
723	Trenel	21.7	7.6	366	64.1	60.9	7.6	10.5	48	114	55	246	2.07	0.626
724	Adolfo Alsina	19.2	7.2	385	62.0	56.5	11.2	37.4	17	100	67	253	1.49	0.583
725	Adolfo Alsina	18.6	6.9	414	65.7	60.5	1.5	1.2	72	111	53	231	2.09	0.562
726	Adolfo Alsina	19.7	7.5	388	62.5	57.3	7.3	18.6	20	102	76	289	1.34	0.606
727	Adolfo Alsina	19.2	7.2	416	66.6	57.6	8.2	18.8	25	103	61	249	1.69	0.609
728	Bahía Blanca	22.4	8.3	378	64.7	61.3	1.9	3.1	50	120	67	312	1.79	0.644
729	Cnel. Dorrego	17.6	6.5	386	61.1	59.8	1.8	1.6	66	123	47	248	2.62	0.464
730	Cnel. Dorrego	20.9	8.0	403	66.9	57.2	8.4	35.1	1	119	63	311	1.89	0.621
731	Cnel. Dorrego	22.4	8.5	418	64.2	57.2	24.1	55.2	2	118	55	282	2.15	0.632
732	Cnel. Dorrego	20.0	7.6	392	62.6	58.5	1.8	1.8	72	122	53	273	2.30	0.600
733	Cnel. Dorrego	20.2	7.7	421	64.7	57.7	8.0	30.0	19	114	54	254	2.11	0.486
734	Cnel. Dorrego	21.6	8.1	417	63.7	56.7	8.2	42.7	16	100	70	280	1.43	0.532
735	Cnel. Dorrego	18.9	7.2	454	66.2	58.8	6.8	21.0	23	118	55	275	2.15	0.583
736	Cnel. Dorrego	19.8	7.4	447	66.7	58.3	6.1	18.5	24	110	61	282	1.80	0.559
737	Cnel. Dorrego	20.1	7.7	429	67.8	57.9	4.3	11.3	43	99	83	317	1.19	0.580
738	Cnel. Dorrego	20.7	7.9	452	67.2	58.7	1.8	2.9	66	104	63	267	1.65	0.622
742	Cnel. Pringles	23.2	8.6	388	67.4	58.3	7.3	18.4	25	112	72	309	1.56	0.557
743	Cnel. Pringles	24.4	8.9	374	65.4	59.9	5.9	14.0	40	112	81	335	1.38	0.552
744	Cnel. Pringles	23.3	8.5	381	67.3	60.4	4.8	15.0	30	118	79	347	1.49	0.602
745	Cnel. Pringles	24.3	9.1	434	61.3	57.3	6.8	45.9	15	107	85	359	1.26	0.527
746	Cnel. Pringles	24.6	8.9	355	62.0	59.9	7.6	11.6	45	101	89	319	1.13	0.597
747	Cnel. Pringles	22.7	8.4	399	66.2	57.9	17.8	34.8	19	111	72	317	1.54	0.585
748	Cnel. Pringles	22.6	8.3	413	68.7	57.8	20.0	58.8	0	115	75	334	1.53	0.560
749	Cnel. Rosales	21.8	8.2	419	68.0	57.8	18.3	51.0	9	115	78	348	1.47	0.634

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	Cenizas (s.s.s.) (%)
750	Cnel. Suárez	20.9	7.7	415	64.5	58.1	9.1	16.6	23	101	63	240	1.62	0.539
751	Cnel. Suárez	20.6	7.6	416	65.1	58.9	10.0	16.2	23	112	52	226	2.15	0.607
752	Cnel. Suárez	22.3	8.0	397	66.3	59.3	8.4	20.1	18	110	68	288	1.62	0.399
753	Cnel. Suárez	20.8	7.7	402	65.4	58.0	17.0	59.2	0	113	54	249	2.09	0.420
754	Cnel. Suárez	21.8	7.7	420	65.3	59.5	17.6	53.2	4	120	64	313	1.88	0.514
755	Cnel. Suárez	21.6	7.8	384	59.2	60.4	2.2	8.6	41	110	58	254	1.90	0.532
756	Cnel. Suárez	21.2	7.7	406	68.4	60.4	8.0	18.0	25	126	67	319	1.88	0.622
757	Guaminí	22.4	7.9	406	68.4	60.3	9.3	14.6	29	109	60	247	1.82	0.628
758	Guaminí	18.7	7.0	411	64.3	59.5	1.7	1.2	74	115	51	242	2.25	0.537
759	Guaminí	23.3	8.6	382	63.9	59.0	32.0	56.9	13	116	76	348	1.53	0.417
760	Patagones	19.8	7.3	406	57.4	59.4	8.4	16.9	32	129	57	287	2.26	0.632
761	Patagones	23.3	8.9	409	66.9	62.5	6.5	21.6	18	143	67	374	2.13	0.600
762	Patagones	23.4	8.7	409	60.8	58.9	10.4	18.7	33	110	86	340	1.28	0.585
763	Patagones	21.8	7.8	414	63.3	60.4	5.0	17.6	24	128	75	358	1.71	0.581
764	Patagones	22.6	8.0	403	60.7	61.2	3.6	12.0	38	125	59	293	2.12	0.631
766	Puán	19.1	7.2	427	67.3	60.3	1.7	1.6	66	108	56	240	1.93	0.601
767	Puán	19.9	7.4	417	65.5	58.1	1.7	1.9	67	103	79	305	1.30	0.603
768	Puán	19.1	7.2	413	67.9	56.5	1.4	1.5	81	85	66	224	1.29	0.513
772	Saavedra	22.1	8.0	383	64.1	60.8	1.7	3.0	58	113	72	308	1.57	0.640
773	Saavedra	21.5	7.6	432	65.6	56.7	12.4	29.1	14	99	69	267	1.43	0.464
774	Saavedra	17.9	6.7	400	69.3	61.4	1.8	1.6	86	113	43	195	2.63	0.551
775	Saavedra	20.8	7.6	390	64.0	57.1	8.0	12.1	37	90	80	254	1.13	0.541
776	Salliquelló	22.1	8.4	425	67.4	60.8	2.0	2.8	54	114	73	314	1.56	0.602
777	Tornquist	21.4	7.7	421	67.3	55.8	28.0	59.2	7	98	68	265	1.44	0.574
778	Tornquist	22.2	8.2	429	67.2	58.5	1.9	2.7	56	103	70	279	1.47	0.628
779	Tornquist	19.1	7.2	413	68.9	57.6	1.7	1.9	66	103	47	208	2.19	0.599
780	Tornquist	20.9	7.7	454	69.4	55.0	10.3	55.5	8	101	60	248	1.68	0.556
781	Tres Lomas	21.6	7.8	414	64.2	61.5	1.9	1.1	68	112	46	207	2.43	0.624
782	Villarino	20.6	7.9	434	66.0	59.5	1.9	2.4	55	120	64	305	1.88	0.527
783	Villarino	20.8	7.7	395	64.9	59.8	1.9	2.0	59	113	67	291	1.69	0.596
784	Villarino	19.4	7.1	410	66.1	56.6	18.4	59.2	4	109	64	271	1.70	0.599

Norte del País



Cada referencia representa aproximadamente 4000 toneladas muestreadas.

Resultados del Análisis Comercial e Industrial.

NOA
Trigo Pan

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	Noroeste	20000	F/E 3	79.25	6.36	1.30	0.60	0.00	11.3	37.10	1.773

Total dañados comprendidos por 6,28 % brotados y 0,08% roídos por isoca.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	Cenizas (s.s.s.) (%)
1	Noroeste	21.5	7.9	154	66.8	60.7	1.8	2.4	113	84	80	220	1.05	0.548

Datos relativos de la subregión

En esta subregión la producción fue de 352.000 tn., que representan 2,24 % sobre el total nacional para la campaña. A los fines de este informe fueron muestreadas 20.000 tn., el 5,68 % de la producción.

Resultados del Análisis Comercial e Industrial.

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	Chaco	4010	3	77.30	2.20	0.12	0.94	0.00	12.4	32.61	1.910

Total dañados comprendido principalmente por granos brotados.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		ANÁLISIS DE HARINA												
						FARINOGRAMA				ALVEOGRAMA				
Número de Muestra	Localidad, partido o departamento	Gluten Húmedo (%)	Gluten Seco (%)	Falling Number (seg)	Rto. Harina (%)	% AA (14 % H°)	T. D. (min.)	Estab. (min.)	Afloj. (12 min.)	P	L	W	P/L	Cenizas (s.s.s.) (%)
1	Chaco	28.2	9.9	175		61.4	2.4	2.7	95	79	107	295	0.74	0.554

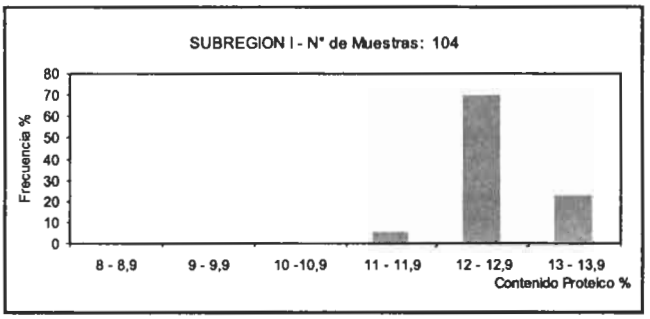
Datos relativos de la subregión

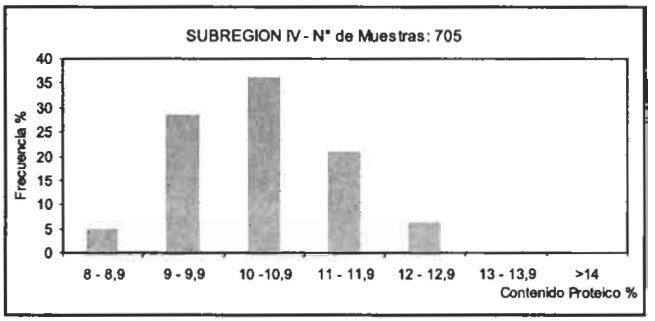
En esta subregión la producción fue de 95.000 tn., que representan 0,60 % sobre el total nacional para la campaña. A los fines de este informe fueron muestreadas 4.010 tn., el 4,22 % de la producción.

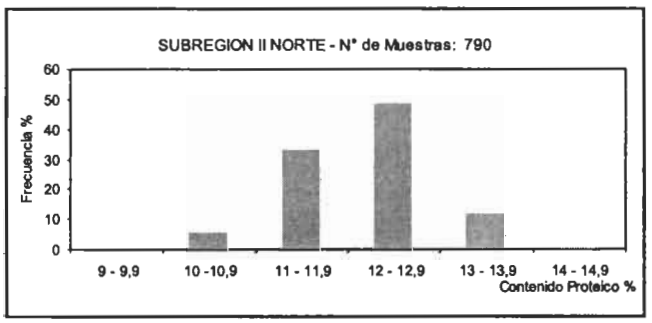
Contenido Proteico

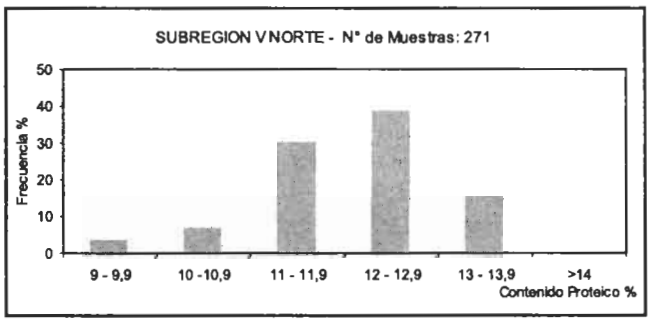
Distribución por Rangos
Resultados obtenidos sobre 4502 Muestras Primarias

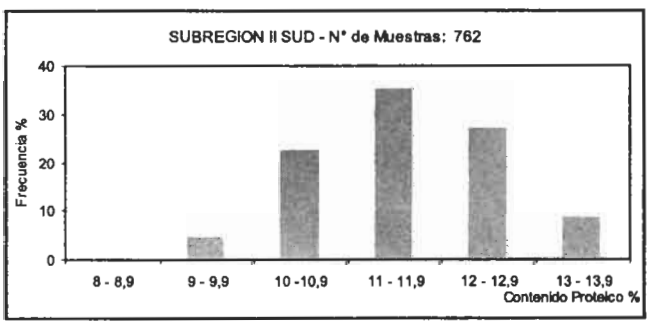
Contenido Proteico Trigo Pan

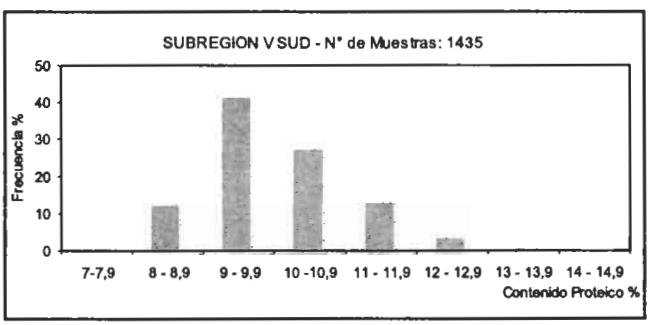


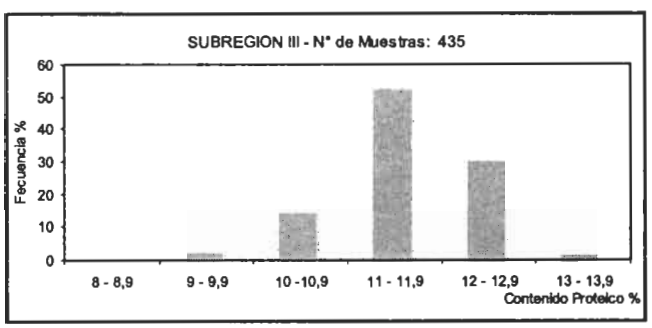


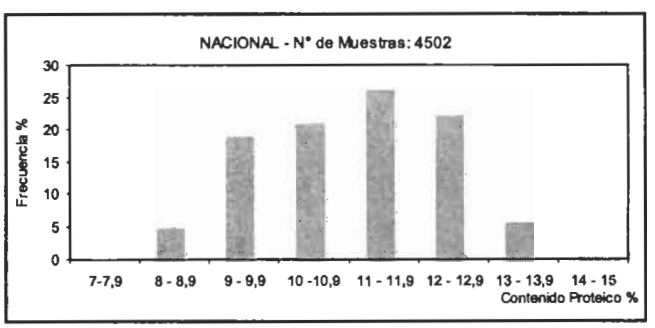












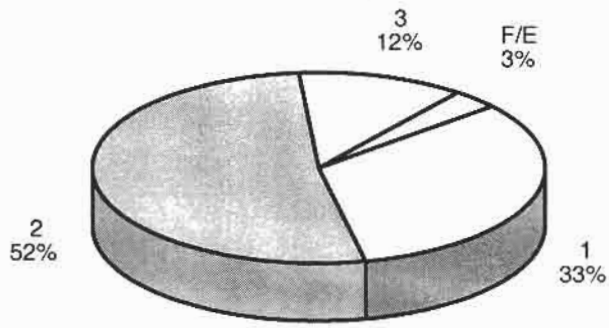
Promedios Nacionales

Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios Ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente Variación
Peso Hectolítrico (kg/hl)	76.0	85.3	80.8	2.1	0.03
Total Dañados (%)	0.00	4.67	0.66	0.81	1.23
Materias Extrañas (%)	0.04	1.88	0.57	0.38	0.67
Granos Quebrados y/o Chuzos (%)	0.16	3.76	1.08	0.57	0.52
Granos Panza Blanca (%)	0.00	45.00	3.41	4.73	1.39
Proteínas (Base 13,5% h) (%)	8.8	13.0	11.0	1.0	0.09
Peso 1000 Granos Tal Cual (grs.)	25.05	40.60	32.78	3.46	0.11
Cenizas (% sobre sust.seca)	1.150	2.260	1.842	0.155	0.08

Distribución por grados



Análisis de la Harina		Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente Variación
MOLIENDA	Gluten húmedo (%)	17.6	32.7	25.2	3.8	0.15
	Gluten Seco (%)	6.5	12.0	9.1	1.2	0.13
	Falling Number (seg)	232	507	403	36	0.09
	Rto harina %	57.4	72.8	66.6	2.5	0.04
	Cenizas (s.s.s.) %	0.399	0.687	0.567	0.048	0.08
FARINOGRAMA	Absorción de Agua (14 % h) (%)	54.8	66.0	59.8	2.1	0.03
	Tiempo de Desarrollo (min.)	1.3	32.0	8.28	5.6	0.67
	Estabilidad (min.)	1.1	65.0	17.1	14.5	0.85
	Aflojamiento (12 min.)	0	110	44	24	0.54
ALVEOGRAMA	P (mm)	38	143	97	18	0.18
	L (mm)	11	135	82	20	0.25
	W Joules x 10^{-4}	169	389	280	46	0.16
	P / L	0.47	4.18	1.18	0.53	0.41

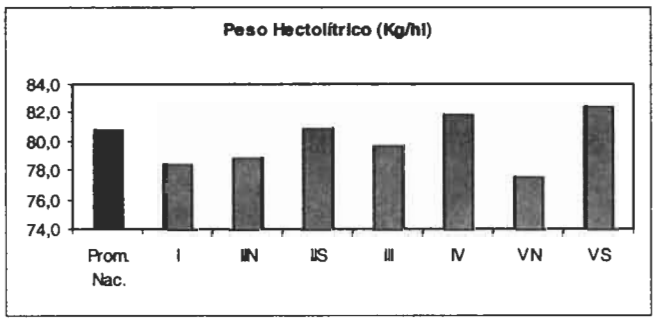
Base de Ponderacón: Tonelaje de la producción muestreada por Subregión segun cuadro de la página 6.

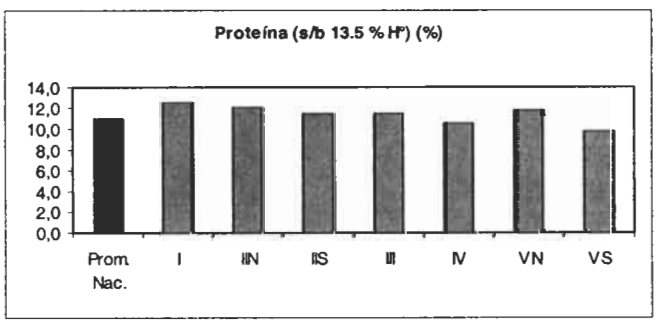
Promedios Nacionales y de Subregiones

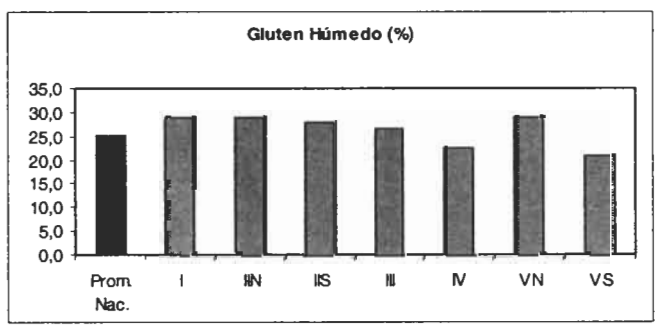
Promedios Nacionales Trigo Pan

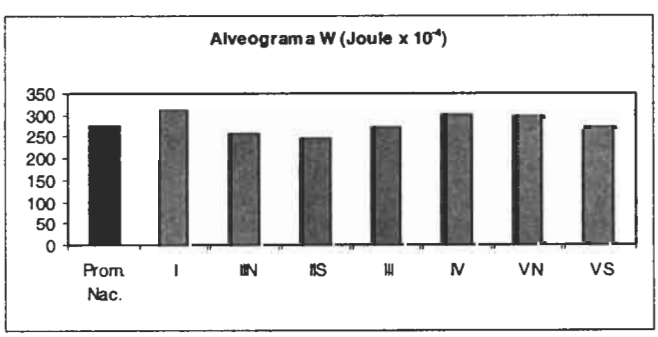
Gráficos Comparativos

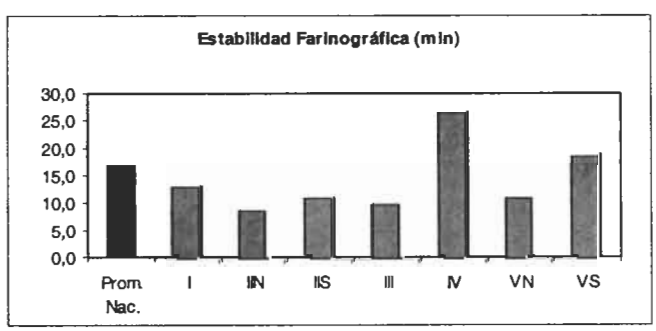
Muestras Conjunto por localidad. Promedios Ponderados por tonelaje











Análisis Estadístico

Campaña 2000/2001

Elaborado por la Ing. Agr. Ms. Sci. Nelly Salomón, Departamento de Agronomía, Universidad Nac. del Sur.

Comparación de medias de variables Comerciales e Industriales entre Subregiones.

Se realizó un análisis de la variación de los datos medidos (ANAVA) entre las subregiones trigueras. Teniendo en cuenta que la cantidad de puntos de muestreos fue distinto en cada una de ellas (desbalanceado) se aplicó un test de comparación de medias que permite comparar las mismas a pesar de que estén basadas en diferente número de datos.

Los resultados obtenidos son confiables debido a que se pudo probar si existían diferencias entre las subregiones con un error experimental muy pequeño. Esto se debió a que las medias se calcularon con un valor de muestreo alto.

La interpretación de los resultados se debe realizar observando las letras que figuran a la derecha de cada valor en las variables. Aquellas subregiones que posean igual letra significa que entre ellas no existen diferencias significativas, por el contrario, si existen diferencias se observarán letras diferentes.

Todas las diferencias encontradas tienen un error probable del 5%. Todas las semejanzas se aceptaron con un nivel de confianza cercano al 50%.

Subreg.	N° Muestras	Peso Hectolítrico		Subreg.	Total Dañados		Subreg.	Materias Extrañas		Subreg.	Granos Quebrados	
V Sud	75	82.4	a	III	2.64	a	V Norte	0.34	a	II Sud	0.58	a
IV	81	81.9	a	II Norte	1.20	b	IV	0.41	a	IV	0.80	a
II Sud	42	81.0	ab	V Norte	1.04	b	I	0.41	a	III	0.88	a
III	17	79.7	c	II Sud	0.86	b	II Norte	0.42	ab	V Norte	0.91	ab
II Norte	66	78.9	cd	I	0.85	b	II Sud	0.66	bc	I	1.26	bc
I	14	78.4	de	IV	0.16	c	III	0.73	c	II Norte	1.31	c
V Norte	16	77.6	e	V Sud	0.12	c	V Sud	0.83	c	V Sud	1.57	c

Subreg.	Granos Panza Blanca		Subreg.	Proteína		Subreg.	Peso de Mil Granos		Subreg.	Cenizas Gr.	
I	0.00	a	I	12.6	a	IV	35.88	a	IV	1.721	a
V Norte	0.40	ab	II Norte	12.1	b	V Sud	34.47	a	III	1.767	ab
II Sud	1.01	b	V Norte	11.8	bc	II Sud	32.41	b	V Sud	1.822	bc
II Norte	1.10	b	II Sud	11.6	c	I	31.37	bc	V Norte	1.855	bc
III	2.05	b	III	11.6	c	V Norte	30.50	c	II Sud	1.865	c
IV	3.32	b	IV	10.6	d	II Norte	28.32	cd	II Norte	2.012	d
V Sud	8.11	c	V Sud	9.9	e	III	28.19	d	I	2.051	d

Subreg.	Gluten Húmedo		Subreg.	Gluten Seco		Subreg.	Falling Number		Subreg.	Rto. Harina	
I	29.39	a	II Norte	10.39	a	II Sud	385	a	III	69.55	a
V Norte	29.26	a	I	10.38	a	I	388	a	I	68.22	ab
II Norte	29.11	a	V Norte	10.38	a	II Norte	395	a	II Sud	67.52	bc
II Sud	28.27	ab	II Sud	9.76	b	V Sud	403	a	II Norte	67.51	bc
III	26.98	b	III	9.67	b	V Norte	405	a	V Norte	67.45	bc
IV	22.86	c	IV	8.38	c	IV	407	a	IV	65.95	cd
V Sud	21.21	d	V Sud	7.81	d	III	456	b	V Sud	64.86	d

Subreg.	Abs. Agua %		Subreg.	T. D. (min.)		Subreg.	Estab. (min.)		Subreg.	Afloj. (12 min.)	
IV	58.4	a	II Sud	5.5	a	IV	26.8	a	III	69	a
V Sud	59.2	ab	II Norte	6.7	ab	V Sud	18.9	ab	II Norte	67	ab
I	59.5	abc	III	7.7	ab	I	13.3	b	II Sud	52	b
III	60.0	bcd	V Sud	7.7	ab	II Sud	11.2	b	I	51	bc
V Norte	60.8	cde	V Norte	8.4	ab	V Norte	11.1	b	V Norte	45	c
II Norte	61.3	de	I	9.8	b	III	10.2	b	V Sud	37	cd
II Sud	61.9	e	IV	11.0	b	II Norte	8.8	b	IV	27	d

Subreg.	P		Subreg.	L		Subreg.	W		Subreg.	P/L	
V Sud	111	a	III	102	a	I	315	a	III	0.79	a
IV	107	a	II Norte	100	a	IV	303	ab	II Norte	0.82	a
I	90	b	I	100	a	V Norte	297	ab	I	0.91	a
V Norte	87	b	V Norte	99	a	V Sud	275	bc	V Norte	0.95	a
II Sud	87	b	II Sud	87	b	III	274	bc	II Sud	1.06	a
II Norte	81	bc	IV	73	c	II Norte	260	c	IV	1.53	b
III	77	c	V Sud	64	c	II Sud	250	c	V Sud	1.78	b

Subreg.	Cenizas Har.	
III	0.545	a
IV	0.549	a
V Norte	0.567	ab
II Sud	0.572	ab
V Sud	0.574	ab
II Norte	0.581	ab
I	0.593	b

Análisis de Variables por Rangos

Las tablas muestran el resúmen de un análisis realizado a cuatro variables: proteína en grano, gluten húmedo, fuerza medida por Alveógrafo y estabilidad farinográfica.

Cada variable se dividió en rangos (primera columna), se calcularon los promedios de cada rango correspondientes a cada una de las variables restantes (columna central), también se muestran los porcentajes de cada rango a nivel nacional.

RANGO PROT	Medias Gluten W Estab	% País
menor a 9,5	19.6 246 19.3	4.17
9,5 - 10,9	**22.2** **285** **21.3**	**42.53**
11,0 --11,9	27.3 266 14.1	26.10
12,0 - 12,9	29.4 286 11.3	26.56
13,0 - 14,0	31.5 295 9.6	0.64

RANGO GLUTEN	Media Prot W Estab	% País
menor a 21	9.8 258 18.0	14.74
21 - 24,9	10.4 300 25.0	33.97
25 - 27,9	11.4 265 12.2	14.42
28 - 31,9	**12.1** **272** **10.1**	**35.26**
32 - 35	12.5 275 10.9	1.61

RANGO W	Media Gluten Prot Estab	% País
menor a 190	27.6 11.8 4.8	1.28
190 - 249	25.7 11.0 9.9	30.77
250 - 349	**25.0** **11.0** **19.6**	**59.94**
350 - 399	26.6 11.6 22.2	8.01
400 - 490	--- --- ---	0.00

RANGO ESTAB	Media Gluten Prot W	% País
1 - 9,9	**26.1** **11.2** **247**	**38.45**
10 - 19,9	26.5 11.3 295	37.18
20 - 29,9	22.9 10.7 306	9.94
30 - 55	22.5 10.5 306	9.94
mayor a 55	21.8 10.1 289	4.49

Muestras del Conjunto de cada Subregión

Resultados de los Análisis efectuados

Paralelamente al análisis de muestras correspondientes a las distintas localidades, se realizó otra evaluación en la cual se analizó directamente la Muestra Conjunto representativa de cada Subregión, elaboradas proporcionalmente a partir de las muestras conjunto correspondientes a cada localidad, tal cual se detalla en "Organización y Metodología"

Muestras del Conjunto de cada Subregión Trigo Pan

Resultados de los Análisis efectuados

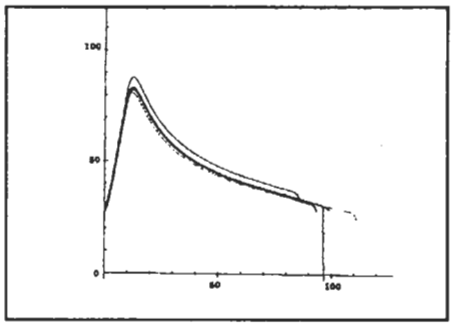
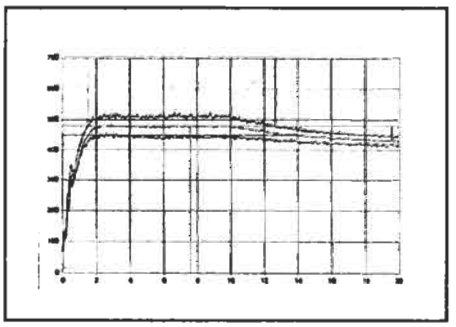
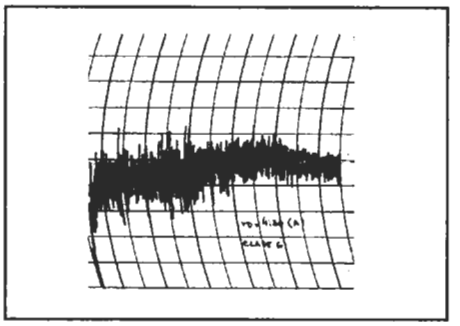
		Subregiones							Promedio Ponderado
		I	II N	II S	III	IV	V N	V S	
GRANO	Peso Hectolítrico (kg/hl)	78.50	78.60	80.96	79.50	81.70	78.80	81.95	80.68
	Peso de Mil Granos Tal Cual (gr.)	31.40	28.56	32.40	28.80	35.10	30.30	33.47	32.38
	Cenizas (s.s.s.) %	2.031	2.067	1.865	1.840	1.760	1.920	1.864	1.879
	Proteína (s/b 13.5% Hº) (%)	12.6	12.1	11.6	11.4	10.5	12.3	10.0	11.1
MOLIENDA	Rendimiento %	69.0	65.1	67.3	66.3	67.3	66.6	63.8	66.1
	Cenizas (s.s.s.) %	0.624	0.555	0.532	0.442	0.582	0.610	0.552	0.558
HARINA	Humedad (%)	13.5	13.4	13.6	14.0	14.2	14.8	13.0	13.7
	Gluten Húmedo (%)	29.0	28.4	27.1	27.9	22.3	29.4	21.9	25.0
	Gluten Seco (%)	10.1	10.0	9.4	9.9	8.2	10.4	8.2	9.0
	Gluten Index (%)	93	91	91	82	99	93	98	95
	Falling Number (seg)	370	387	383	416	363	363	382	378
	Zeleny Test (cc)	35	34	36	34	41	35	38	37
	FARINOGRAMA								
	Absorción de Agua (%)	60.0	61.0	62.0	61.3	58.1	61.1	58.9	59.8
	Tiempo de Desarrollo (min.)	7.6	7.4	7.0	7.2	14.4	7.7	7.9	9.4
	Estabilidad (min.)	11.2	8.2	7.6	7.9	30.3	10.3	16.4	16.4
	Aflojamiento	46	67	64	74	21	51	32	44
	MIXOGRAMA								
	Tiempo de Desarrollo (min.)	4'30"(A)	3'40"(A)	3'20"(A)	4'00"(A)	5'30"(A)	4'30"(A)	5'30"(A)	4' 25" (A)
	Clase	6	6	5	6	7	6	7	6
	ALVEOGRAMA								
	P (mm)	92	90	98	88	107	99	114	102
	L (mm)	21.8	20.9	18.8	21.1	19.2	20.9	17.1	19
	G	96	89	71	91	75	89	59	76
	W (Joules x 10-4)	305	270	250	266	303	307	261	277
	P/L	0.95	1.02	1.37	0.97	1.43	1.12	1.92	1.41
	PANIFICACION								
	Absorción (%)	62.5	62.0	61.0	62.0	62.5	62.5	62.0	62.0
	Tiempo amasado (min.)	3'00"	3'00"	2'30"	3'00"	3'30"	3'00"	3'30"	3' 11"
	Tiempo fermentación (min.)	160'	160'	160'	160'	160'	160'	160'	160'
	Volúmen pan (cc)	705	688	653	765	620	770	565	644
	Aspecto interior	B-MB 6.5	B-MB 6.0	B-MB 7.0	MB 6.5	B 6.5	MB 6.0	R-B 7.5	B 6,7
	Volúmen específico	5.3	5.3	4.9	5.8	4.6	5.9	4.1	4.8

Base de Ponderación: Tonelaje de la producción muestreada por Subregión según cuadro de la página 6.

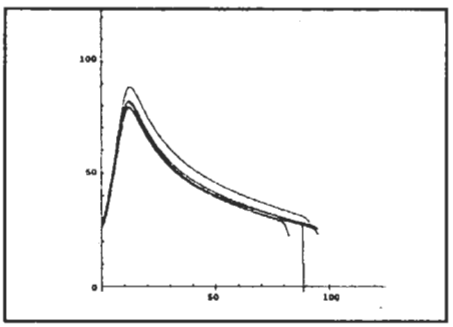
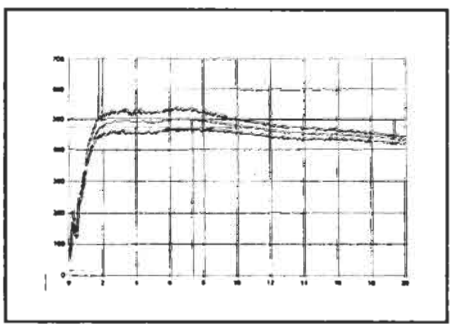
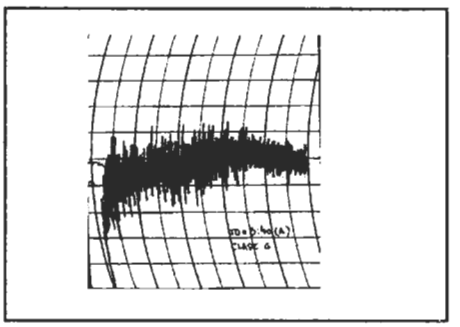
Resultados de los Análisis efectuados

Muestras del Conjunto de cada Subregión Trigo Pan

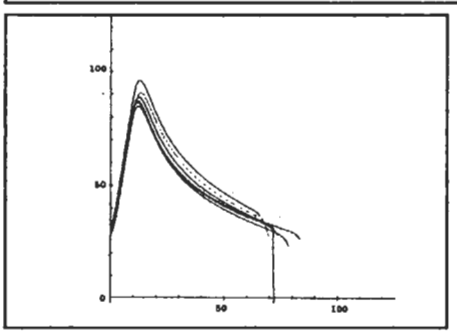
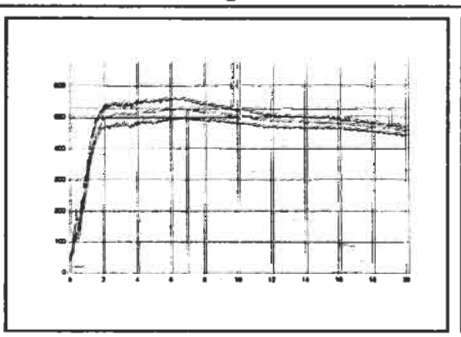
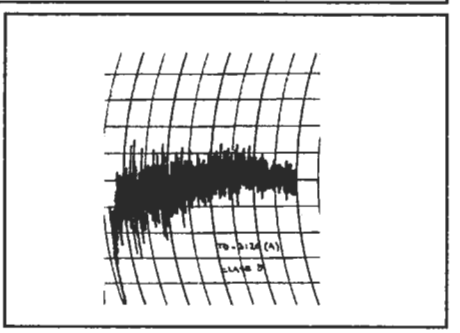
Subregión I

Alveograma	Farinograma	Mixograma
		

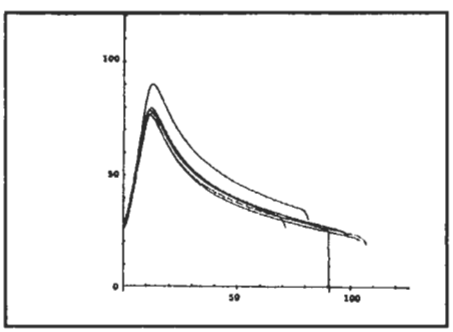
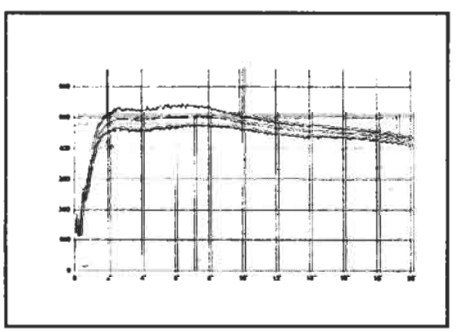
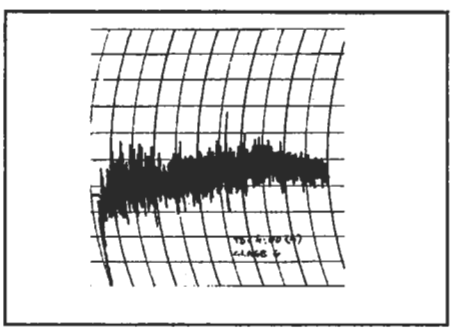
Subregión II Norte

Alveograma	Farinograma	Mixograma
		

Subregión II Sud

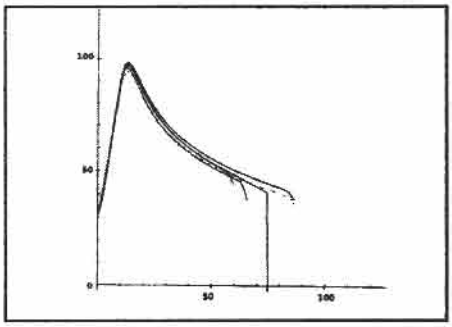
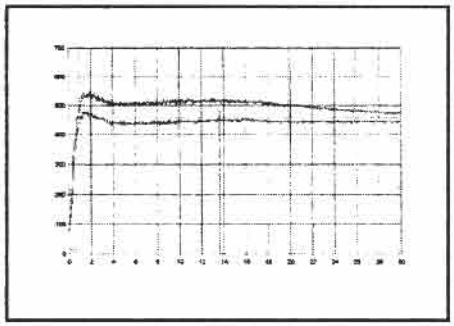
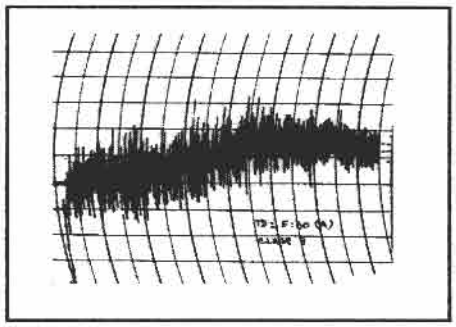
Alveograma	Farinograma	Mixograma
		

Subregión III

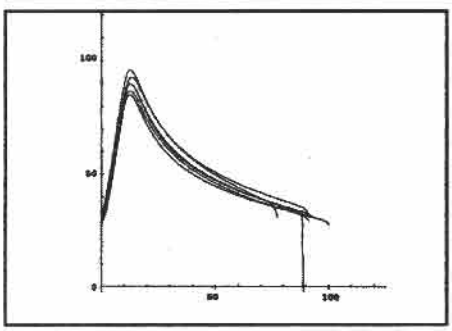
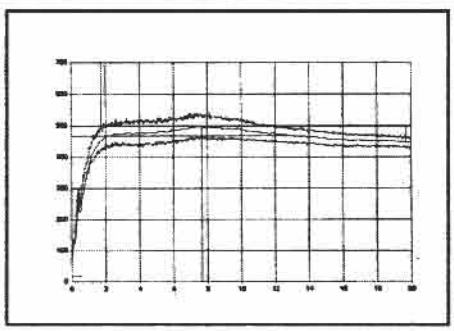
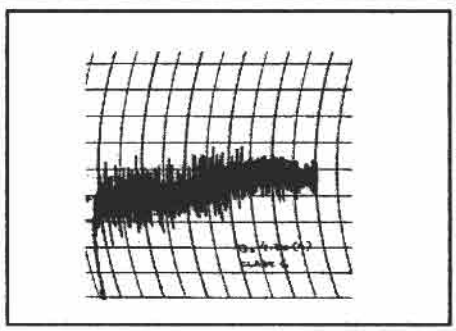
Alveograma	Farinograma	Mixograma
		

Resultados de los Análisis efectuados

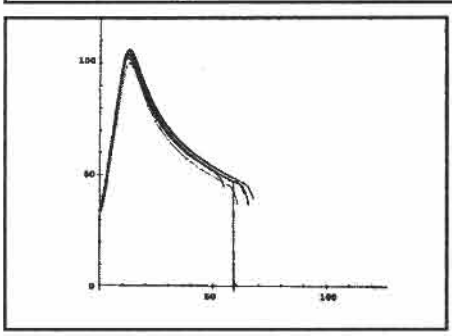
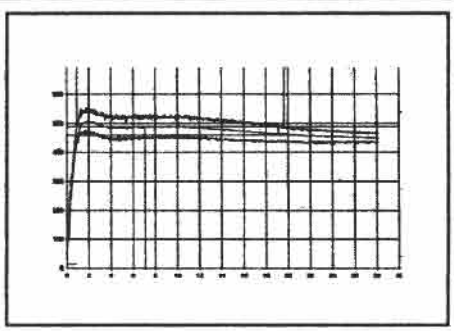
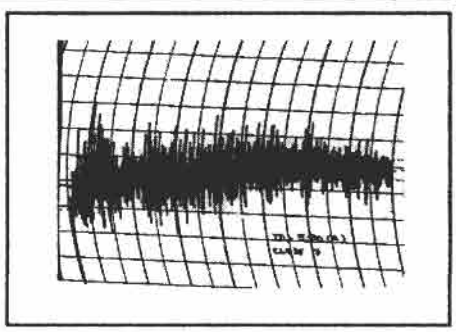
Subregión IV

Alveograma	Farinograma	Mixograma
		

Subregión V Norte

Alveograma	Farinograma	Mixograma
		

Subregión V Sud

Alveograma	Farinograma	Mixograma
		

TRIGO FIDEO
Triticum turgidum vd. durum L.

Organización y Metodología:

La producción de esta especie es notablemente inferior a la de trigo pan y su cultivo está mucho más localizado (se extiende desde el Sudeste hasta el Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires y parte de La Pampa), representando una opción tradicional para un grupo interesante de productores.

Campaña 00/01

Área sembrada (ha)	68.150
Área cosechada (ha)	68.150
Rendimiento (kg/ha)	2.840
Producción (tn)	193.810

Fuente: SAGPyA

Estructura del muestreo

Dadas las especiales condiciones de producción del cultivo, que se realiza actualmente por contrato en una elevada proporción, se decidió obtener las muestras en el ingreso de las empresas usuarias. Se obtuvieron en total 27 conjuntos.
Las muestras conjunto fueron organizadas de acuerdo a la distintas zonas de procedencia, todas ellas ubicadas en las Subregiones trigueras IV y V Sur.

Mecánica Operativa

Las muestras conjunto fueron enviadas a las Cámaras Arbitrales de Cereales de Bahía Blanca y Buenos Aires, donde se les realizó el análisis comercial, peso de mil granos y cenizas.
Luego, fueron derivadas al Laboratorio de Calidad Industrial de Granos de la Chacra Experimental Integrada Barrow donde se procedió a la molienda en un molino Buhler 202 D y con la sémola resultante se efectuaron los análisis de Falling Number, Gluten y Gluten Index, Color y Farinograma.

Metodología

La evaluación de la calidad industrial del trigo candeal se basa en las características del grano, el comportamiento en la molienda, la calidad del gluten, color de la sémola y cualidades reológicas de las masas. Algunos parámetros, tales como el % de proteína y vitreosidad, se ven afectados por el medio ambiente, año de cosecha y condiciones de manejo.
El contenido de granos vítreos es un importante factor de graduación para el trigo candeal. La industria prefiere los granos vítreos porque la vitreosidad está correlacionada con el porcentaje de proteína, el rendimiento de sémola en el molino y la calidad de cocción.
En cambio, la calidad del gluten, color de la sémola y cualidades reológicas de las masas son de naturaleza genética.
Las razones por las cuales el trigo candeal produce pasta de buena calidad son varias:
- Su contenido de pigmento amarillo es el doble que el del trigo pan, asegurando el color amarillo distintivo de los fideos hechos con este trigo.
- Existen diferencias con el trigo pan en la calidad del gluten en cuanto a elasticidad, adhesión y apariencia general.

- Debido a la dureza de su endosperma dan un rendimiento más alto de sémola que los otros trigos. Esta sémola tiene numerosas ventajas frente a la harina de trigo pan en el proceso de elaboración de fideos; quizás la más importante es que requiere menos agua para formar una masa, por lo tanto, el secado se hace más económico.
- La diferencia principal entre los candeales y los trigos comunes es que los fideos hechos con sémola de trigo candeal tienen mayor estabilidad cuando son cocinados, no se desintegran al hervir y no se transforman en una masa compacta si se sobrecocinan.

La metodología de evaluación del trigo candeal incluye gran parte de los análisis que se realizan para trigo pan, a los cuales se agregan las siguientes determinaciones:

GRANO

Vitreosidad (Norma XXI de la Resolución ex-SAGyP Nº 1075/94)
Es el porcentaje en peso de los granos vítreos presentes, entendiéndose como tales a los granos totalmente translúcidos que no presenten puntos, áreas o manchas opacas debido a endosperma almidonoso o fenómeno de opacidad por causa de lavado.

MOLIENDA (Molino experimental Buhler 202 D)

La muestra se acondiciona a 15,8% de humedad durante 20 horas. Se informa el rendimiento (en %) de sémola limpia (granulometría entre 125-355 micrones).

SEMOLA

Color (Minolta Chromameter CR-310, Método del fabricante)
El color está dado por el contenido de pigmentos carotenoides (carotenos y xantófilas) y la actividad lipoxigenásica, que provoca la desaparición del color.
Se expresa mediante el método triestímulo, notación Hunter (L=luminosidad, a=rojo y b=amarillo).

Gluten Index (Glutomatic Perten 2200). Protocolo del fabricante.
Luego de realizar el ensayo de Gluten Húmedo, la centrífuga fuerza el paso del gluten a través de un tamiz construido especialmente. La cantidad de gluten que atraviesa el tamiz es un indicador de las características del gluten.
El cálculo se realiza de la siguiente manera: se recogen y pesan la fracción que pasa a través del tamiz y la retenida en el mismo, obteniéndose un porcentaje.

FARINOGRAMA (Farinógrafo Brabender)

Adaptación de la técnica de Irvine, Bradley y Martin (Cereal Chemistry, Vol 38, Nº 2, 1961), hidratación de agua constante (45%), tiempo de amasado fijo (8 minutos). Amasadora de 50 gramos.
Se calcula:

Tiempo de desarrollo (minutos).
Nivel de Energía= Altura máxima (UF)/20 + Superficie (cm2).
% Aflojamiento= Altura máxima - Altura final / Altura máxima.

Norma de Calidad para la Comercialización de Trigo Fideo (Res. ex-SAGyP 1075/94 Norma XXI)

GRADO	Peso Hectolítrico Mínimo Kg.	TOLERANCIAS MAXIMAS PARA CADA GRADO					Granos picados Máximo %	Trébol de olor (Melilotus spp.) Semillas c/100 gr Máximo	HUMEDAD Máximo %	Trigo pan Máximo %	Vitreosidad Mínimo %
		Materias extrañas %	Granos Dañados		Granos quebrados y/o chuzos (1) %	Granos con carbón %					
			Granos ardidos y/o dañados por calor %	Total dañados %							
1	78	0,75	0,50	1,00	1,50	0,10	0,50	8	14,0	3.00	40
2	76	1.50	1.00	2.00	3.00	0.20					
3	72	3.00	1.50	3.00	5.00	0,30					
Descuento porcentual a aplicar por c/kg faltante de PH o sobre cada porcentaje de excedente	1,0	1,0	1,5	1,0	0,5	5,0	2,0	2% de merma y gastos de zarandeo	Merma por tabla y gastos de secado	0,5	Ver recuadro aparte

VITREOSIDAD (2)

Bonificaciones	Rebajas
51 a 55% 0,5 %	46 a 49% 1,0%
56 a 60% 1,0%	41 a 45% 3,0%
61 a 65% 1,5%	36 a 40% 5,0%
66 a 70% 2,0%	31 a 35% 7,0%
71 a 75% 3,0%	26 a 30% 9,0%
76 a 80% 4,0%	21 a 25% 11,0%
81 a 85% 5,0%	16 a 20% 13,0%
86 a 90% 6,0%	11 a 15% 15,0%
91 a 95% 7,0%	6 a 10% 17,0%
96 a 100% 8,0%	0 a 5% 19,0%

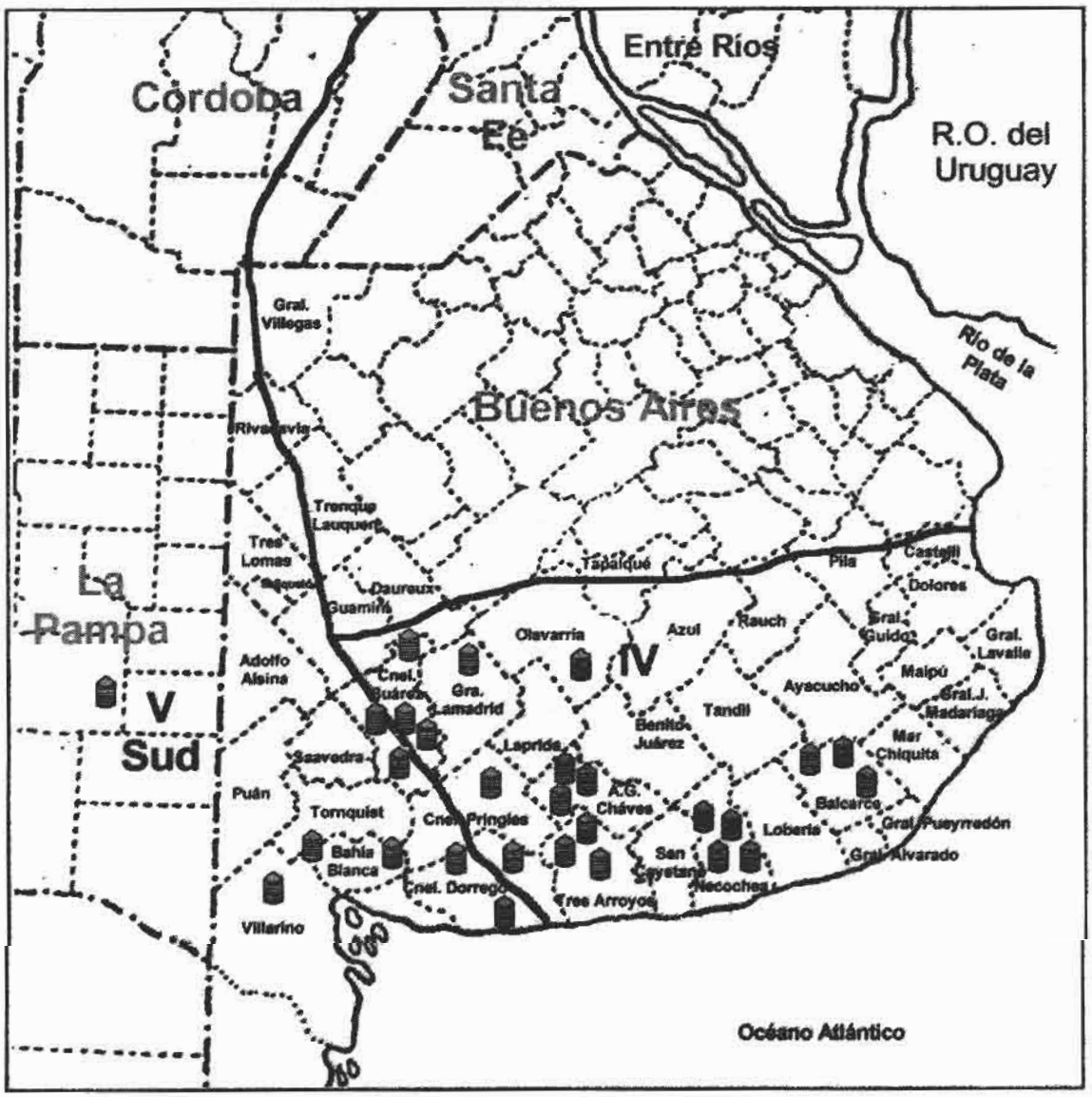
PROTEINA (2)

Para valores superiores a 11,0% (base 13,5% de humedad), se bonificará a razón de 2% por c/% o fracción proporcional	Para valores inferiores a 10,0% (base 13,5% de humedad),se rebajará a razón de 2% por c/% o fracción proporcional

LIBRE DE INSECTOS Y/O ARACNIDOS VIVOS

(1) Son todos aquellos granos o pedazos de granos de trigo fideo que pasen por una zaranda de agujeros acanalados de 1,6 mm. de ancho por 9,5 mm de largo, excluídos los granos o pedazos de grano de trigo fideo dañado.
(2) Bonificaciones y rebajas sobre el precio del grado 2.

ARBITRAJES ESTABLECIDOS DESCUENTOS SOBRE EL PRECIO (SEGUN INTENSIDAD).
Punta Negra por carbón desde 1% a 4%.
Revolcado en tierra desde 0,5% a 2%.
Olores comercialmente objetables desde 0,5% a 2%.

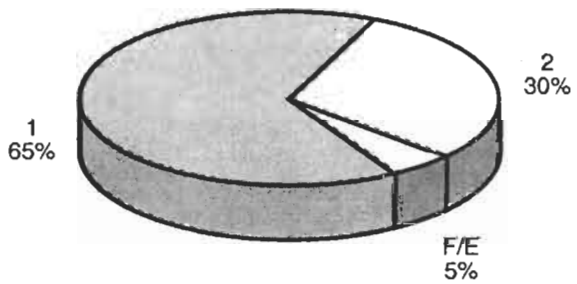

Córdoba
Santa Fé
Entre Ríos
R.O. del Uruguay
Río de la Plata
Buenos Aires
La Pampa
V
Sud
IV
Gral. Villegas
Rivadavia
Trenque Lauquen
Tres Lomas
Daireaux
Guamini
Adolfo Alsina
Puán
Tornquist
Bahía Blanca
Villarino
Cnel. Suárez
Gra. Lamadrid
Saavedra
Cnel. Pringles
Cnel. Dorrego
Olavarría
Tapalqué
Azul
Laprida
A.G. Chávez
Tres Arroyos
Benito Juárez
Tandil
San Cayetano
Necochea
Rauch
Pila
Castelli
Dolores
Gral. Guido
Gral. Lavalle
Maipú
Ayacucho
Gral. J. Madariaga
Mar Chiquita
Balcarce
Lobería
Gral. Pueyrredón
Gral. Alvarado
Océano Atlántico

Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente Variación
Peso Hectolítrico (kg/hl)	77.7	84.0	80.8	1.9	0.02
Total Dañados (%)	0.00	0.16	0.07	0.07	1.00
Materias Extrañas (%)	0.08	1.50	0.67	0.47	0.70
Granos Quebrados y/o Chuzos (%)	0.16	2.70	0.83	0.48	0.58
Vitreosidad (%)	33.00	98.00	65.84	11.69	0.18
Trigo Pan (%)	0.00	1.84	0.75	0.62	0.83
Proteínas (Base 13,5% H°) (%)	9.4	12.5	10.8	0.8	0.08
Peso 1000 Granos Tal Cual (gr.)	36.40	48.80	40.84	3.68	0.09
Cenizas (s.s.s.) (%)	1.638	1.934	1.778	0.055	0.03

Distribución por grados



Análisis de la Semola		Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente Variación
MOLIENDA	Falling Number (seg)	452	557	478	20	0.04
	Color (b)	21.3	32.4	28.4	2.2	0.08
	Glúten Húmedo (%)	21.2	28.5	24.9	2.2	0.09
	Gluten Index	35	94	84	12	0.14
FARINOGRAMA	Nivel de Energia	30.80	55.20	41.89	3.22	0.08
	Aflojamiento (%)	12	33	22	6	0.29

Estos resultados fueron elaborados en base a 20 muestras conjunto.

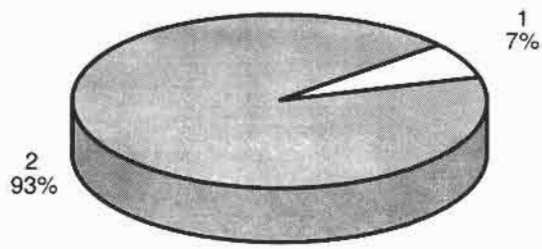
Subregión
V Sud
Trigo Fideo

Resultados del Análisis Comercial e Industrial

Muestras Conjunto por localidad. Promedios ponderados por tonelaje

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente Variación
Peso Hectolítrico (kg/hl)	76.40	82.60	78.64	1.17	0.01
Total Dañados (%)	0.00	0.88	0.20	0.21	1,05
Materias Extrañas (%)	0.52	0.98	0.83	0.15	0.17
Granos Quebrados y/o Chuzos (%)	0.64	1.88	1.50	0.32	0.21
Vitreosidad (%)	48	90	81	11	0.14
Trigo Pan (%)	0.52	1.36	0.87	0.25	0.28
Proteínas (Base 13,5% H°) (%)	10.1	13.1	12.0	0.6	0.05
Peso 1000 Granos Tal Cual (gr.)	30.00	52.90	36.92	4.69	0.13
Cenizas (s.s.s.) (%)	1.709	1.881	1.761	0.030	0.02

Distribución por grados



Análisis de la Sémola		Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente Variación
MOLIENDA	Falling Number (seg)	448	567	541	38	0.07
	Color (b)	23.7	33.6	28.4	1.8	0.06
	Glúten Húmedo (%)	25.5	31.0	29.0	1.6	0.06
	Gluten Index	44	91	73	10	0.14
FARINOGRAMA	Nivel de Energia	32.8	43.6	38.2	2.3	0.06
	Aflojamiento (%)	21	37	28	3	0.11

Estos resultados fueron elaborados en base a 7 muestras conjunto.

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

Trigo Fideo

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA			ANALISIS DE GRANO										
Número de Muestra	Subregión	Localidad, partido o departamento	Tonelaje	Grado	Peso Hectolítrico (Kg/hl)	Total Dañados (%)	Materias extrañas (%)	Granos quebrados y/o chuzos (%)	Vitreosidad (%)	Trigo pan (%)	Proteína (s/b 13.5 % H°) (%)	Peso de Mil Granos (gr.) Tal Cual	Cenizas (sss) (%)
6485	IV	Cnel Suárez	2309	1	79.70	0.00	0.32	1.18	62	0.28	10.4	40.90	1.784
6486	IV	Cnel Suárez	865	1	79.25	0.12	0.62	1.26	51	0.68	11.3	38.60	1.795
6487	IV	Cnel Suárez	131	2	79.90	0.14	0.24	1.90	61	1.54	11.7	37.63	1.817
6488	IV	A.G. Cháves	500	1	79.25	0.08	0.34	0.62	77	0.14	11.7	38.50	1.915
6489	IV	A.G. Cháves	200	1	82.15	0.00	0.22	0.86	98	0.06	11.3	48.84	1.900
6490	IV	A.G. Cháves	160	2	78.35	0.00	0.22	2.7	89	1.28	11.4	38.70	1.763
6491	IV	Tres Arroyos	320	1	79.90	0.00	0.62	0.98	85	0.18	10.0	48.71	1.638
6492	IV	Gral. Lamadrid	500	1	82.15	0.00	0.56	0.50	87	0.24	12.5	39.15	1.826
6493	IV	Tres Arroyos	3700	1	79.70	0.12	0.46	0.44	81	0.54	11.4	36.41	1.835
6494	IV	Necochea	14000	2	78.80	0.00	1.50	0.68	62	1.84	11.6	38.90	1.760
6495	IV	Balcarce	2300	2	79.00	0.12	1.00	1.24	67	0.00	11.0	40.44	1.791
6497	IV	Olavarría	1400	F/E2	77.70	0.12	0.46	0.84	33	1.00	9.8	42.04	1.848
6499	IV	San Cayetano- Necochea	13532	1	83.95	0.00	0.48	0.16	56	0.36	9.4	47.14	1.708
6500	IV	Tres Arroyos	8031	1	81.50	0.16	0.52	1.02	82	0.62	11.3	37.18	1.849
6501	IV	Cnel. Suárez	1134	1	80.15	0.10	0.30	1.12	83	0.38	10.2	39.97	1.934
6502	IV	A.G. Cháves	7448	1	80.60	0.14	0.30	1.36	75	0.48	10.8	38.92	1.749
6504	IV	Balcarce	3360	1	80.35	0.12	0.08	1.50	52	0.00	10.9	41.87	1.830
6700	IV	Coronel Prìngles	1145	2	79.70	0.00	0.74	1.96	60	0.92	10.9	38.24	1.787
6701	IV	Coronel Suàrez	1627	1	80.80	0.00	0.16	1.02	60	0.42	10.9	42.49	1.801
6702	IV	Necochea	884	2	83.70	0.16	0.36	1.66	76	1.08	10.3	40.06	1.795
6496	V S	Cnel. Dorrego	700	2	77.25	0.14	0.66	1.34	72	0.92	13.1	31.62	1.760
6498	V S	La Pampa	500	2	76.35	0.06	0.98	1.88	89	1.36	11.4	29.97	1.881
6503	V S	Cnel. Dorrego	1185	1	79.00	0.10	0.52	0.64	71	1.36	11.3	38.64	1.709
6697	V S	Bahìa Blanca	4005	2	78.35	0.12	0.98	1.56	88	0.92	12.1	36.85	1.783
6698	V S	Bahìa Blanca	4020	2	78.60	0.12	0.70	1.82	90	0.52	12.1	36.51	1.763
6699	V S	Coronel Dorrego	4012	2	78.35	0.00	0.90	1.48	76	0.94	12.4	34.48	1.741
6703	V S	Villarino	1054	2	82.60	0.88	0.88	1.08	48	1.00	10.1	52.88	1.750

Apéndice de Muestras Conjunto por Localidad.

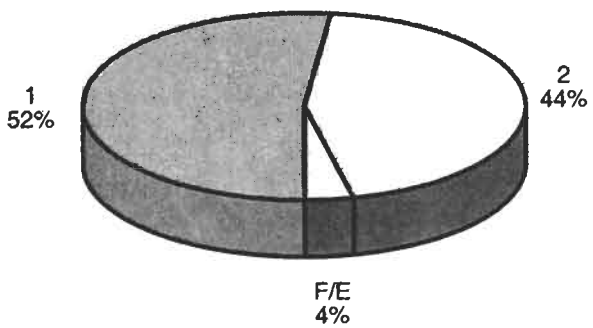
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA			ANALISIS DE LA SÉMOLA					
Número de Muestra	Suregión	Localidad, partido o departamento	Falling Number (seg)	Color (b)	Gluten Húmedo (%)	Gluten Index	Farinograma Nivel Energía	Farinograma Aflojamiento (%)
6485	IV	Cnel Suárez	488	32.4	24.2	55	35.4	30
6486	IV	Cnel Suárez	484	27.6	27.0	35	41.1	33
6487	IV	Cnel Suárez	475	29.0	28.2	47	41.9	33
6488	IV	A.G. Cháves	493	24.7	27.1	88	52.0	19
6489	IV	A.G. Cháves	490	21.5	26.6	92	55.2	14
6490	IV	A.G. Cháves	455	24.8	26.4	87	45.2	32
6491	IV	Tres Arroyos	475	21.3	21.3	93	51.0	21
6492	IV	Gral. Lamadrid	519	28.1	28.5	78	49.9	33
6493	IV	Tres Arroyos	467	31.0	25.2	81	44.7	28
6494	IV	Necochea	470	29.8	26.4	86	43.0	26
6495	IV	Balcarce	466	29.4	25.6	75	40.8	29
6497	IV	Olavarría	452	28.4	23.0	78	40.3	30
6499	IV	San Cayetano- Necochea	467	24.9	21.2	94	43.1	12
6500	IV	Tres Arroyos	484	28.6	26.5	92	43.1	20
6501	IV	Cnel. Suárez	498	30.2	22.2	89	37.3	20
6502	IV	A.G. Cháves	501	28.8	25.0	92	40.2	19
6504	IV	Balcarce	454	30.8	27.6	71	42.5	26
6700	IV	Coronel Pringles	557	27.7	26.5	60	30.8	29
6701	IV	Coronel Suàrez	489	28.8	26.0	62	33.8	30
6702	IV	Necochea	556	26.4	27.1	69	35.7	23
6496	V S	Cnel. Dorrego	499	32.4	30.6	77	43.6	37
6498	V S	La Pampa	463	33.6	26.8	80	36.2	29
6503	V S	Cnel. Dorrego	482	28.8	27.2	91	41.6	21
6697	V S	Bahìa Blanca	567	28.1	28.2	78	37.6	27
6698	V S	Bahìa Blanca	548	27.7	29.2	77	37.3	29
6699	V S	Coronel Dorrego	566	29.0	31.0	66	39.6	29
6703	V S	Villarino	448	23.7	25.5	44	32.8	32

Promedios Nacionales Trigo Fideo
Resultados de los Análisis

Promedios Trigo Fideo

Análisis de grano	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente Variación
Peso Hectolítrico (kg/hl)	76.40	84.00	80.39	2.01	0.02
Total Dañados (%)	0.00	0.88	0.10	0.11	1.00
Materias Extrañas (%)	0.08	1.50	0.70	0.43	0.62
Granos Quebrados y/o Chuzos (%)	0.16	2.70	0.96	0.53	0.55
Vitreosidad (%)	33	98	69	13	0.19
Trigo Pan (%)	0.00	1.84	0.77	0.57	0.74
Proteínas (Base 13,5% H°) (%)	9.4	13.1	11.0	0.9	0.08
Peso 1000 Granos Tal Cual (gr.)	30.00	52.90	40.07	4.20	0.10
Cenizas (s.s.s.) (%)	1.638	1.934	1.775	0.052	0.03

Distribución por grados



Análisis de la Sémola		Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar	Coeficiente Variación
MOLIENDA	Falling Number (seg)	448	567	491	34.89	0.07
	Color (b)	21.3	33.6	28.4	2.163	0.08
	Glúten Húmedo (%)	21.2	31.0	25.7	2.651	0.10
	Gluten Index	35	94	82	13	0.15
FARINOGRAMA	Nivel de Energia	30.8	55.2	41.2	3.4	0.08
	Aflojamiento (%)	12	37	23	6	0.28

Acopiadores, Cooperativas y Molinos que colaboraron en la remisión de muestras

LOCALIDAD	DENOMINACIÓN
PROVINCIA DE BUENOS AIRES	
Alberti	Eduardo Beraza S.A.
América	El Indio S.A.
América	Prunder S.A.
Ascención	Coop. Agrícola Ganadera Ltda. de Ascención
Azul	Cooperativa Agraria de Azul Ltda.
Bajo Hondo	A.C.A. Acopio Bajo Hondo
Balcarce	Acopio Balcarce S.A.
Balcarce	Scorziello y Galella S.A.
Benito Juárez	Beain S.A.
Benito Juárez	Campoamor S.A.
Bolívar	Cooperativa Agropecuaria de Bolívar Ltda.
Bragado	Acopio A.C.A. de Bragado
Bragado	La Bragadense S.A.
Cabildo	Cooperativa Agrícola Ganadera e Industrial Sombra de Toro Ltda.
Carabelas	Cooperativa Agropecuaria Ltda. De Carabelas
Carhué	Cooperativa Agrícola Ganadera Ltda. de Adolfo Alsina
Carlos Casares	Tomás Hnos. y Cía. S.A.
Carlos M. Naón	Acopio A.C.A. de Carlos M. Naón
Carmen de Patagones	Cooperativa Agrícola, Ganadera e Industrial de Patagones y Viedma
Carmen de Patagones	Novick y Cía. S.A.
Colón	Graneros y Elevadores Argentinos de Colón Ltda.
Coronel Dorrego	Casa Balda S.A.
Coronel Dorrego	Raúl H. Perez
Coronel Pringles	Pucará S.A.
Coronel Suárez	Agro Coronel Suárez S.A.
Coronel Suárez	Cooperativa Agropecuaria Gral. San Martín Ltda. de Cnel. Suárez
Chacabuco	Cooperativa Defensa de Agricultores de Chacabuco
Chacabuco	Trigalia S.A.
Chivilcoy	Cooperativa Agrícola Ganadera de Chivilcoy Ltda.
Daireaux	Camafer S.A.
Darregueira	La Emancipación Sociedad Cooperativa Mixta de Consumo Ltda.
Dudignac	Coop. Agrícola Ganadera de Dudignac Ltda.
General Belgrano	Barensi S.A.C.I.F.I.A.
General Lamadrid	Productores de General Lamadrid S.A.
General Pinto	Rucamalén S.A.
General Pueyredón	*Hector L. Villar*
General Villegas	Acopio A.C.A. de General Villegas
Gonzáles Chaves	Ernesto Crespo e Hijos S.C.
Gonzáles Chaves	Hugo N. Flori
Guaminí	Cooperativa Agrícola Ganadera Guaminí Ltda.
Irineo	Portela Luis A. Ducret y Cía.
Junín	Junarsa S.A.C.I.F.A.
Laprida	Vagnini y Mañana S.R.L.
Lartigau	Cooperativa Agrícola y Ganadera de Lartigau Ltda.
Licenciado Matienzo	Cantabria S.A.
Lobos	Biroccio Cereales
Lobería	Barón y Cía S.A.
Lobería	Forner Hnos. S.A.
Lobería	Julio O. Mónaco y Cía. S.A.

LOCALIDAD	DENOMINACIÓN
Lobería	Pedro Ramón Cabeza S.A.
Los Toldos	Cooperativa Rural General Viamonte Ltda.
Mar Chiquita	Camposur S.R.L.
Médanos	Barraca Mitre S.A.
Micaela Cascallares	Cooperativa Agrícola Ltda. de Micaela Cascallares
Navarro	Omar Echeverry S.R.L.
Necochea	Alea y Cía.
Necochea	Cooperativa Agropecuaria General Necochea Ltda.
Necochea	Dorrego, López y Noves S.A.
Necochea	Evasio Marmetto S.A.
Necochea	Fernández Candia, Caraffo, Premrou S.A.
Norberto de la Riestra	San Martín, Pérez y Aranaz y Cía.
Nueve de Julio	Ceres Agropecuaria S.A.
Nueve de Julio	Rubén Ghergo
Nueve de Julio	Ruta Cereales
O' Higgins	Agro Comercial O' Higgins S.A.
Olavarría	A.C.A. Acopio Olavarría
Pehuajó	Acopio A.C.A. de Pehuajó
Pergamino	Acopio A.C.A. de Pergamino
Pigüé	La Alianza Cooperativa Agrícola Ganadera Ltda.
Pigüé	Molino Cañuelas
Puán	Cooperativa Agrícola Ganadera Ltda. De Puán
Puán	Torre Hnos. S.A.
Quequén	Promotora Agropecuaria Necochea
Ramallo	Coop. Agrícola de Ramallo Ltda.
Rauch	Cooperativa Agícola Ganadera de Rauch Ltda.
Rojas	Gear S.A.
Saavedra	Oregui Productores de Goyena
Saladillo	Cooperativa Agrícola Ganadera de Saladillo Ltda.
San Antonio de Areco	Cooperativo Agropecuaria de San Antonio de Areco Ltda.
San Cayetano	Molino Balatón
San Pedro	Ramón Rosa y Cía S.A.
Salliqueló	Ganadera Salliqueló S.A.
Stroeder	Cooperativa Agropecuaria de Stroeder Ltda.
Suipacha	Coincer S.A.
Tandil	Cooperativa Agropecuaria de Tandil Ltda.
Tandil	Rural Ceres S.A.
Tandil	Usandizaga, Perrone y Juliarena S.A.
Tornquist	Cooperativa Rural Ltda. de Tornquist
Tornquist	Los Vascos Cereales
Treinta de Agosto	Acopio A.C.A. de Treinta de Agosto
Trenque Lauquen	Juan Carlos Latour
Tres Arroyos	Cooperativa Agraria de Tres Arroyos Ltda.
Tres Arroyos	La Pampa Coop. Agrícola Ganadera de Colonización y Consumo Ltda
Tres Arroyos	Cooperativa Rural Ltda. Alfa de Tres Arroyos
Tres Arroyos	Agarraberes, Oscar Pedro
Tres Arroyos	Agro El Carretero S.A.
Tres Arroyos	Francisco Bellingeri e Hijos
Tres Arroyos	Héctor Jesús Goñi
Tres Arroyos	Julio Gustavo Gazaneo
Tres Arroyos	Agroservicios Sudeste S.A.
Tres Lomas	Morero Semillas
Veinticinco de Mayo	Cereales Veinticinco de Mayo
	Centro de Acopiadores de Cereales
	Centro de Acopiadores de Cereales de Daireaux

LOCALIDAD	DENOMINACIÓN
	Centro de Acopiadores de Cereales de Tres Arroyos
	Centro de Acopiadores de Cereales del Noroeste Bonaerense
	Centro de Acop. de Cereales Zona Oeste de la Pcia. de Bs. As.
	Centro de Acopiadores de Cereales Zona Puerto Quequén
	Sociedad de Acopiadores de Cereales Zona Bahía Blanca
	Sociedad de Cerealistas del Norte de la Pcia. de Buenos Aires
PROVINCIA DE CÓRDOBA	
Adelia María	Merlo y Manavella S.A.
Guatimozín	Barreneche y Cía. S.A.
Hernando	Cooperativa Agrícola La Vencedora Ltda. de Hernando
Idiazabal	Ortega Hnos.
Justiniano Posse	Cooperativa Agrícola Ganadera de Justiniano Posse Ltda.
La Carlota	Manisur S.A.
Laguna Larga	Francisco y José Barbero
Leones	Unión Agrícola Soc. Coop. Ltda de Leones
Marcos Juárez	Cooperativa Agropecuaria Gral. Paz Ltda. de Marcos Juárez
Monte Cristo	Miguel Gazzoni S.R.L.
Oliva	A.C.A. Acopio Oliva
Oliva	Cooperativa Agropecuaria La Federación Ltda. De Oliva
Río Cuarto	Calvo Antonio Carlos
San Francisco	Cadasa S.R.L.
Serrano	Santi Rosano y Cía. S.A.
Ucacha	Ucacha Cereales
Villa del Rosario	A.C.A. Acopio Villa del Rosario
Villa del Totoral	Pronor S.A.
	Sociedad de Acopiadores de Granos de la Pcia. de Córdoba
PROVINCIA DE ENTRE RÍOS	
C. del Uruguay	Glencore Cereales S.A.
Crespo	La Agrícola Regional Coop. Ltda. de Crespo
Diamante	Agromoya S.R.L.
Galarza	Coop. La Protectora Ltda.
General Ramírez	Cooperativa La Ganadera Ltda. de General Ramírez
Gualeguay	Dowery S.A.
Gualeguay	Maribey S.A.
Gualeguaychú	Unión Cerealera S.R.L.
La Paz	Cooperativa La Paz
Larroque	Tierra Greda S.R.L.
Lucas González	Cooperativa Agropecuaria El Progreso Ltda.
María Luisa	Héctor Bolzan y Cía.
Rincón del Nogoya	Agrosur S.A.
Sauce Pinto	Dellizzotti Hnos. S.R.L.
Urdinarrain	Coop. Fed. Ag. Gan. de Urdinarrain
Victoria	Granero S.R.L.
Victoria	Nidera S.A.
Villa Fontana	Cereales Bolzan S.R.L.
	Centro de Acopiadores de Granos de Entre Ríos

LOCALIDAD	DENOMINACIÓN
PROVINCIA DE LA PAMPA	
Alta Italia	Cooperativa Alta Italia Ltda.
Anguil	Trabajadores Unidos Coop. Mixta Ltda. de Anguil
Catriló	Lartirigoyen y Cía. S.R.L.
Colonia Barón	Pincen S.R.L.
Cnel. Hilario Lagos	Productores Asociados S.A.
Doblas	Cooperativa Agropecuaria de Doblas Ltda.
Eduardo Castex	Acción Cooperativa Agropecuaria Ltda. de Eduardo Castex
General Pico	A.C.A. Acopio
General Pico	Acopagro S.A.
General Pico	Cereales Anahi Ruca
General San Martín	Sociedad Cooperativa Agrícola Ganadera Ltda. de Gral. San Martín
Guatraché	A.C.A. Acopio Guatraché Ltda.
Ingeniero Luiggi	Agronomía Fernández
Ingeniero Luiggi	El Campo S.A.
Intendente Alvear	Caivano-Chapaleufú
Macachín	Atreu-có Cooperativa Agropecuaria Ltda.
Miguel Riglos	Cooperativa Agropecuaria de Miguel Riglos Ltda.
Quemú - Quemú	Cereales Quemú
Uriburu	Agro Ganadera Don Enrique S.A.
Villa Mirasol	Comercial Mirasol
	Agronomía Pico
	Alvarez Hnos.
	Brandemann y Cía.
	C.A. de Granos
	Comercial Antón
	García Rouco y Bouza
	Grainco Pampa
	P.U. de Arata S.R.L.
	René Thomas
	Trimag S.A.
	Centro de Acopiadores de Cereales de La Pampa y Limítrofes
PROVINCIA DE SANTA FE	
Acebal	Del Teglia & Cía. S.R.L.
Acebal	Olega S.A.
Alcorta	Jakas, Kokic e Ivancich S.A.
Alvarez	Moscoloni Hnos. S.R.L.
Arequito	Acopio Arequito S.R.L.
Arteaga	Domizzi y Cía. S.A.
Avellaneda	Unión Agrícola de Avellaneda Coop. Ltda.
Cañada de Gómez	Cooperativa Agrícola Mixta de Cañada de Gómez Ltda.
Carcarañá	Cooperativa Agrícola Agricultores Unidos de Carcarañá Ltda.
Carreras	Jakas, Kokic e Ivancich S.A.
Carlos Pellegrini	Cereales Don Victorio S.R.L
Colonia Aldao	Casa Blanca Cereales S.A.
Conesa	Cooperativa Agrícola de Conesa Ltda.
Correa	Sociedad Agropecuaria de Correa Coop. Ltda.
Chabás	Jakas, Kokic e Ivancich S.A.
Díaz	Enrique Toya e Hijos S.A.
General Gelly	Cereales Triángulo S.R.L.
Hughes	Acopio A.C.A. Hughes
Hughes	Cerealista Hughes S.R.L.
Hughes	Centro Agríc. Modelo S.A.
Irigoyen	Adagri S.A.

LOCALIDAD	DENOMINACIÓN
Irigoyen	Cooperativa Agropecuaria Mixta Ltda. de Irigoyen
Las Rosas	Ersa Cereales S.A.
Las Rosas	Fossati Cereales S.A.
Lopez	Melica Hnos.
Malabrigo	Cooperativa Agropecuaria de Malabrigo Ltda.
Margarita	Cooperativa Agropecuaria de Margarita Ltda.
Máximo Paz	Cooperativa Agropecuaria Ltda. de Máximo Paz
Monje	Cooperativa Agrícola Ganadera Tambera de Monje Ltda.
Montes de Oca	Felipe Crosetti S.A.
Pavón Arriba	Campagnaro Cereales S.A.
Pujato Rogelio	Rogani S.R.L.
Rafaela	Domingo Sapino Ltda. S.A.
Roldán	Roberto Amsler S.A.C.
Rosario	Juan María S.R.L.
Rosario	Santa Sylvina S.A.
Rufino	Cerealoeste S.A.
	Centro de Acopiadores de Cereales y Oleaginosas de Santa Fe
	Sociedad Gremial de Acopiadores de Granos (Rosario)

PROVINCIA DE TUCUMÁN

S. M. de Tucumán	Centro de Acopiadores de Granos del N.O.A.

PROVINCIA DE SALTA

Salta	Molinos Adelia María S.A.

OTRAS ENTIDADES QUE COLABORARON EN LA REMISIÓN DE MUESTRAS

TRIGO PAN

La Plata Cereal S.A. (Las Lajitas, Salta)
LIAG Argentina S.A. (N. S. de Talavera, Salta)
Olmedo Agropecuaria S.A. (Rosario de la Frontera, Salta)

TRIGO FIDEO

Luchetti
Molinos Río de la Plata
Terrabusi

Agradecimientos

Se agradece la información suministrada por los siguientes técnicos para la elaboración de los informes sobre el desarrollo de los cultivos y las condiciones ambientales de las distintas Subregiones.

Subregión I
Ing. Agr. HUGO FONTANETTO
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Subregión II Norte
Ing. Agr. JULIO CASTELLARIN
Estación Experimental Oliveros. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Ing. Agr. MARTHA CUNIBERTI
Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Ing. Agr. GABRIEL PRIETO
Agencia de Extensión Rural Arroyo Seco. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Subregión II Sud
Ing. Agr. OMAR POLIDORO
Estación Experimental Agropecuaria Pergamino. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Ing. Agr. LUIS VENTIMIGLIA
Agencia de Extensión Rural 9 de Julio. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Subregión III
Ing. Agr. ALEJANDRO GARCÍA
Delegación S.A.G.P y A. Paraná.

Ing. Agr. JUAN C. IBARRA
Delegación S.A.G.P y A. Rosario del Tala.

Subregión IV
Ing. Agr. GILBERTO KRAAN
Chacra Experimental Integrada Barrrow. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Provincia de Buenos Aires.

Ing. Agr. MARÍA LAURA SEGHEZZO
Chacra Experimental Integrada Barrrow. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Provincia de Buenos Aires.

Subregión V Norte
Ing. Agr. CARLOTA GUINO
Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba

Ing. Agr. MARÍA LAURA SALVADOR
Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba

Subregión V Sud
Ing. Agr. RUBÉN MIRANDA
Departamento de Agronomía. Universidad Nacional del Sur.

Ing. Agr. FEDERICO MÖCKEL
Departamento de Agronomía. Universidad Nacional del Sur.

Información de Interés

ASOCIACIÓN DE COOPERATIVAS ARGENTINAS COOPERATIVA LIMITADA
Av. Madero 942, Pisos 4, 5 y 6. (1106) Buenos Aires. TE: 011-4310-1300. Fax: 011-4310-1330.
Fax server: 011-4310-1390.
E-mail: ferrari@acacoop.com.ar Web site: www.acacoop.com.ar

CÁMARA ARBITRAL DE CEREALES DE BAHIA BLANCA
Saavedra 636, piso 3. (8000) Bahía Blanca - Pcia. de Buenos Aires. TE: 0291-4559520 / 4560140.
Fax: 0291-4560218.
E-mail: camarabb@impsat1.com.ar
Bolsa de Cereales de Bahía Blanca
Saavedra 636, Piso 1. (8000) Bahía Blanca. Pcia, de Buenos Aires. TE: 0291-4559520.
FAX: 0291-4519062.
E-mail: bolcer@bblanca.com.ar

CÁMARA ARBITRAL DE CEREALES DE ENTRE RIOS
Urquiza 645. (3100) Paraná. TE: 0343-4312784 / 4314361. Fax: 0343-4310301
E-mail: cacer@ssdnet.com.ar

CÁMARA ARBITRAL DE CEREALES DE LA BOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO
Córdoba 1402. (2000) Rosario. Pcia. de Santa Fe. TE: 0341-4211000 / 4213221 / 4240650.
Fax: 0341-4241019
Bolsa de Comercio de Rosario – TE:0341-4213477/78
E-mail: camara@bcr.com.ar Web site: www.bolsarosario.com

CÁMARA ARBITRAL DE CEREALES DE LA BOLSA DE COMERCIO DE SANTA FE
San Martín 2231. (3000) Santa Fe. TE: 0342-4554734. Fax: 0342-4552026
E-mail: bolcomsf@arnet.com.ar

CÁMARA ARBITRAL DE LA BOLSA DE CEREALES DE BUENOS AIRES
Bouchard 454, piso 8. (1106) Buenos Aires. TE: 011-4311-6020. Fax: 011-4311-2552
E-mail: mdirosso@cabcbue.com.ar Web site: www.cabcbue.com.ar
Bolsa de Cereales de Buenos Aires – TE: 011-4312-2000 / 9.
Web site: www.bolcereales.com

CÁMARA DE CEREALES Y AFINES DE CORDOBA
Bvard. Ocampo 317. Bo. Gral. Paz (5000) Córdoba. TE: 0351-4229637. TE/Fax: 0351-4253716
E-mail: camaracerealcba@camcercor.com.ar

CENTRO DE EXPORTADORES DE CEREALES
Bouchard 454, piso 7. (1106) Buenos Aires. TE: 011-4311-1697. Fax: 011-4311-7767
E-mail: cerex@datamarkets.com.ar

COMISIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES
Av. Paseo Colón 751. (1063) Buenos Aires. TE / Fax: 011-4331-0074.
E-mail: aiello@conae.gov.com.ar Web site: conae.gov.com.ar

FEDERACIÓN ARGENTINA DE LA INDUSTRIA MOLINERA
Bouchard 454, Piso 6. (1106). Buenos Aires. TE: 011-4312-8717.
E-mail: faim@faim.org.ar

FEDERACIÓN DE CENTROS Y ENTIDADES GREMIALES DE ACOPIADORES DE CEREALES
Av. Corrientes 119 PB. (1043) Buenos Aires. TE: 011-4312-0155 / 4676 / 4313-2289 / 2293. Fax: 011-4313-2290.
E-mail: acopiadores@acopiadores.com Web site: www.acopiadores,com

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA
CHACRA EXPERIMENTAL INTEGRADA BARROW (INTA-MAGyA)
Ruta Nac. Nº 3 Km. 488
Casilla de Correo 216 (7500) Tres Arroyos – Pcia. Buenos Aires. TE / Fax: 02983-431081 / 431083.
E-mail: cebarro@inta.gov.ar Web site: www.inta.gov.ar/crbsass/barrow

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA MARCOS JUAREZ
Ruta Prov. Nº 12 Km 5
Casilla de Correo 21 (2580) Marcos Juárez – Pcia. de Córdoba. TE / Fax: 03472-425001 / 427171.
E-mail: mjquimico@mjuarez.inta.gov.ar Web site: mjuarez.inta.gov.ar

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
DIRECCIÓN DE CALIDAD AGROALIMENTARIA: Av. Paseo Colón 367, Piso 3º. (1063) Buenos Aires.
TE: 011-4331-6041 / 9 int. 1501 / 1208 / 1229. Fax. int. 1508 / 1609.
E-mail: dica@inea.com.ar Web-site:senasa.mecon.gov.ar

DIRECCIÓN DE LABORATORIOS Y CONTROL TÉCNICO
COORDINACIÓN GENERAL DEL LABORATORIO VEGETAL
Av. Ing. Huergo 1001. Buenos Aires. TE: 011-4362-1177 / 4513 / 4514. Fax: int. 205 / 120.
E-mail: jmussini@inea.com.ar Web site: senasa.mecon.gov.ar

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN DE LA NACIÓN
Av. Paseo Colón 982. Buenos Aires. TE: 011-4349-2500 / 02. Fax: 011-4349-2530.
E-mail: prensa@sagyp.mecon.gov.ar
Web site: siiat.mecon.gov.ar

Indice:

Página	Contenido
3	Entidades Participantes de la publicación
	TRIGO PAN
6	Organización y Metodología
13	Norma de Calidad para la Comercialización de Trigo Pan
15	Principales Indicadores de calidad
16	Subregión I
21	Subregión II Norte
29	Subregión II Sud
34	Subregión III
39	Subregión IV
46	Clima Campaña Triguera
50	Subregión V Norte
55	Subregión IV Sud
62	NOA y NEA
65	Contenido Proteico
66	Promedios Nacionales Trigo Pan
68	Análisis Estadístico
70	Análisis por Rangos
71	Muestras del Conjunto de cada Subregión
	TRIGO FIDEO
75	Organización y Metodología
77	Norma de Calidad para la Comercialización de Trigo Fideo
79	Resultados Analíticos
83	Promedios Nacionales Trigo Fideo
84	Acopiadores, Cooperativas y Molinos Participantes
89	Agradecimientos
90	Información de Interés
92	Indice.

SENASA

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación Provincia de Buenos Aires

Instituto Nacional
de Tecnología Agropecuaria

Bolsa de Comercio
de Santa Fe

Cámara Arbitral
de
Cereales