

ENSAYO DE APTITUD
Parámetros de calidad en harina de trigo
PRA-04/2023

REEMPLAZO DE INFORME
R1

Fecha de emisión: 03 de enero de 2024

El presente informe anula y reemplaza en su totalidad al informe con la
emisión del 20 de diciembre de 2023

INTI

Lic. Fernando Kornblit
Director
Departamento de Calidad en
las Mediciones

ÍNDICE

LISTA DE PARTICIPANTES

1. OBJETIVO	5
2. ALCANCE	5
3. DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD	6
4. REFERENCIAS	6
5. RESPONSABILIDADES	7
5.1 Grupo técnico ejecutor	7
5.2 Actividades subcontratadas	8
6. ÍTEMS DE ENSAYO ENVIADOS	8
6.1 Preparación de los ítems de ensayo	8
6.2 Homogeneidad y estabilidad	8
7. RESULTADOS ENVIADOS POR LOS PARTICIPANTES	9
7.1. Datos enviados	9
7.2. Métodos de ensayos	9
8. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS	9
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS	12
10. COMENTARIOS	12
ANEXO 1 - Tablas	14
ANEXO 2 – Gráficos	40

LISTA DE PARTICIPANTES

Participante	Dirección
Agro Industrias Baires S.A.	Ruta 40 km 70.5 s/n, General Las Heras, Buenos Aires, Argentina.
AmSpec Argentina S.A.	Jorge L. Borges 2005, General Deheza, Córdoba, Argentina.
BIMBO - PLANTA TESEI	Jufre 2195, Villa Tesei, Hurlingham, Buenos Aires, Argentina.
Bolsa y Cámara de Cereales y Afines De Córdoba	Francisco Ortiz de Ocampo 317, Córdoba, Argentina.
Cámara Arbitral de Cereales de Bahía Blanca	Saavedra 636, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.
Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires	Bouchard 454, CABA, Buenos Aires, Argentina.
Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires - Quequén	Calle 517 Nro 2125, Quequén, Buenos Aires, Argentina.
Cooperativa de Trabajo Molinera de Saladillo Ltda	Av. Rivadavia 3415, Saladillo, Buenos Aires, Argentina.
Cooperativa de Trabajadores Molino Santa Rosa	Primitivo Cabrera s/n, Santa Rosa, Canelones, Uruguay.
Cotecna Inspección Argentina	Av. Alicia Moreau de Justo 170, CABA, Buenos Aires, Argentina.
INTA EEA Marcos Juárez / Laboratorio de Calidad Comercial e Industrial y Valor Agregado de Cereales y Oleaginosas	Av. Rivadavia 1439, CABA, Buenos Aires, Argentina.
INTI - Dirección Técnica Litoral Sede Rosario	Ocampo y Esmeralda - edif. INTI s/n, Rosario, Santa Fe, Argentina.
INTI - MENDOZA	Araoz 1511, Lujan De Cuyo, Mayor Drummond, Mendoza, Argentina

INTI - Departamento de Físicoquímica	Av. General Paz 5445, San Martín, Buenos Aires, Argentina
Laboratorio Servicios Analíticos	Nicolás Avellaneda 138, San Rafael, Mendoza, Argentina.
Laboratorio TROCIUK	Ruta Graneros del Sur Km 18, Fram, Itapúa, Paraguay.
Lenor srl	Fraga 979, Ciudad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
MOLINO CENTRAL NORTE SA	A.D Barbieri (ex L.M Drago 1590) 1634, Burzaco, Buenos Aires, Argentina.
Molino I.M.A.N. S.A.C.I.A.	Hipólito Yrigoyen 1648, Reconquista, Santa Fe, Argentina.
MOLINOS MARIMBO S.A.I.C	Arrascaetta 88, La Carlota, Córdoba, Argentina
Morixe Hnos.S.A.C.I.	Bautista Guglielmotti 22, Benito Juárez, Buenos Aires, Argentina.
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria	Paseo Colón 367, CABA, Argentina.

INTI

1. OBJETIVO

Los ensayos de aptitud brindan al laboratorio la posibilidad de iniciar acciones de mejora y fomentar la eficacia de sus procesos, y demostrar competencia técnica en la realización de sus ensayos.

El objetivo del presente ensayo de aptitud es mostrar el desempeño individual de los participantes en la determinación de parámetros de calidad en harina de trigo. El presente informe detalla el desarrollo del proceso de organización, las metodologías estadísticas aplicadas, la evaluación de los datos y las conclusiones obtenidas.

Este informe anula y reemplaza en su totalidad la versión del informe final emitido el 20 de diciembre de 2023. Se modificó lo siguiente:

Página 11: se informaron invertidos los outliers para gluten index sc y aflojamiento.

2. ALCANCE

Se analizaron los siguientes parámetros

- Humedad (12,0-15,0 %)
- Cenizas 910°C (0,450-1,000 %)
- Cenizas a 550°C (0,450-1,000 %)
- Grasa cruda (sin hidrólisis ácida) (0,6-2,3 %)
- Grasa total (con hidrólisis ácida) (0,8-2,5 %)
- Proteínas (8,0-13,0 %)
- Alveograma (relación P/L: 0,50-0,85; P: 60-100, W: 250-320)
- Farinograma (estabilidad mínimo 10 minutos)
- Gluten húmedo (mínimo 25,0 %) y seco (mínimo 8,0 %)
- Gluten húmedo con solución salina (mínimo 25,0 %) y seco con solución salina (mínimo 8,0 %)

- Gluten index (90-100 %)
- Falling number (menor a 400 segundos)
- Fibra dietaria total (2,5-3,5 %)
- Hierro (20-40 mg/kg)
- Calcio (100-200 mg/kg)
- Sodio (110-170 mg/kg)

3. DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

El INTI preserva la confidencialidad de los participantes mediante la asignación de un código único elegido en forma aleatoria, el cual es sólo conocido por el propio participante. El tratamiento de los resultados y el informe de estos se realizan utilizando ese mismo número.

Se informa a cada participante el número que le fue asignado para el presente ensayo de aptitud.

El personal de INTI firma un compromiso de confidencialidad.

4. REFERENCIAS

1. ISO 13528:2015 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.

2. Normas específicas:

Parámetros a determinar	MÉTODO SUGERIDO	
	Norma Nacional	Norma Internacional
Humedad	Norma IRAM 15850-1	ISO 712
Cenizas a 910°C	Norma IRAM 15851- 910°C	ICC 104/1 – 900°C ISO 2171 - 900°C
Cenizas a 550°C	Norma IRAM 15851- 550°C	AOAC 923.03
Grasa Total (con hidrólisis ácida)	-	AACC 30-10.01
Grasa Cruda (sin hidrólisis ácida)	-	AACC 30-25.01
Proteínas (método de	Norma IRAM 15852-2	AACC 46-11-02

Parámetros a determinar	MÉTODO SUGERIDO	
	Norma Nacional	Norma Internacional
Kjeldahl)		AACC 46-12-01 AOAC 920.87 AOAC 979.09 AOAC 2001.11 ISO 20483
Gluten húmedo	Norma IRAM 15864-1 (optativo Norma IRAM 15864-2)	ICC 155 AACC 38-12 ISO 21415
Gluten seco	Norma IRAM 15864-1 (optativo Norma IRAM 15864-2)	AACC 38-12 ISO 21415
Gluten Index	Norma IRAM 15864-1 (optativo Norma IRAM 15864-2)	AACC 38-12 ICC 155 ISO 21415
Falling Number	Norma IRAM 15862	AACC 56-81B ISO 3093 ICC 107/1
Almidón dañado	-	AACC 76-33.01 ICC 172/1
Fibra Dietaria Total	-	AOAC 985.29
Calcio	-	AOAC 944.03
Hierro	-	AOAC 944.02
Sodio	-	EC-FAAS EC-ICPAES
Alveograma	Norma IRAM 15857	ICC- N° 121 ISO 5530-4 AACC 54-30A
Farinograma	Norma IRAM 15855 (incluye Fe de Erratas N°1: 2020) (Amasadora de 300g) (Optativo amasadora de 50g)	AACC 54-21 ISO 5530-1 ICC- N° 115

5. RESPONSABILIDADES

5.1 Grupo técnico ejecutor

El grupo técnico ejecutor fue integrado de la siguiente manera:

- Coordinadora: Bioq. Laura Gattucci (INTI-SAI)

- Experto técnico: Lic. Ramiro Blasco (INTI-Departamento de Materiales de Referencia)
- Experta estadística: Prof. Silvina Forastieri (INTI-SAI)

5.2 Actividades subcontratadas

El envío de los ítems de ensayo se realizó a través de las empresas: Correo Argentino (para participantes nacionales), DHL (para participantes internacionales).

6. ÍTEMS DE ENSAYO ENVIADOS

6.1 Preparación de los ítems de ensayo

Se envió un ítem de 1kg de harina de trigo 000 a cada participante. A aquellos que participan en ensayos reológicos se les envió dos ítems de 1 kg cada uno.

Se envasaron las muestras de harina en fracciones de 1 kg de harina de trigo (todo el lote con la misma cantidad de muestra para cada ítem de ensayo). Se envasaron de la siguiente forma:

- Frasco de vidrio conteniendo 1 kg de harina de trigo.
- Envase trilaminado sellado por calor.
- Cajas de cartón de tamaño adecuado para las muestras cerradas con cinta de embalar.

Cada muestra de harina fue numerada de manera creciente de acuerdo con el orden de llenado, el cual fue el mismo para los envases primario y secundario utilizados.

Las muestras se asignaron aleatoriamente a cada participante.

6.2 Homogeneidad y estabilidad

Se verificó la homogeneidad de las muestras realizando un muestreo aleatorio del lote tomando 10 ítems. El desvío entre muestras obtenido para cada parámetro puede observarse en la siguiente tabla:

Parámetro	Desvío estándar entre muestras
Humedad / g/100g	0,008

Falling Number / s	4,43
-------------------------------	------

Se verificó la estabilidad de las muestras realizando un muestreo aleatorio del lote tomando 2 ítems.

Dichas evaluaciones cumplen con el criterio establecido en la instrucción del SAI: “Evaluación de la homogeneidad y estabilidad de los ítems de ensayo – IT02 PS 02”.

7. RESULTADOS ENVIADOS POR LOS PARTICIPANTES

7.1. Datos enviados

Los datos enviados por los participantes figuran en la tabla 1 del anexo 1 y en los gráficos del anexo 2.

Las determinaciones fueron realizadas entre el 17 de octubre y 14 de noviembre de 2023, período durante el cual pudo determinarse la estabilidad de las muestras.

7.2. Métodos de ensayos

En la tabla 2 del anexo 1 pueden observarse los métodos utilizados por los participantes.

8. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

Para obtener valores medios de consenso asignados a las muestras se utilizó el Algoritmo A que se describe en la norma ISO 13528 [1]. Para la estimación robusta de la desviación estándar interlaboratorio (s^*) se utiliza el Algoritmo A también descrito en la mencionada norma. La incertidumbre del valor medio asignado es:

$$u_x = 1,25 \cdot \frac{s^*}{\sqrt{p}}$$

donde p es el número de participantes. Los resultados del análisis estadístico pueden observarse en las siguientes tablas:

Parámetros	Valor asignado	Desviación estándar interlab. del valor asignado	Desviación estándar relativa porcentual (%)	Incertidumbre del valor asignado
Humedad (g/100g)	13,74	0,32	2,3%	0,17
Cenizas 910°C (g/100g BS)	0,708	0,047	6,6%	0,031
Cenizas 550°C (g/100g BS)	0,732	0,050	6,8%	0,038
Grasa cruda (sin hidrólisis ácida) (g /100g)	1,17	0,29	24,9%	0,22
Proteínas (g /100g)	12,20	1,11	9,1%	0,84
Gluten húmedo B:14% (g/100g)	30,16	0,99	3,3%	0,71
Gluten húmedo (sc salina) B:14% (g/100g)	31,79	0,78	2,5%	0,62
Falling number (s)	480	51	10,6%	37
Tenacidad (P) (mm H₂O)	105,0	8,2	7,8%	5,5
Hinchamiento (G)	20,3	1,3	6,3%	0,8
Longitud (L) (mm)	82,0	8,4	10,2%	5,6
Relación P/G (mm H₂O/ml^{0,5})	5,2	0,6	12,1%	0,4
Relación P/L (mm H₂O/mm)	1,3	0,2	15,2%	0,1
Trabajo de deformación W (10⁻⁴ J)	304,3	18,6	6,1%	12,4
le (mm H₂O/ 100 mm H₂O)	59,3	1,5	2,5%	1,1

En la tabla 3 del Anexo 1 se resumen los valores numéricos correspondientes a las desviaciones porcentuales de todos los resultados enviados con respecto al valor medio interlaboratorio.

Para los parámetros que se observan en la tabla a continuación, el número de participantes es menor a 10 (y mayor a 6); en consecuencia, primero se procedió a descartar los outliers: para el parámetro *Gluten index (sc. salina)*, se descartó el valor informado por el participante n°12 y para el parámetro *Aflojamiento (farinograma)*, el informado por el participante n°2.

Se informa a continuación, y a modo informativo, el promedio y desviación estándar.

Parámetro	Promedio	Desviación estándar	Desviación estándar relativa porcentual
Nitrógeno / g/100 g	2,03	0,12	6,1
Gluten seco / g/100 g B14%	11,1	0,5	4,6
Gluten index / Relación	97,5	1,5	1,5
Gluten seco (sc salina) / g/100 g B14%	11,3	0,4	3,8
Gluten index (sc salina) / g/100 g B14%	96,5	1,7	1,8
W40 / 10 ⁻⁴ Joules	177	13	7,4
Absorción de agua / (ml/100g B14%)	59,7	0,5	0,9
Tiempo de desarrollo / min	7,1	4,1	57,7
Estabilidad / min	18,6	4,3	23,1
Aflojamiento / UF	20,4	9,1	44,7

Para los parámetros grasa total (con hidrólisis ácida), fibra dietaria total, calcio, hierro y sodio no pudo realizarse el análisis estadístico de los datos enviados, debido a que el número de participantes es menor a 6. A modo informativo, se muestran los datos informados por los participantes en los gráficos del anexo 2.

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS

Para evaluar el desempeño de los laboratorios participantes se utilizó el parámetro “z”, definido de la siguiente manera

$$z = \frac{(x - x_{as})}{S_L}$$

Donde:

x= resultado promedio de cada laboratorio

x_{as} = valor asignado por consenso a los parámetros del ítem de ensayo;

S_L = desviación estándar (estimador de la reproducibilidad o variancia entre laboratorios), obtenido como la desviación estándar robusta obtenida como se describió en el ítem anterior.

Los valores del parámetro z así obtenidos pueden verse en el gráfico correspondiente en el Anexo 2 y en la Tabla 4 del Anexo 1.

Es posible clasificar el resultado obtenido por cada laboratorio de la siguiente forma:

$|z| \leq 2$ satisfactorio, $2 < |z| < 3$ cuestionable, $|z| \geq 3$ no satisfactorio

10. COMENTARIOS

En la tabla siguiente se resume el número de participantes con determinaciones satisfactorias, cuestionables y no satisfactorias, evaluadas mediante el parámetro z.

		PARÁMETRO	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
Parámetros generales	Humedad (g/100g)		19	1	2
	Cenizas 910°C (g/100g BS)		14	0	0
	Cenizas 550°C (g/100g BS)		10	0	1
	Grasa cruda (sin hidrólisis ácida) (g/100g)		9	0	2

	PARÁMETRO	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
	Proteínas (g /100g)	11	0	0
	Gluten húmedo, B:14% (g/100g)	12	0	0
	Gluten húmedo (sc salina) B:14% (g/100g)	10	0	0
	Falling number (s)	12	0	0
Alveograma	Tenacidad (P) (mm H ₂ O)	14	0	0
	Hinchamiento (G)(ml ^{0,5})	12	1	1
	Longitud (L) (mm)	13	1	0
	Relación P/G (mm H ₂ O/ml ^{0,5})	12	1	0
	Relación P/L (mm H ₂ O/mm)	13	0	1
	Trabajo de deformación W (10 ⁻⁴ J)	14	0	0
	le (mm H ₂ O/100 mm H ₂ O)	11	0	0

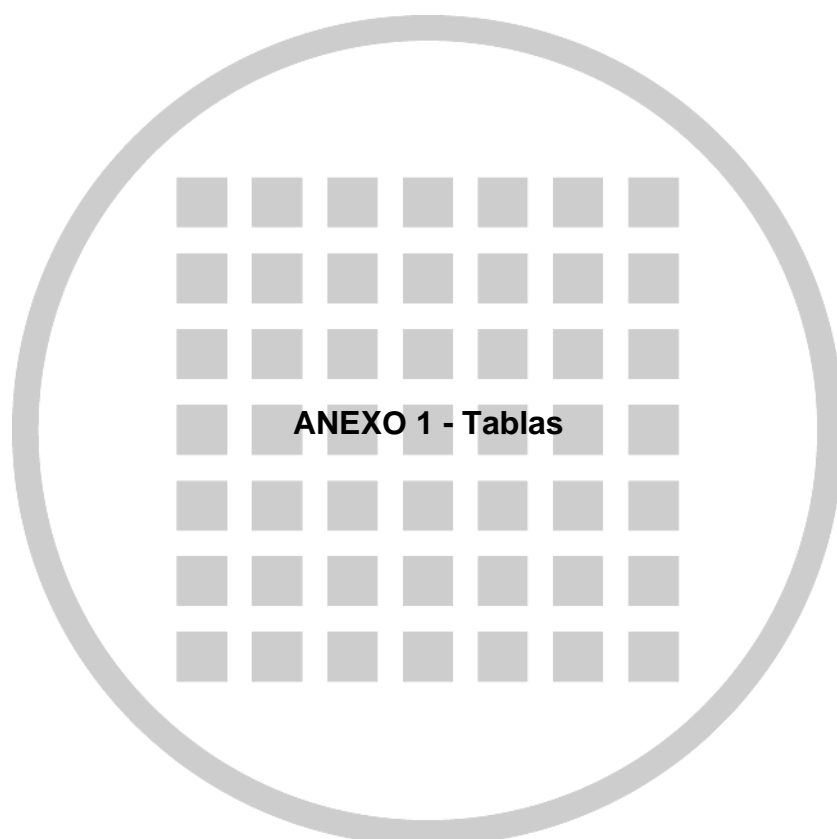
Aquellos participantes que hayan obtenido valores de $|z|$ mayores que 2 deberían revisar la metodología empleada.

Para el participante n°8 los parámetros del *farinograma* no pudieron ser tenidos en cuenta en la evaluación estadística debido al requisito mínimo de resultados requeridos, considerando la metodología que informa (amasadora de 50g). Así mismo dichos resultados pueden verse reflejados en los gráficos del anexo 2 con el fin de analizar el comportamiento de ambas metodologías (amasadora de 50g y 300g).

INTI

Usted puede consultar el informe en <https://www.inti.gob.ar/areas/metrologia-y-calidad/interlaboratorios> , el que estará vigente por un tiempo limitados, de detectar alguna anomalía notificar a interlab@inti.gob.ar.

De requerir asistencia o asesoramiento posterior, o por apelaciones, dirigirse a interlab@inti.gob.ar.



INTI

Tabla 1
Datos enviados por los participantes

Part.	Humedad a 130 - 133°C		Cenizas a 910°C		Cenizas a 550°C	
	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)
	g /100g		g /100g BS		g /100g BS	
1	14,02	-	-	-	0,79	-
2	13,9	-	0,726	-	0,732	-
3	13,81	0,1%	-	-	-	-
4	12,935	0,03	-	-	0,580	0,02
5	13,75	-	0,729	-	-	-
6	14,0	-	0,732	-	-	-
7	13,80	4,84%	-	-	0,72	-
8	13,79	-	0,701	-	-	-
9	14,0	-	0,714	-	0,764	-
10	12,77%	-	0,70%	-	-	-
11	13,18	-	0,767	-	-	-
12	13,64	-	0,77	-	0,74	-
13	13,70	2,20%	0,740	-	0,790	-
14	13,9	0,61	0,619	0,12	0,669	0,12
15	14	-	0,648	-	-	-
16	14	-	-	-	-	-
17	14,05	-	-	-	-	-
18	13,46	0,11	0,67	0,01	0,76	0,02
19	12,23	0,07	0,66	0,17	0,7	0,08
20	14,03	-	0,717	-	-	-
21	13,89	-	-	-	-	-
22	13,53	-	-	-	0,73	0,07

Tabla 1 (cont.)
Datos enviados por los participantes

Part.	Grasa total (con hidrólisis ácida)		Grasa cruda (sin hidrólisis ácida)		Proteínas (método de Kjeldahl)	
	g /100g		g /100g		g /100g	
	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)
1	-	-	1,32	-	11,89	-
2	-	-	1,4	-	11,9	-
3	-	-	-	-	-	-
4	1,050	0,05	1,105	0,05	11,416	0,104
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	1,13	10,37%	13,86	4,26%
8	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	13,2	-
10	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	1,18	-	12,77	-
13	1,8	-	1,2	-	11,8	-
14	-	-	1,1	0,68	12,0	1,1875
15	-	-	1,417	-	-	-
16	-	-	-	-	13,3	-
17	-	-	0,08 S.S.H 0,09 S.S.S	-	-	-
18	1,67	0,13	0,29	0,01	-	-
19	-	-	1,52	0,11	10,42	0,11
20	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	11,5	1,2

Tabla 1 (cont.)
Datos enviados por los participantes

	Nitrógeno (método de Kjeldahl)		Gluten húmedo		Gluten seco	
	g /100g		g /100g B14 %		g /100g B14 %	
Part.	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)
1	2,09	-	-	-	-	-
2	2,1	-	30,0	-	11,2	-
3	-	-	29,9	0,069%	11,33	0,069%
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	29,8	-	-	-
6	-	-	29,1	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	29,5	-	11,1	-
9	1,99	-	31,0	-	11,7	-
10	-	-	30,70%	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	2,24	-	31,6	-	11,8	-
13	2,07	-	29,9	5,80%	10,3	4,90%
14	1,9	0,19	-	-	-	-
15	-	-	31,2	-	11,2	-
16	2,02	-	30,5	-	10,9	-
17	-	-	28,3	-	10,6	-
18	-	-	-	-	-	-
19	1,81	0,02	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-
22	2,02	0,2	-	-	-	-

Tabla 1 (cont.)
Datos enviados por los participantes

Part.	Gluten Index		Gluten húmedo (solución salina)		Gluten seco (solución salina)	
	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)
	Relación		g /100g B14 %		g /100g B14 %	
1	-	-	30,7	-	10,45	-
2	-	-	33,0	-	11,7	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	97	-	31,1	-	11,1	-
9	97,9	-	32,1	-	11,4	-
10	-	-	-	-	-	-
11	-	-	31,41	-	-	-
12	-	-	31,7	-	11,6	-
13	97	5,90%	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-
15	97,5	-	31,7	-	11,2	-
16	95,6	-	32,2	-	11,2	-
17	100	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-
20	-	-	31,4	-	-	-
21	-	-	32,61	-	11,78	-
22	-	-	-	-	-	-

Tabla 1 (cont.)
Datos enviados por los participantes

Part.	Gluten index (solución salina)		Falling Number		Fibra dietaria total	
	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)
	Relación		s		g /100g	
1	98	-	443,5	-	-	-
2	95	-	452	-	0,5	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	460	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	97	-	-	-	-	-
9	94,5	-	487	-	0,643	-
10	-	-	535	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	84,4	-	536	-	-	-
13	-	-	476	12%	3,3	-
14	-	-	-	-	-	-
15	97	-	463	-	-	-
16	95	-	523	-	-	-
17	-	-	440	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	2,64	0,24
20	-	-	393	-	-	-
21	99	-	543	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-

Tabla 1 (cont.)
Datos enviados por los participantes

Part.	Calcio		Hierro		Sodio	
	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	0,150	0,02	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	317,26	-	45,32	-	233,52	-
13	-	-	-	-	-	-
14	-	-	35	0,46	-	-
15	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	-	-	15,91	0,35	131,82	6,05
20	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-

Tabla 1 (cont.)
Datos enviados por los participantes - Alveograma

	Tenacidad (P)		Hinchamiento (G)		Longitud (L)	
	mm H ₂ O		ml ^{0,5}		mm	
Part.	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)
1	101,5	-	20,6	-	86	-
2	110	-	19,7	-	79	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	110	-	19,2	-	74,5	-
6	107	-	19,3	-	76	-
7	-	-	-	-	-	-
8	108	-	20,2	-	82	-
9	95	-	21,2	-	90	-
10	89	-	21,9	-	97	-
11	96	-	20,17	-	82	-
12	115	-	19,5	-	77	-
13	100	-	19,7	-	78	-
14	-	-	-	-	-	-
15	117	-	17,3	-	61	-
16	106	-	20,5	-	85	-
17	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-
20	106	-	19,9	-	80	-
21	106	-	21,7	-	95	-
22	-	-	-	-	-	-

Tabla 1 (cont.)
Datos enviados por los participantes - Alveograma

Part.	Relación P/G		Relación P/L		Trabajo de deformación	
	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)
	mm H ₂ O / ml ^{0,5}		mm H ₂ O/mm		W x 10 ⁻⁴ Joules	
1	4,93	-	1,18	-	306	-
2	5,5	-	1,39	-	317	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	5,73	-	1,48	-	304	-
6	5,55	-	1,42	-	298	-
7	-	-	-	-	-	-
8	5,4	-	1,32	-	314	-
9	4,49	-	1,06	-	288	-
10	4,065	-	0,92	-	299,5	-
11	4,74	-	1,17	-	276	-
12	5,90	-	1,49	-	320	-
13	5,08	-	1,28	-	287	-
14	-	-	-	-	-	-
15	6,76	-	1,92	-	285	-
16	5,17	-	1,25	-	325	-
17	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-
20	-	-	1,32	-	308	-
21	4,88	-	1,12	-	336	-
22	-	-	-	-	-	-

Tabla 1 (cont.)
Datos enviados por los participantes - Alveograma

Part.	Ie		W (40)	
	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)
1	58	-	179	-
2	59,8	-	193	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	59,3	-	-	-
6	58,9	-	-	-
7	-	-	-	-
8	59,0	-	187	-
9	56,8	-	164	-
10	61	-	156	-
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-
13	59,1	-	175	-
14	-	-	-	-
15	61,4	-	-	-
16	60,4	-	-	-
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	-	-	-	-
21	58,1	-	184	-
22	-	-	-	-

Tabla 1 (cont)
Datos enviados por los participantes - Farinograma

	Absorción de agua		Tiempo de desarrollo		Estabilidad		Aflojamiento	
	ml/100 g B 14%		min		min		UF	
Part.	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)	Resultado	Incert (k=2)
1	59,2	-	2,87	-	21,27	-	15	-
2	60,4	-	10,2	-	17,9	-	192	-
3	59,7	0,501%	10,7	1,041	23,6	1,041	17,2	1,041
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	59,28	-	2,45	-	12,1	-	21,7	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	60,1	-	9,2	-	18,4	-	28	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-
13	59,5	-	2,5	-	18,3	-	18	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	58,7	-	5,3	-	23,9	-	17	-
16	60,2	-	6	-	18,1	-	8	-
17	59,4	-	11,8	-	19,7	-	38	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 2
Métodos utilizados por los participantes

Nº Part.	Humedad	Cenizas a 910°C	Cenizas a 550°C
1	ISO 712:2009	-	ISO 5984:2022
2	IRAM 15850-1 :2009	IRAM 15851 :2001	IRAM 15851 :2001
3	Norma IRAM 15850-1 ISO 712 (60 minutos de estufa)	-	-
4	ISO 712 (60 minutos de estufa)	-	AOAC 923.03
5	IRAM 15850-1	IRAM 15851-910	-
6	IRAM 15850-1	IRAM 15851	-
7	ME-LB-32-06 Determinación de Humedad en Cereales y Derivados (ISO 712:2009)	N/A	ISO 2171
8	Norma IRAM 15850-1	Norma IRAM 15851 – 910°C	-
9	IRAM 15850-1 4°ed. 2009	AOAC 14006 (1984) IRAM 15851:2009	AOAC 14006 (1984) IRAM 15851:2009
10	Norma IRAM 15850-1 ISO 712 (60 minutos de estufa)	Norma IRAM 15851 – 910°C ICC 104/1 – 900°C ISO 2171 - 900°C (a constancia de peso)	-
11	Norma IRAM 15850-1	Norma IRAM 15851 - 910 °C	-
12	NORMA ISO 712:2009	NORMA ISO 2171:1993	IE-MET-29 (METODO INTERNO)
13	PE DFQ 012 Humedad en Harina (IRAM 15850-1 Cuarta edicion 5-11-2009)	Basado en norma IRAM 15851 Cuarte edicion 5-11-2019	Basado en norma IRAM 15851 Cuarta edicion 5-11-2019
14	ISO 712:1998	AOAC 930.03 a 910°C	AOAC 930.03
15	Norma IRAM 15850-1	Norma IRAM 15851	-
16	Norma IRAM 15850-1	-	-
17	ISO 712 2009	-	-
18	IRAM 15850-1:2009	ISO 2171:2007	ISO 2171:2007
19	IRAM 15850-1	IRAM 15851	IRAM 15851
20	Norma UNIT - ISO 712: Determinación del contenido de humedad. (Temp 130 °C)	Norma UNIT - ISO 2171 - 93: Determinación de Cenizas en Cereales, legumbres y productos derivados (Temp 900 °C +/- 25 °C)	-
21	IRAM-15850	-	-
22	Norma IRAM 15850-1	-	AOAC 990.23

Tabla 2 (cont.)
Métodos enviados por los participantes

Nº Part.	Grasa total (con hidrólisis ácida)	Grasa cruda (sin hidrólisis ácida)	Proteínas (método de Kjeldahl)
1	-	ISO 6492:1999	ISO 20483:2013
2	-	Método BUTT-Extracción por solventes	Método Kjeldahl - IRAM 15852-2
3	-	-	-
4	AACC 30-10.01	AACC 30-25.01	AOAC 2001.11
5	-	-	-
6	-	-	-
7	N/A	ME-LB-08-04 Determinación del Contenido graso en Alimentos para Consumo Animal (ISO 6492)	ME-LB-48-07 Determinación de Proteínas en Cereales y Legumbres por método Kjeldahl (ISO 20483)
8	-	-	-
9	-	-	AOAC 14026 (14° edición 1984)
10	-	-	-
11	-	-	-
12	-	IE-MET-31 (METODO INTERNO)	IE-MET-11 (METODO INTERNO)
13	Basado en norma AACC 30-10.01 reviewed 10-26-94	Basado en norma AACC 30-25.01 reviewed 10-26-94	Por metodo kjeldahl en equipo buchi basado en ISO 1871 second edition 2009-09-01
14	NI	AOAC 905.02	AOAC 960.52 (Se utiliza el factor de 6,25)
15	-	AACC 30-25-01	-
16	-	-	ISO 16634-2
17	-	AACC - 30 - 25 - 01	-
18	AACC International Method 30-10.01	AACC International Method 30-25.01	-
19	-	AACC International Method 30-25.01	Método Kjeldahl
20	-	-	-
21	-	-	-
22	-	-	ISO 1871

Tabla 2 (cont.)
Métodos enviados por los participantes

Nº Part.	Nitrógeno total	Gluten húmedo	Gluten seco
1	ISO 20483:2013	-	-
2	Método Kjeldahl - IRAM 15852-2	IRAM 15864-1: 2013	IRAM 15864-1: 2013
3	-	Norma IRAM 15864-1 (optativos Norma IRAM 15864-2 ICC 155 AACC 38-12 ISO 21415)	Norma IRAM 15864-1 (optativos Norma IRAM 15864-2 AACC 38-12 ISO 21415)
4	-	-	-
5	-	IRAM-15864-1	-
6	-	IRAM 15864-1	-
7	N/A	N/A	N/A
8	-	Norma IRAM 15864-1 (optativos Norma IRAM 15864-2 ICC 155 AACC 38-12 ISO 21415)	-
9	AOAC 14026 (14° edición 1984)	IRAM 15864-1 4° ed.	IRAM 15864-1 4° ed.
10	-	Norma IRAM 15864-1 (optativos Norma IRAM 15864-2 , ICC 155, AACC 38-12 ISO 21415)	-
11	-	-	-
12	IE-MET-11 (METODO INTERNO)	NORMA IRAM 15860:2023	NORMA IRAM 15860:2023
13	Por metodo kjeldahl en equipo buchi basado en ISO 1871 second edition 2009-09-01	PE DFQ 015 Determinación de gluten método del equipo GLUTOMATIC (IRAM15864-1 Cuarte edición 19-04-2023)	PE DFQ 015 Determinación de gluten método del equipo GLUTOMATIC (IRAM15864-1 Cuarte edición 19-04-2023)
14	AOAC 960.52	NI	NI
15	-	Norma IRAM 15864-1	Norma IRAM 15864-1
16	ISO 16634-2	Norma IRAM 15864-1	Norma IRAM 15864-1
17	-	IRAM 15864 - 1 - 2013	IRAM 15864 - 1 - 2013
18	-	-	-
19	Método Kjeldahl	-	-
20	-	-	-
21	-	-	-
22	ISO 1871	-	-

Tabla 2 (cont.)
Métodos enviados por los participantes

Nº Part.	Gluten Index	Gluten húmedo (solución salina)	Gluten seco (solución salina)
1	-	ISO 21415-2:2015	ISO 21415-4:2006
2	-	AACC 38-12 A : 2000	AACC 38-12 A : 2000
3	-	-	-
4	-	-	-
5	-	-	-
6	-	-	-
7	N/A	N/A	N/A
8	-	Norma IRAM 15864-1 (optativos Norma IRAM 15864-2 ICC 155 AACC 38-12 ISO 21415)	-
9	IRAM 15864-1 4° ed.	IRAM 15864-2 4°ed.	IRAM 15864-2 4°ed.
10	-	-	-
11	-	Norma IRAM 15864-2 (Con solución salina)	-
12	-	NORMA IRAM 15864-2:2023	NORMA IRAM 15864-2:2023
13	PE DFQ 015 Determinación de gluten método del equipo GLUTOMATIC (IRAM15864-1 Cuarte edicion 19-04-2023)	NA	NA
14	NI	NI	NI
15	Norma IRAM 15864-1	Norma IRAM 15864-2	Norma IRAM 15864-2
16	Norma IRAM 15864-1	Norma IRAM 15864-2	Norma IRAM 15864-2
17	IRAM 15864 - 1 - 2013	-	-
18	-	-	-
19	-	-	-
20	-	-	-
21	-	IRAM-15864-2	IRAM-15864-2
22	-	-	-

Tabla 2 (cont.)
Métodos enviados por los participantes

Nº Part.	Gluten index (solución salina)	Falling Number	Fibra dietaria total
1	ISO 21415-2:2015	ISO 3093:2009	-
2	AACC 38-12 A: 2000	IRAM 15862: 2003	Método Fibertec
3	-	-	-
4	-	-	-
5	-	-	-
6	-	IRAM 15862	-
7	N/A	N/A	N/A
8	-	-	-
9	IRAM 15864-2 4°ed.	IRAM 15862 3° ed.	AACC 32-10; A.O.C.S. Ba 6-84
10	-	Norma IRAM 15862 AACC 56-81B ISO 3093 ICC 107/1	-
11	-	-	-
12	NORMA IRAM 15864-2:2023	NORMA IRAM 15862:2019	-
13	NA	PE DFQ 014 - Determinación de actividad alfa-amilasa (número de caída) según Hagberg-Perten (IRAM 15862 Tercera edición 02-01-2019)	Determinación de fibra dietaria total" Kit Megazymeadoptado por AOAC 985.29-1986 y AACC 32-05.01(1994).
14	NI	NI	NI
15	Norma IRAM 15864-2	Norma IRAM 15862	-
16	Norma IRAM 15864-2	Norma IRAM 15862	-
17	-	IRAM 15862 - 2003	-
18	-	-	-
19	-	-	AOAC 985.29
20	-	-	-
21	IRAM-15864-2	IRAM-15862	-
22	-	-	-

Tabla 2 (cont.)
Métodos enviados por los participantes

Nº Part.	Calcio	Hierro	Sodio
1	-	-	-
2	-	-	-
3	-	-	-
4	AOAC 944.03	-	-
5	-	-	-
6	-	-	-
7	N/A	N/A	N/A
8	-	-	-
9	-	-	-
10	-	-	-
11	-	-	-
12	IE-MET-42 (METODO INETERNO)	IE-MET-42 (METODO INTERNO)	IE-MET-42 (METODO INTERNO)
13	NA	NA	NA
14	NI	Ceniza a 550°, reconstitución con Ac nítrico al 3% y medición por ICP-OES	NI
15	-	-	-
16	-	-	-
17	-	-	-
18	-	-	-
19	-	AOAC Official Method 944.02	Calcinación. EAA
20	-	-	-
21	-	-	-
22	-	-	-

INTI

Tabla 2 (cont.)
Métodos enviados por los participantes

Nº Part.	Alveograma	Farinograma
1	ISO 27971:2023	ISO 5530-1:2013
2	IRAM 15857:2012	IRAM 15855:2019
3	-	Norma IRAM 15855 (incluye Fe de Erratas N°1: 2020) (Amasadora de 300g) (Optativo amasadora de 50 g) AACC 54-21 ISO 5530-1 ICC- N° 115
4	-	-
5	IRAM 158757	IRAM 15855
6	IRAM 15857	-
7	N/A	N/A
8	Norma IRAM 15857	Norma IRAM 15855 (incluye Fe de Erratas N°1: 2020)(Optativo amasadora de 50 g)
9	IRAM 15857 3° ed.	-
10	Norma IRAM 15862 AACC 56-81B ISO 3093 ICC 107/1	-
11	Norma IRAM 15857	-
12	NORMA IRAM 15857:2012	-
13	Determinación de las propiedades reológicas mediante el uso de un alveógrafo, basado en IRAM 15857 tercera edición 28-12-2012	Norma IRAM 15855 Tercera edición 03-10-2019 "Determinación de la absorción de agua y de las propiedades reológicas, utilizando un farinografo"
14	NI	NI
15	Norma IRAM 15857	Norma IRAM 15855
16	Norma IRAM 15857	Norma IRAM 15855
17	-	IRAM 15855 - 2020
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	IRAM-15857	-
22	-	-

Tabla 3
Desvíos respecto del valor medio interlaboratorio

Part. N°	Humedad/ g/100g		Cenizas 910°C/ g/100g BS		Cenizas 550°C/ g/100g BS	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
1	14,02	2,0	-	-	0,79	7,9
2	13,90	1,1	0,73	2,5	0,73	0,0
3	13,81	0,5	-	-	-	-
4	12,94	-5,9	-	-	0,58	-20,8
5	13,75	0,1	0,73	3,0	-	-
6	14,00	1,9	0,73	3,4	-	-
7	13,80	0,4	-	-	0,72	-1,6
8	13,79	0,3	0,70	-1,0	-	-
9	14,00	1,9	0,71	0,9	0,76	4,4
10	12,77	-7,1	0,70	-1,1	-	-
11	13,18	-4,1	0,77	8,3	-	-
12	13,64	-0,7	0,77	8,8	0,74	1,1
13	13,70	-0,3	0,74	4,5	0,79	7,9
14	13,90	1,1	0,62	-12,6	0,67	-8,6
15	14,00	1,9	0,65	-8,5	-	-
16	14,00	1,9	-	-	-	-
17	14,05	2,2	-	-	-	-
18	13,46	-2,1	0,67	-5,4	0,76	3,8
19	12,23	-11,0	0,66	-6,8	0,70	-4,4
20	14,03	2,1	0,72	1,3	-	-
21	13,89	1,1	-	-	-	-
22	13,53	-1,5	-	-	0,73	-0,3

INTI

Tabla 3 (cont.)
Desvíos respecto del valor medio interlaboratorio

Part. N°	Grasa Cruda (sin hidrólisis ácida)/ g/100g		Proteínas/ g/100g		Gluten húmedo/ g/100g B14%	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
1	1,32	13,1	11,89	-2,5	-	-
2	1,40	20,0	11,90	-2,4	30,00	-0,5
3	-	-	-	-	29,90	-0,9
4	1,11	-5,3	11,42	-6,4	-	-
5	-	-	-	-	29,80	-1,2
6	-	-	-	-	29,10	-3,5
7	1,13	-3,2	13,86	13,6	-	-
8	-	-	-	-	29,50	-2,2
9	-	-	13,20	8,2	31,00	2,8
10	-	-	-	-	30,70	1,8
11	-	-	-	-	-	-
12	1,18	1,1	12,77	4,7	31,60	4,8
13	1,20	2,8	11,80	-3,3	29,90	-0,9
14	1,10	-5,7	12,00	-1,6	-	-
15	1,42	21,4	-	-	31,20	3,5
16	-	-	13,30	9,0	30,50	1,1
17	0,08	-93,1	-	-	28,30	-6,2
18	0,29	-75,1	-	-	-	-
19	1,52	30,3	10,42	-14,6	-	-
20	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-
22	-	-	11,50	-5,7	-	-

INTI

Tabla 3 (cont.)
Desvíos respecto del valor medio interlaboratorio

Part. N°	Gluten húmedo (solución salina) / g/100g B14%		Falling number/ s	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
1	30,70	-3,4	444	-7,6
2	33,00	3,8	452	-5,9
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	-	-	460	-4,2
7	-	-	-	-
8	31,10	-2,2	-	-
9	32,10	1,0	487	1,4
10	-	-	535	11,4
11	31,41	-1,2	-	-
12	31,70	-0,3	536	11,6
13	-	-	476	-0,9
14	-	-	-	-
15	31,70	-0,3	463	-3,6
16	32,20	1,3	523	8,9
17	-	-	440	-8,4
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	31,40	-1,2	393	-18,2
21	32,61	2,6	543	13,1
22	-	-	-	-

INTI

Tabla 3 (cont.)
Desvíos respecto del valor medio interlaboratorio - Alveograma

Part. N°	Tenacidad (P)/ mm H ₂ O		Hinchariento (G)/ ml ^{0,5}		Longitud (L)/ mm	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
1	102	-3,3	20,6	1,4	86	4,9
2	110	4,7	19,7	-3,0	79	-3,7
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	110	4,7	19,2	-5,4	75	-9,2
6	107	1,9	19,3	-5,0	76	-7,3
7	-	-	-	-	-	-
8	108	2,8	20,2	-0,5	82	0,0
9	95	-9,5	21,2	4,4	90	9,7
10	89	-15,3	21,9	7,9	97	18,3
11	96	-8,6	20,2	-0,7	82	0,0
12	115	9,5	19,5	-4,0	77	-6,1
13	100	-4,8	19,7	-3,0	78	-4,9
14	-	-	-	-	-	-
15	117	11,4	17,3	-14,8	61	-25,6
16	106	0,9	20,5	1,0	85	3,7
17	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-
20	106	0,9	199,0	880,0	80	-2,4
21	106	0,9	21,7	6,9	95	15,8
22	-	-	-	-	-	-

INTI

Tabla 3 (cont.)
Desvíos respecto del valor medio interlaboratorio

Part. N°	Relación P/G (mm H ₂ O/ml ^{0,5})		Relación P/L (mm H ₂ O/mm)		Trabajo de deformación/ (Wx10 ⁻⁴ Joule)		Ie/ (mm H ₂ O/100 mm H ₂ O)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
1	4,93	-5,5	1,18	-8,5	306	0,6	58,0	-2,2
2	5,50	5,4	1,39	7,8	317	4,2	59,8	0,9
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	5,73	9,9	1,48	14,7	304	-0,1	59,3	0,0
6	5,55	6,4	1,42	10,1	298	-2,1	58,9	-0,6
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	5,40	3,5	1,32	2,3	314	3,2	59,0	-0,5
9	4,49	-13,9	1,06	-17,8	288	-5,4	56,8	-4,2
10	4,07	-22,1	0,92	-28,7	300	-1,6	61,0	2,9
11	4,74	-9,1	1,17	-9,3	276	-9,3	-	-
12	5,90	13,1	1,49	15,5	320	5,2	-	-
13	5,08	-2,6	1,28	-0,8	287	-5,7	59,1	-0,3
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	6,76	29,6	1,92	48,8	285	-6,3	61,4	3,6
16	5,17	-0,9	1,25	-3,1	325	6,8	60,4	1,9
17	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	1,32	2,3	308	1,2	-	-
21	4,88	-6,3	1,12	-13,2	336	10,4	58,1	-2,0
22	-	-	-	-	-	-	-	-

INTI

Parámetro z

N° Part	Humedad	Cenizas 910°C	Cenizas 550°C	Grasa Cruda (sin hidrólisis ácida)	Proteínas	Gluten húmedo	Gluten húmedo (solución salina)	Falling Number
1	0,9	-	1,2	0,5	-0,3	-	-1,4	-0,7
2	0,5	0,4	0,0	0,8	-0,3	-0,2	1,5	-0,6
3	0,2	-	-	-	-	-0,3	-	-
4	-2,5	-	-3,0	-0,2	-0,7	-	-	-
5	0,0	0,4	-	-	-	-0,4	-	-
6	0,8	0,5	-	-	-	-1,1	-	-0,4
7	0,2	-	-0,2	-0,1	1,5	-	-	-
8	0,1	-0,1	-	-	-	-0,7	-0,9	-
9	0,8	0,1	0,6	-	0,9	0,9	0,4	0,1
10	-3,1	-0,2	-	-	-	0,6	-	1,1
11	-1,8	1,3	-	-	-	-	-0,5	-
12	-0,3	1,3	0,2	0,0	0,5	1,5	-0,1	1,1
13	-0,1	0,7	1,2	0,1	-0,4	-0,3	-	-0,1
14	0,5	-1,9	-1,3	-0,2	-0,2	-	-	-
15	0,8	-1,3	-	0,9	-	1,1	-0,1	-0,3
16	0,8	-	-	-	1,0	0,3	0,5	0,8
17	1,0	-	-	-3,7	-	-1,9	-	-0,8
18	-0,9	-0,8	0,6	-3,0	-	-	-	-
19	-4,8	-1,0	-0,6	1,2	-1,6	-	-	-
20	0,9	0,2	-	-	-	-	-0,5	-1,7
21	0,5	-	-	-	-	-	1,0	1,2
22	-0,7	-	0,0	-	-0,6	-	-	-

INTI

Tabla 4 (cont.)
Parámetro z - Alveograma

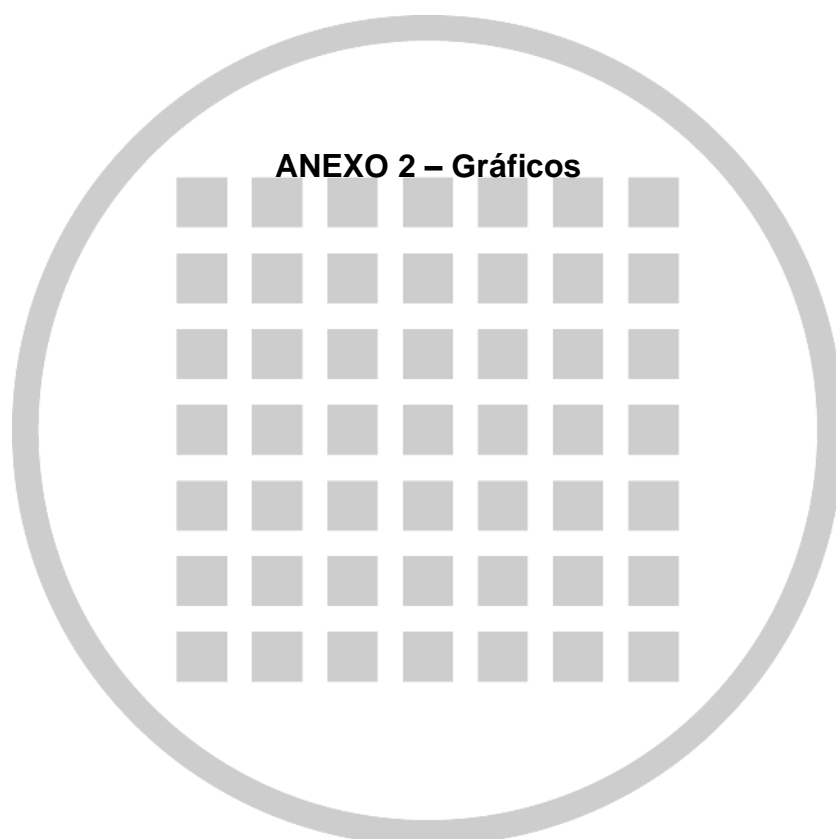
N° Part	Tenacidad (P)	Hinchamiento (G)	Longitud (L)	Relación P/G
1	-0,4	0,2	0,5	-0,5
2	0,6	-0,5	-0,4	0,5
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	0,6	-0,9	-0,9	0,8
6	0,2	-0,8	-0,7	0,5
7	-	-	-	-
8	0,4	-0,1	0,0	0,3
9	-1,2	0,7	1,0	-1,2
10	-2,0	1,3	1,8	-1,8
11	-1,1	-0,1	0,0	-0,8
12	1,2	-0,6	-0,6	1,1
13	-0,6	-0,5	-0,5	-0,2
14	-	-	-	-
15	1,5	-2,4	-2,5	2,4
16	0,1	0,2	0,4	-0,1
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	0,1	140,6	-0,2	-
21	0,1	1,1	1,6	-0,5
22	-	-	-	-

INTI

Tabla 4 (cont.)
Parámetro z - Alveograma

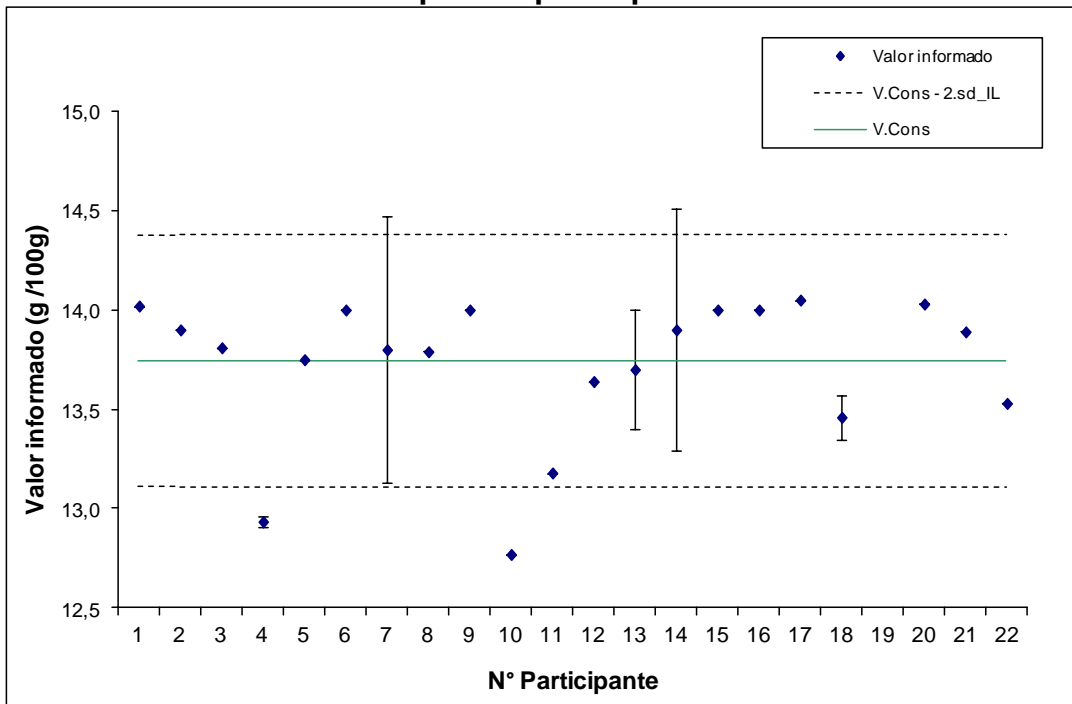
N° Part	Relación P/L	Trabajo de deformación	le
1	-0,6	0,1	-0,9
2	0,5	0,7	0,4
3	-	-	-
4	-	-	-
5	1,0	0,0	0,0
6	0,7	-0,3	-0,3
7	-	-	-
8	0,2	0,5	-0,2
9	-1,2	-0,9	-1,7
10	-1,9	-0,3	1,2
11	-0,6	-1,5	-
12	1,0	0,8	-
13	-0,1	-0,9	-0,1
14	-	-	-
15	3,2	-1,0	1,4
16	-0,2	1,1	0,8
17	-	-	-
18	-	-	-
19	-	-	-
20	0,2	0,2	-
21	-0,9	1,7	-0,8
22	-	-	-

INTI



INTI

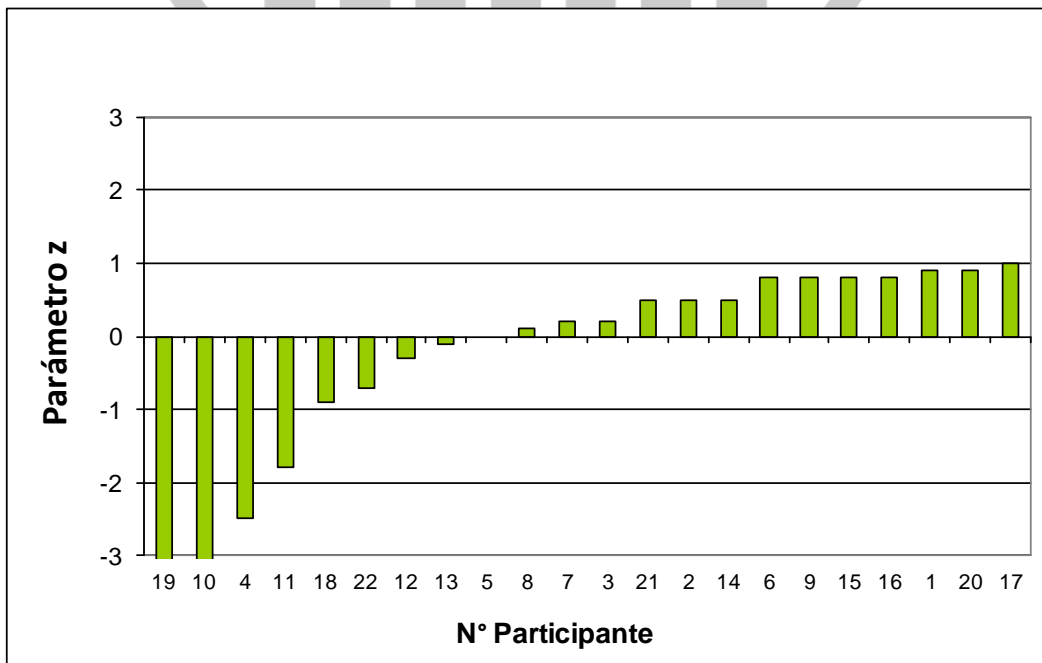
Gráfico 1
Datos enviados por los participantes – Humedad



Dato que excede los valores del gráfico

Nº part	Dato
19	12,23

Gráfico 2
Parámetro z – Humedad



Datos que exceden los valores del gráfico

Nº part	z
19	-4,8
10	-3,1

Gráfico 3
Datos enviados por los participantes – Cenizas 910°C

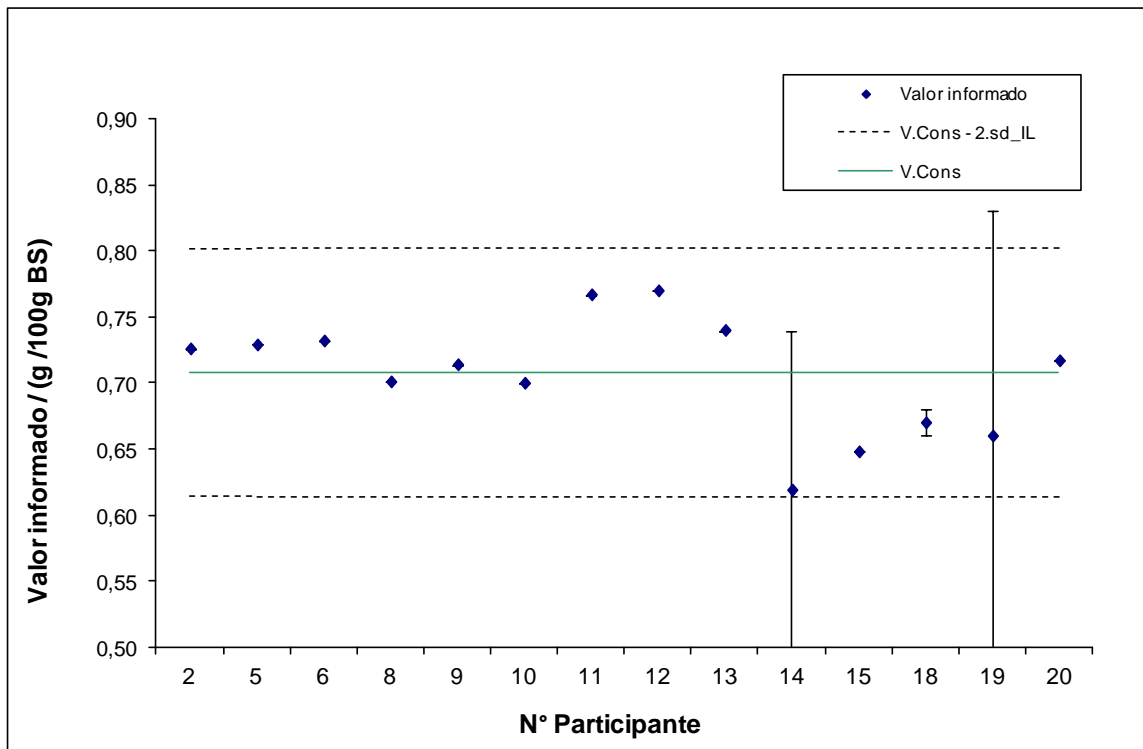


Gráfico 4
Parámetro z – Cenizas 910°C

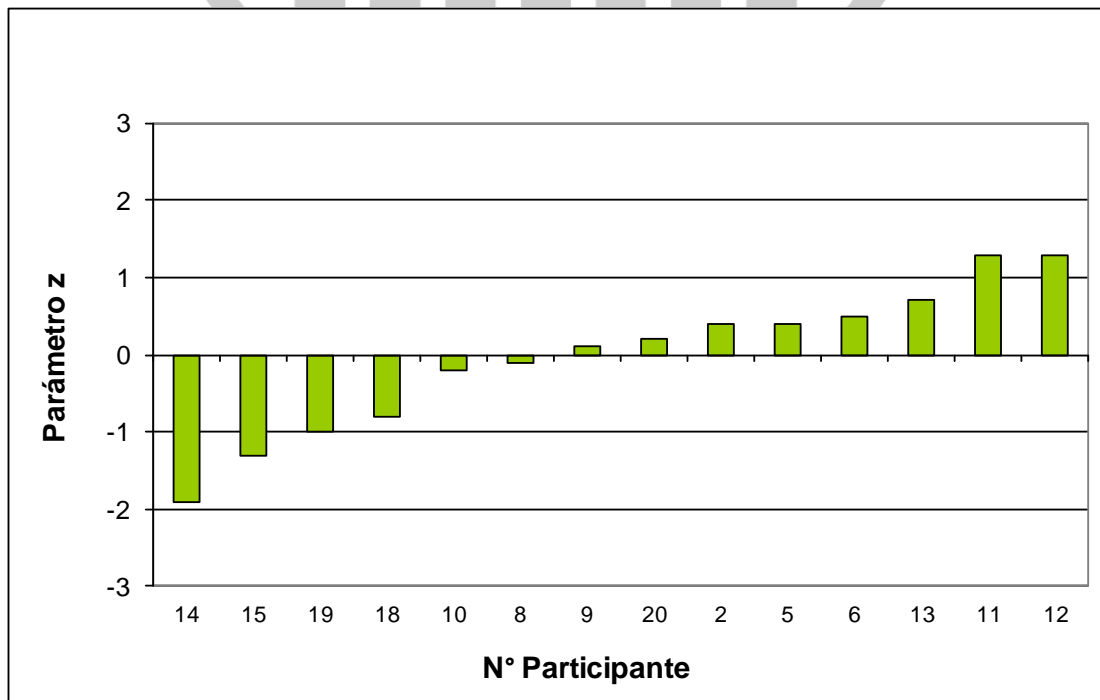


Gráfico 5
Datos enviados por los participantes – Cenizas 550°C

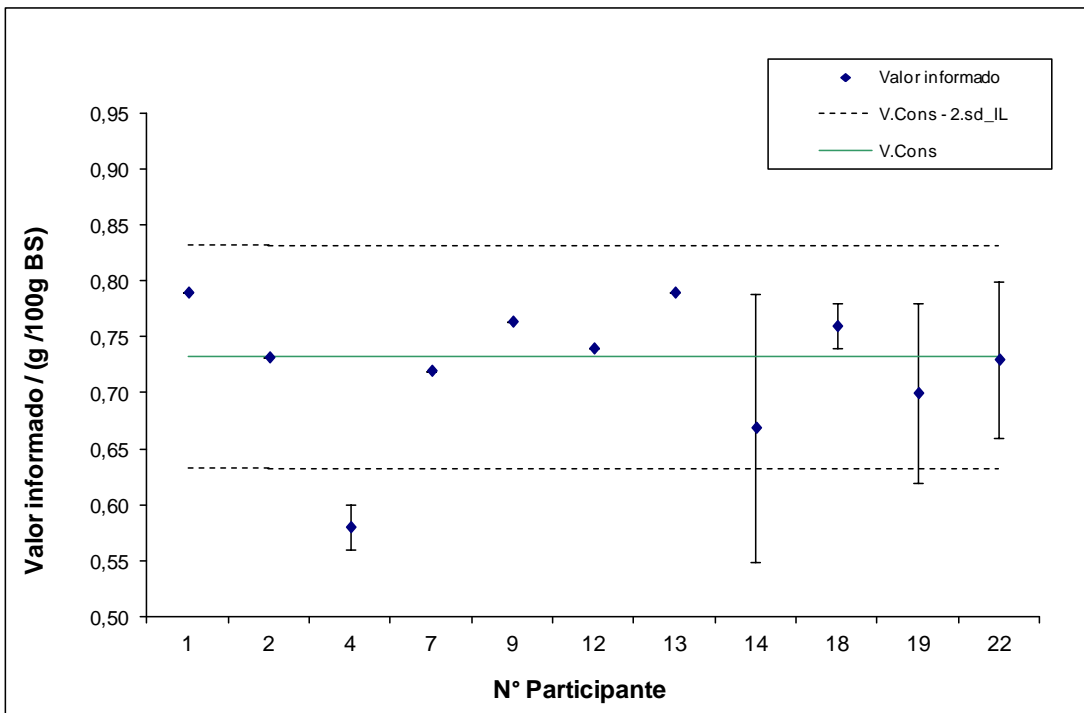
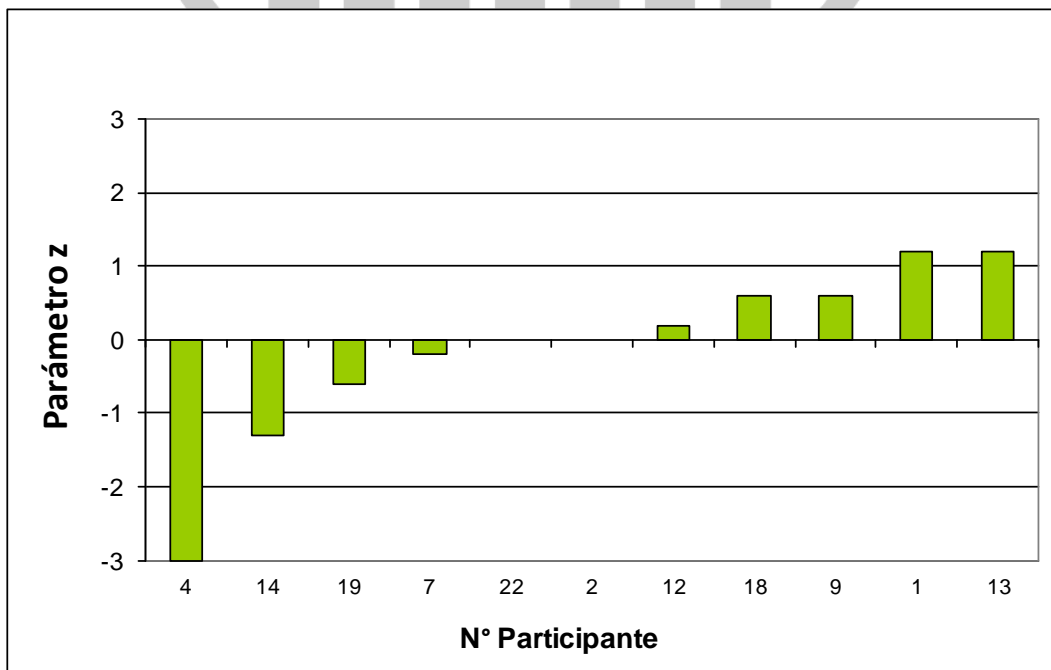


Gráfico 6
Parámetro z – Cenizas 550°C



Dato que excede los valores del gráfico

Nº part	z
4	-3,0

Gráfico 7
Datos enviados por los participantes – Grasa total (con hidrólisis ácida)

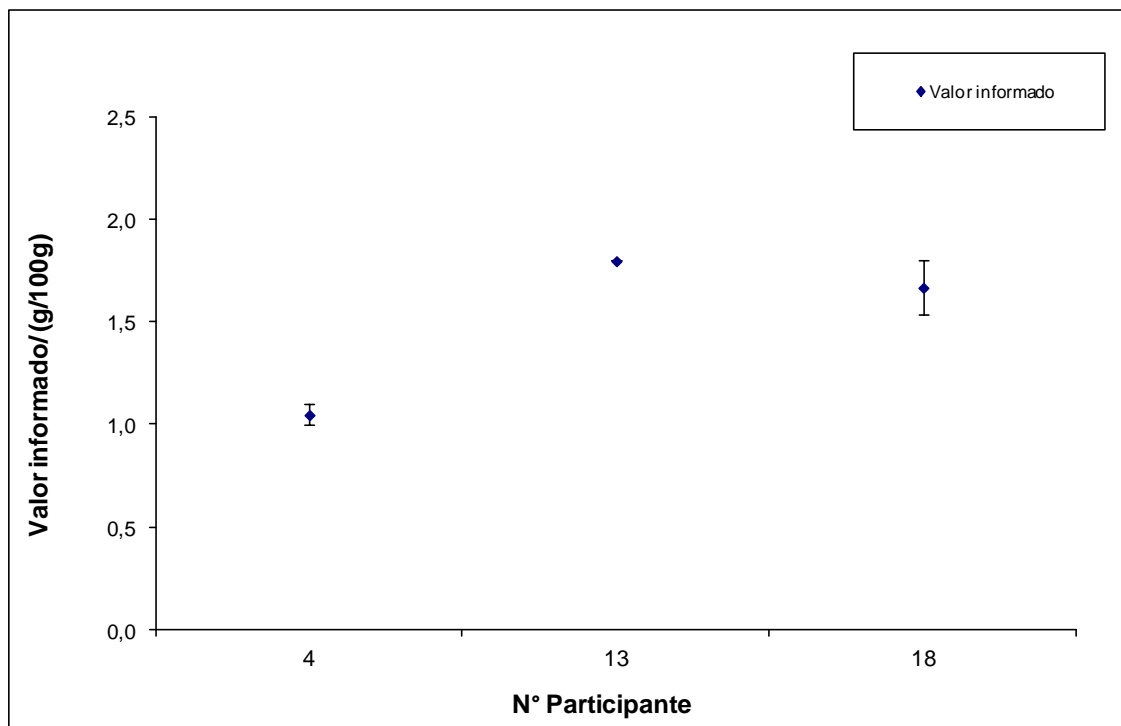


Gráfico 8
Datos enviados por los participantes – Grasa cruda (sin hidrólisis ácida)

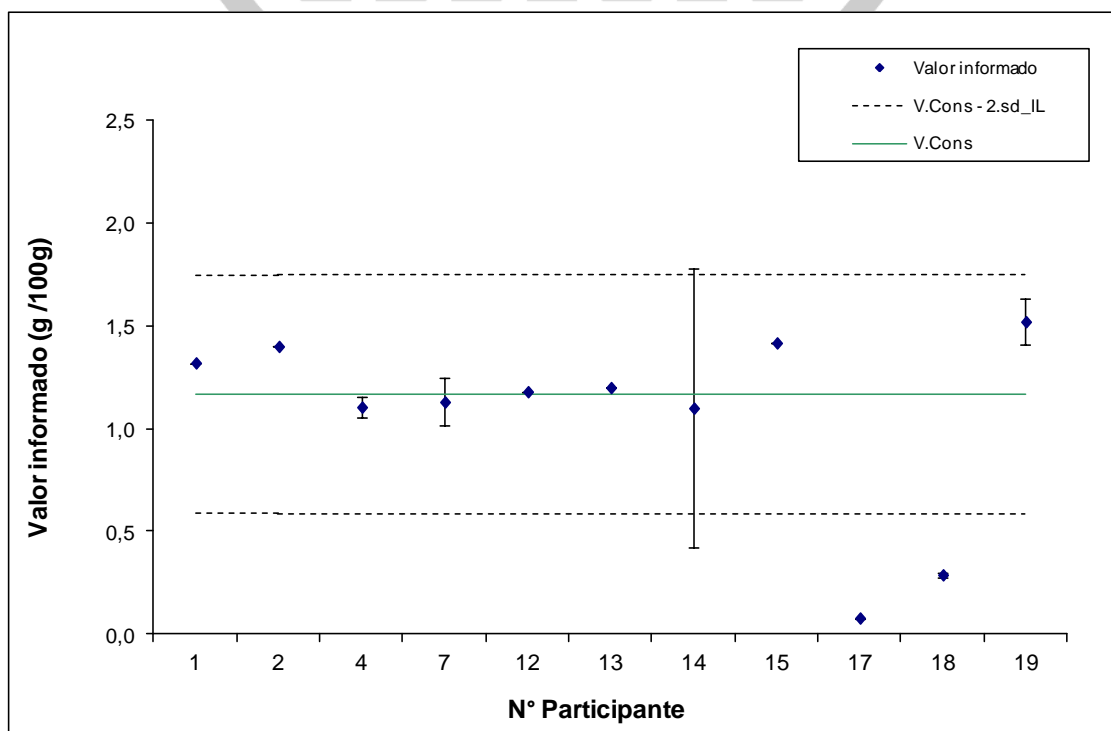
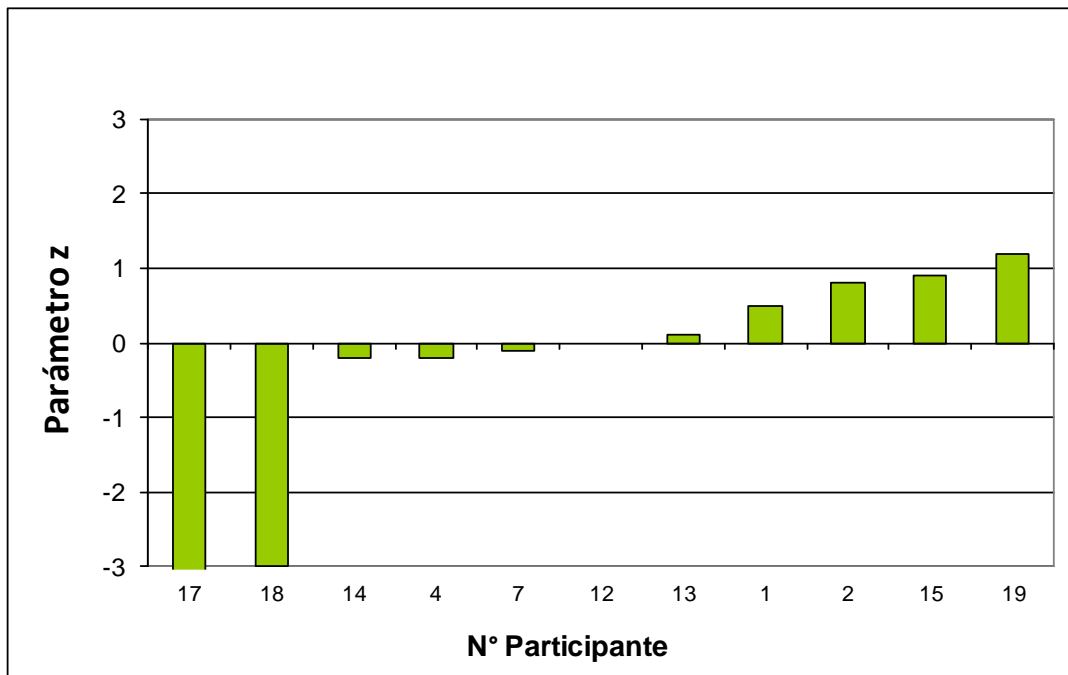


Gráfico 9
Parámetro z – Grasa cruda (sin hidrólisis ácida)



Datos que exceden los valores del gráfico

N° part	z
17	-3,7
18	-3,0

Gráfico 10
Datos enviados por los participantes – Proteínas

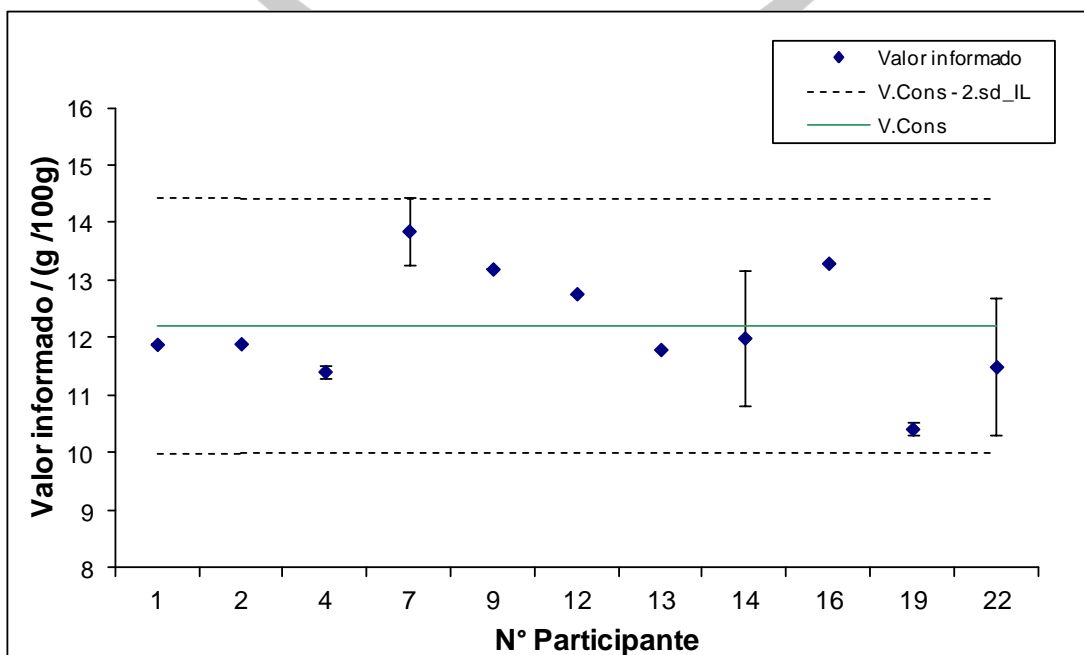


Gráfico 11
Parámetro z – Proteínas

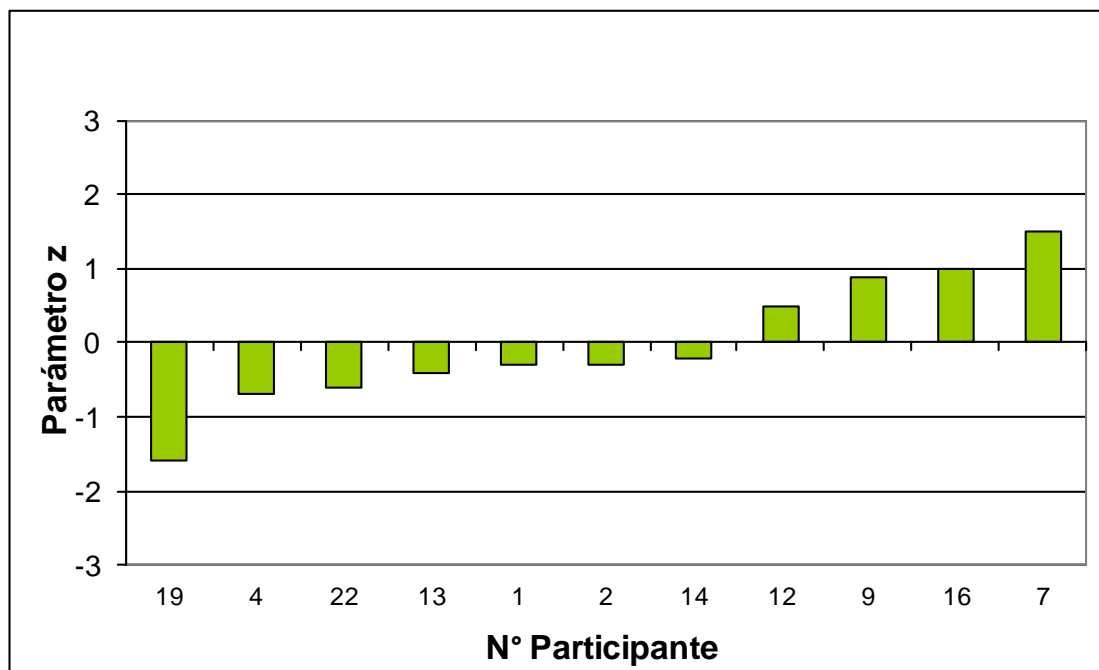


Gráfico 12
Datos enviados por los participantes – Nitrógeno

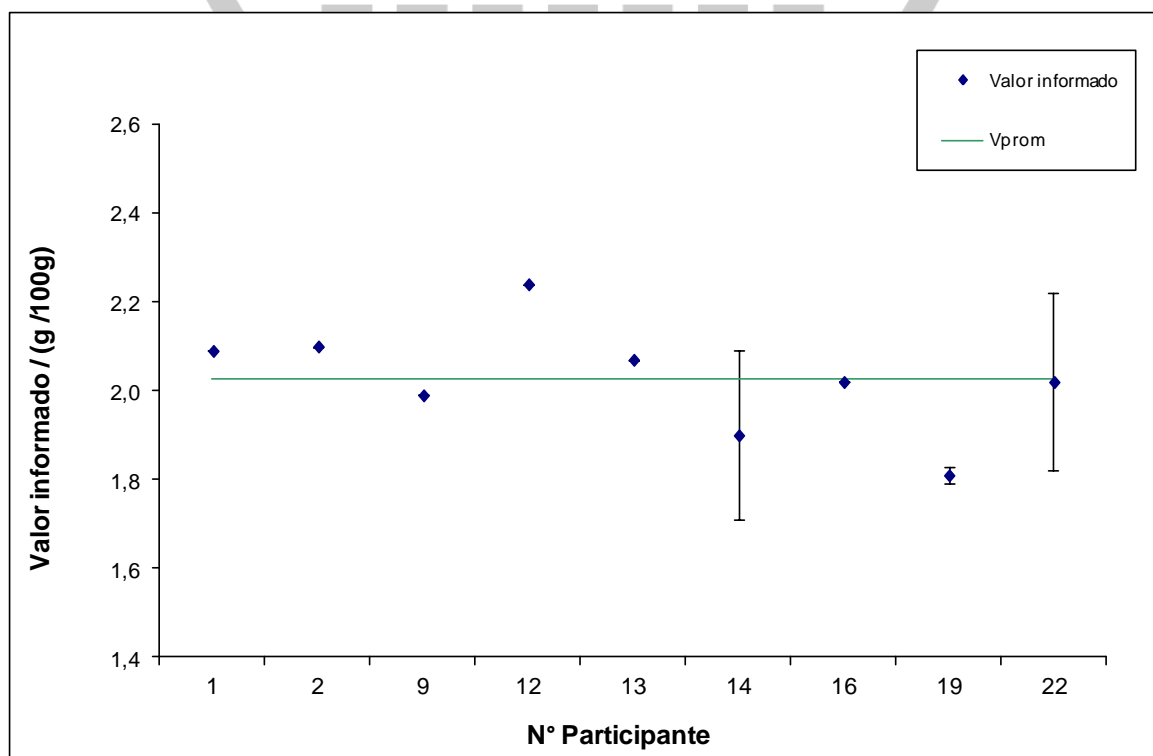


Gráfico 13
Datos enviados por los participantes – Glúten húmedo

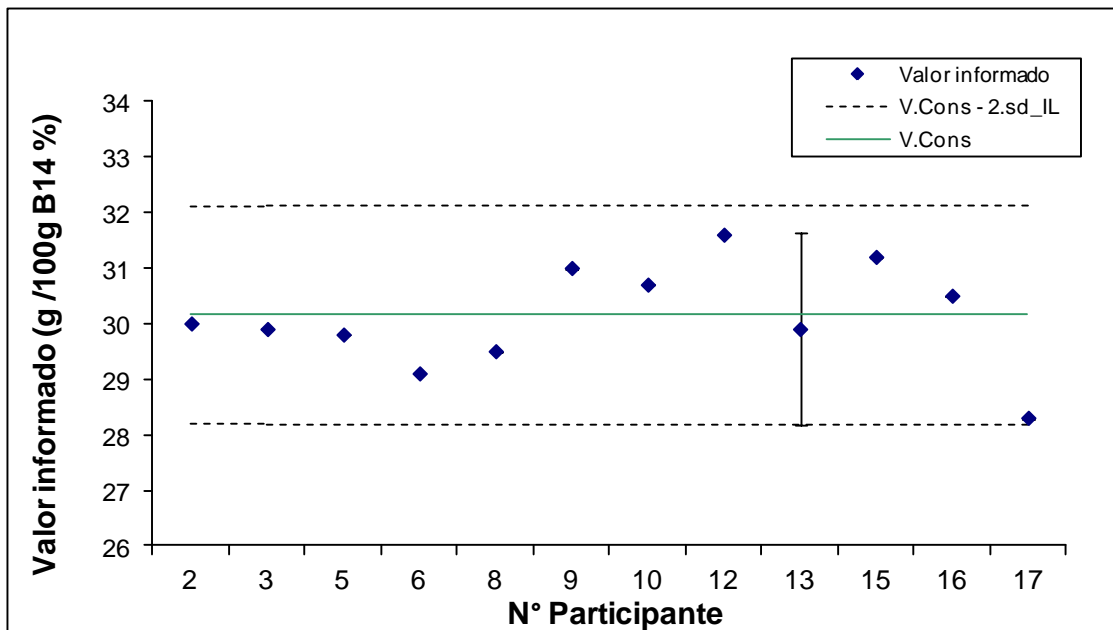


Gráfico 14
Parámetro z – Glúten húmedo

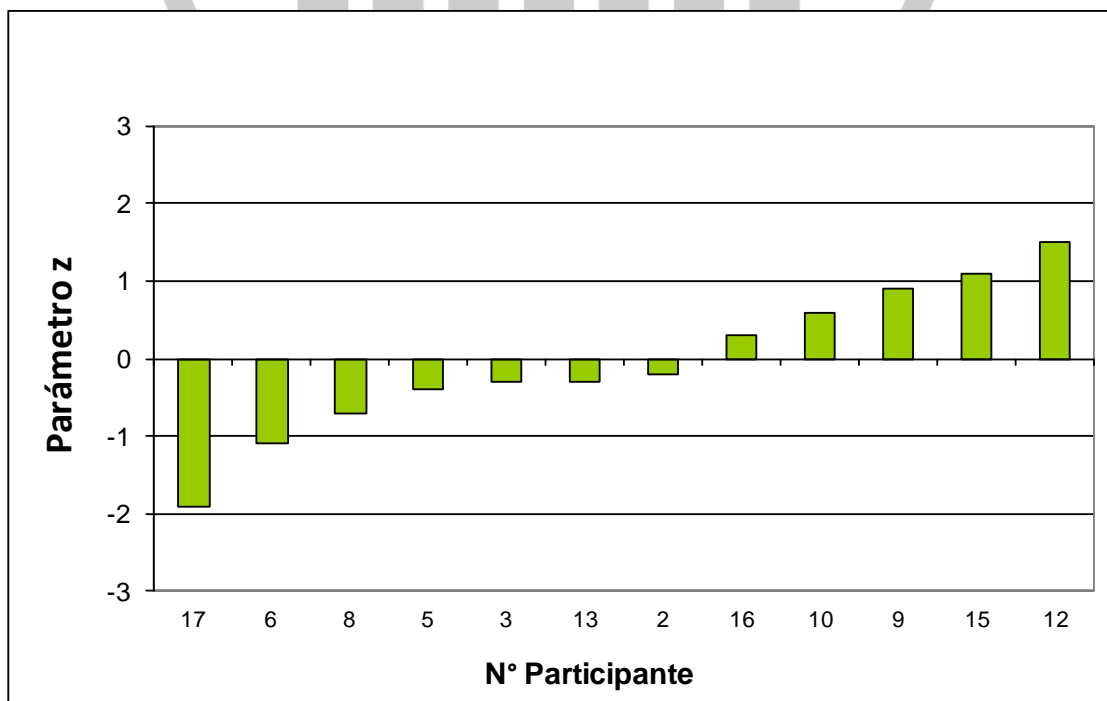


Gráfico 15
Datos enviados por los participantes – Glúten seco

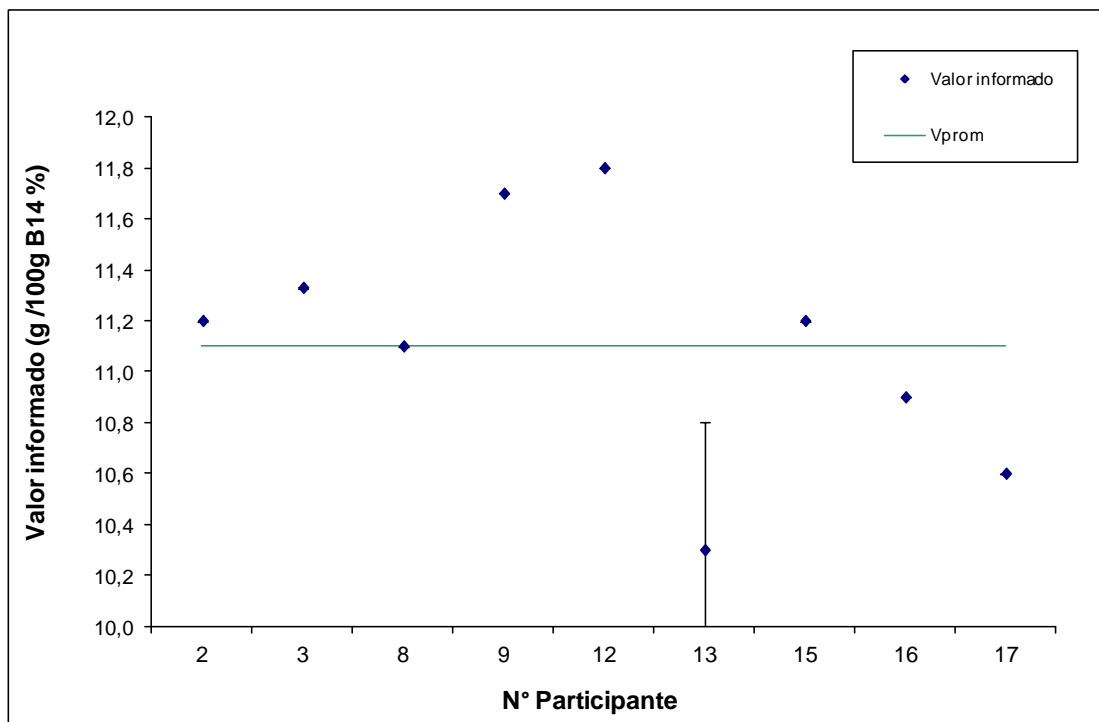


Gráfico 16
Datos enviados por los participantes – Glúten index

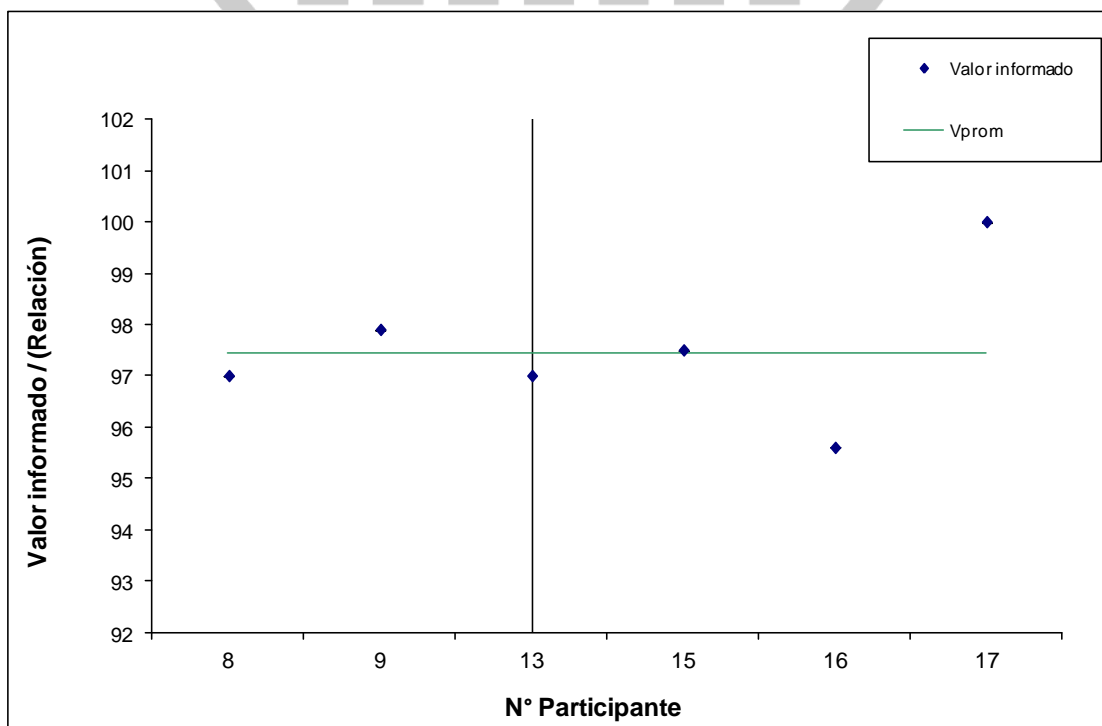


Gráfico 17
Datos enviados por los participantes – Glúten húmedo (solución salina)

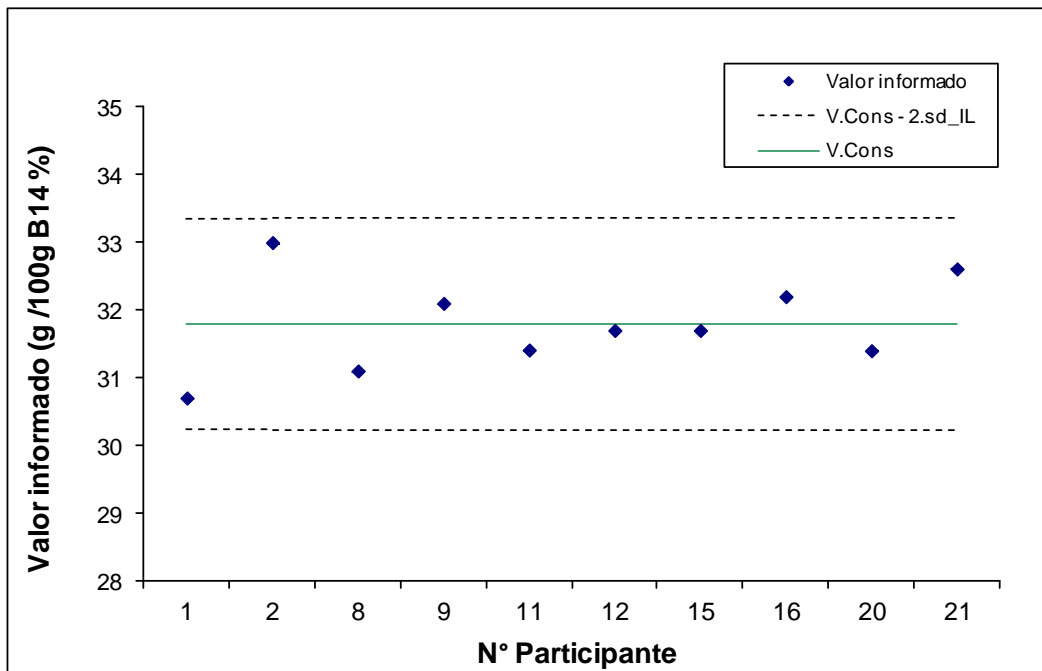


Gráfico 18
Parámetro z – Glúten húmedo (solución salina)

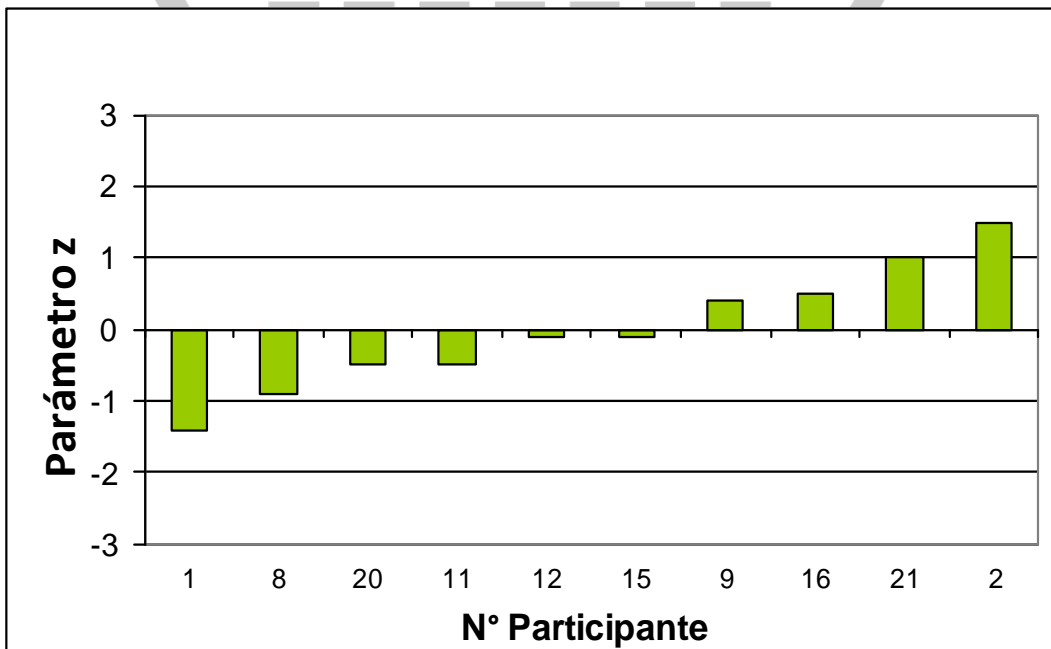


Gráfico 19
Datos enviados por los participantes – Glúten seco (solución salina)

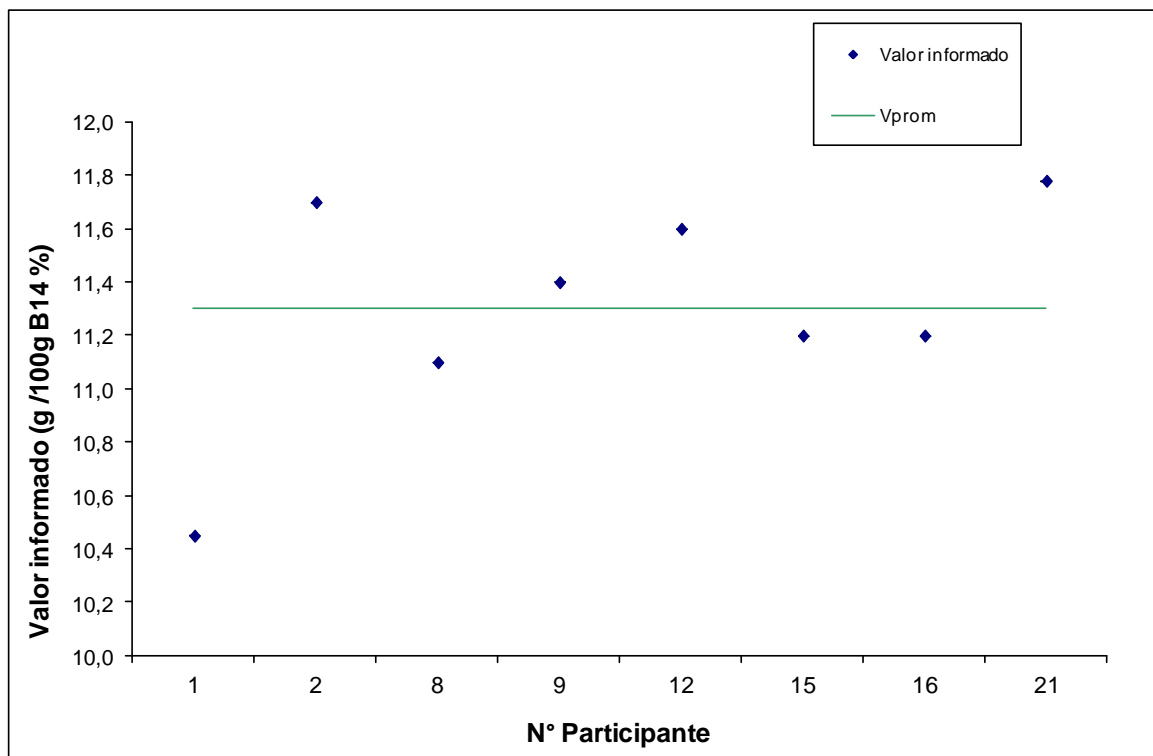


Gráfico 20
Datos enviados por los participantes – Glúten index (solución salina)

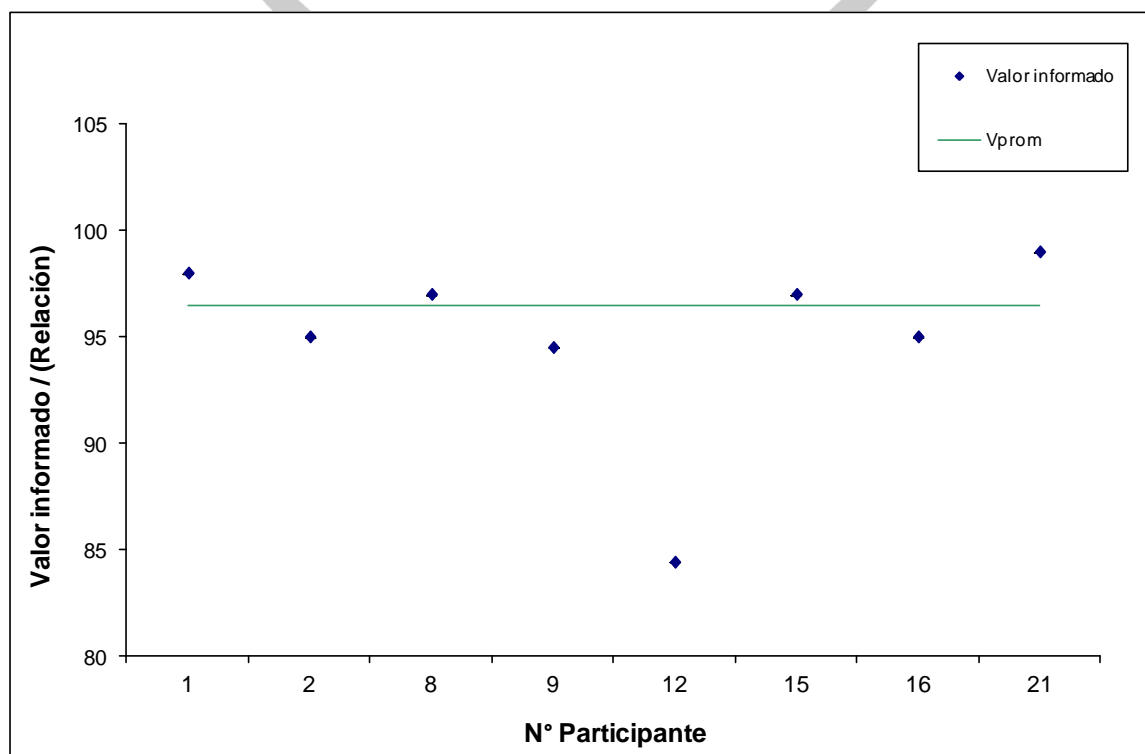


Gráfico 21
Datos enviados por los participantes – Falling Number

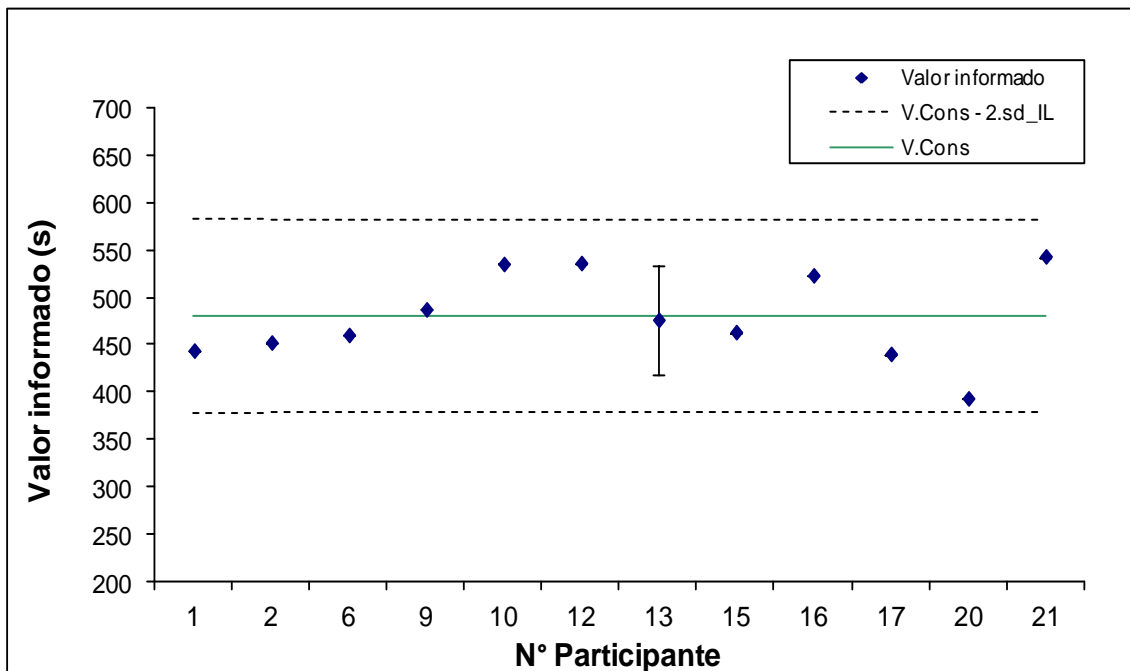


Gráfico 22
Parámetro z – Falling Number

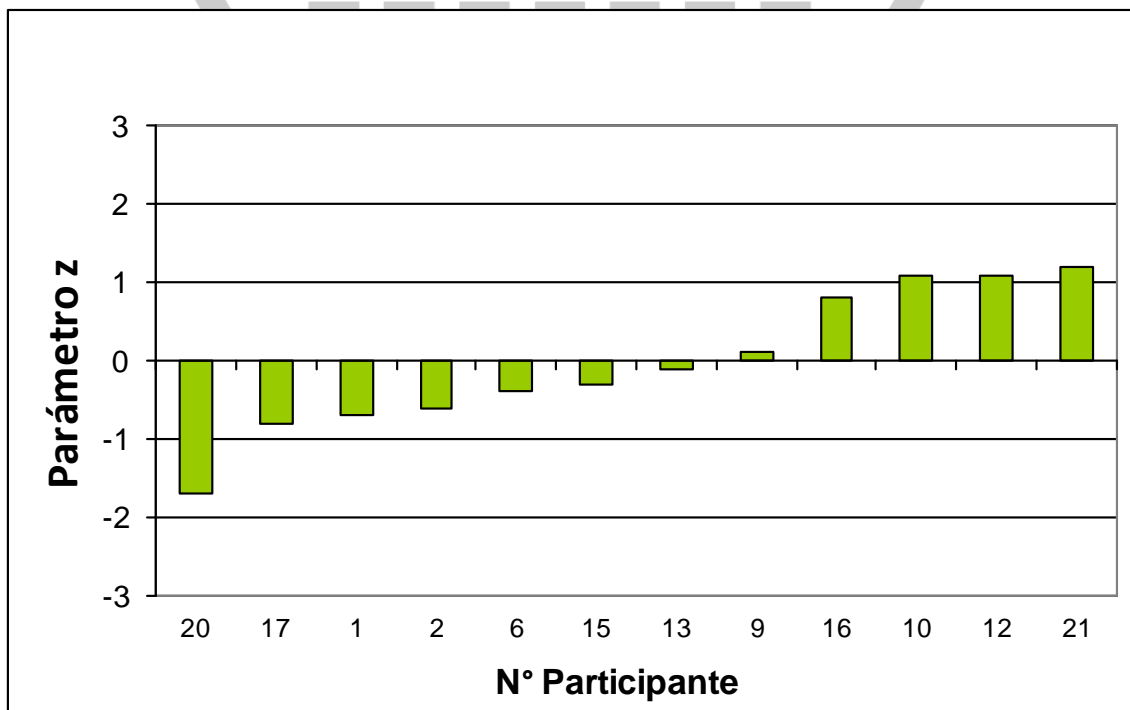


Gráfico 23
Datos enviados por los participantes – Fibra dietaria total

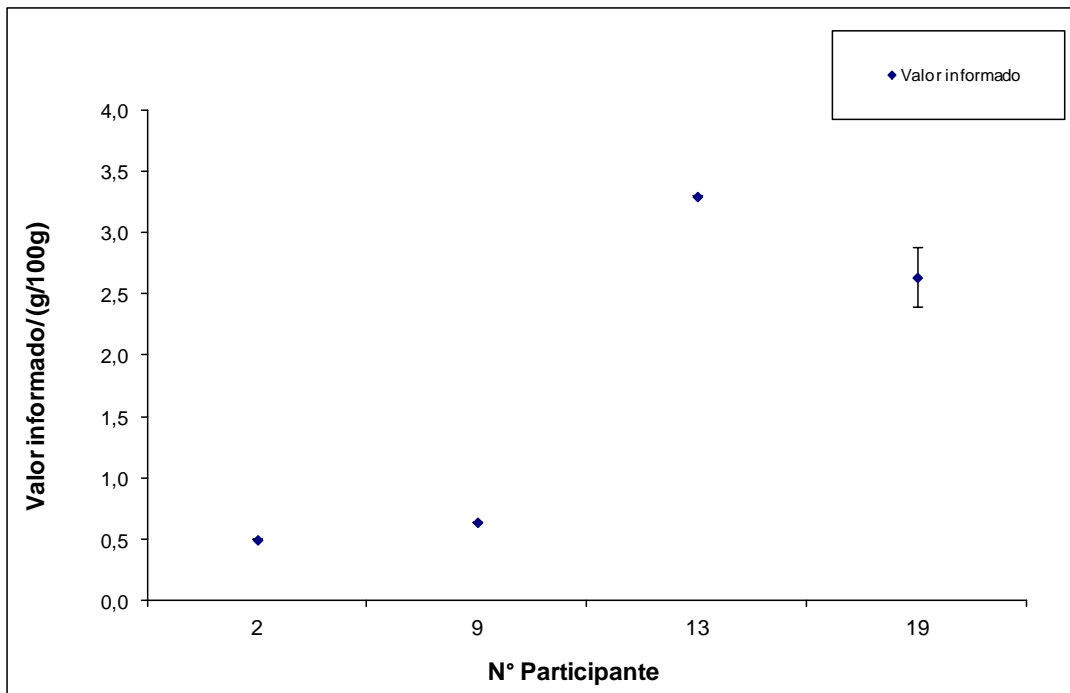


Gráfico 24
Datos enviados por los participantes – Calcio

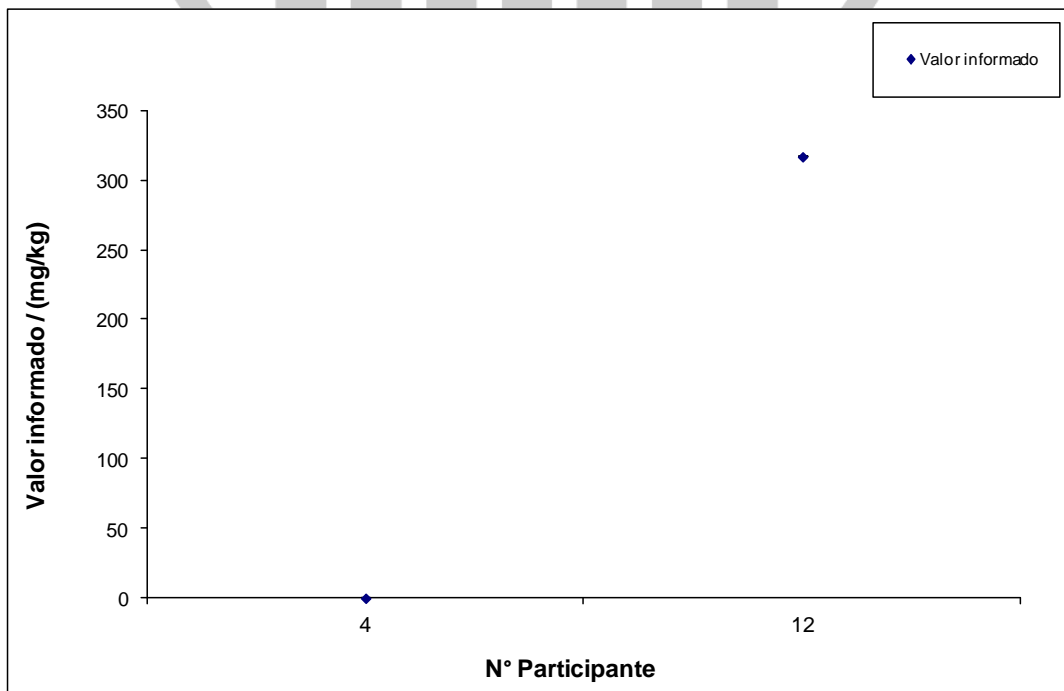


Gráfico 25
Datos enviados por los participantes – Hierro

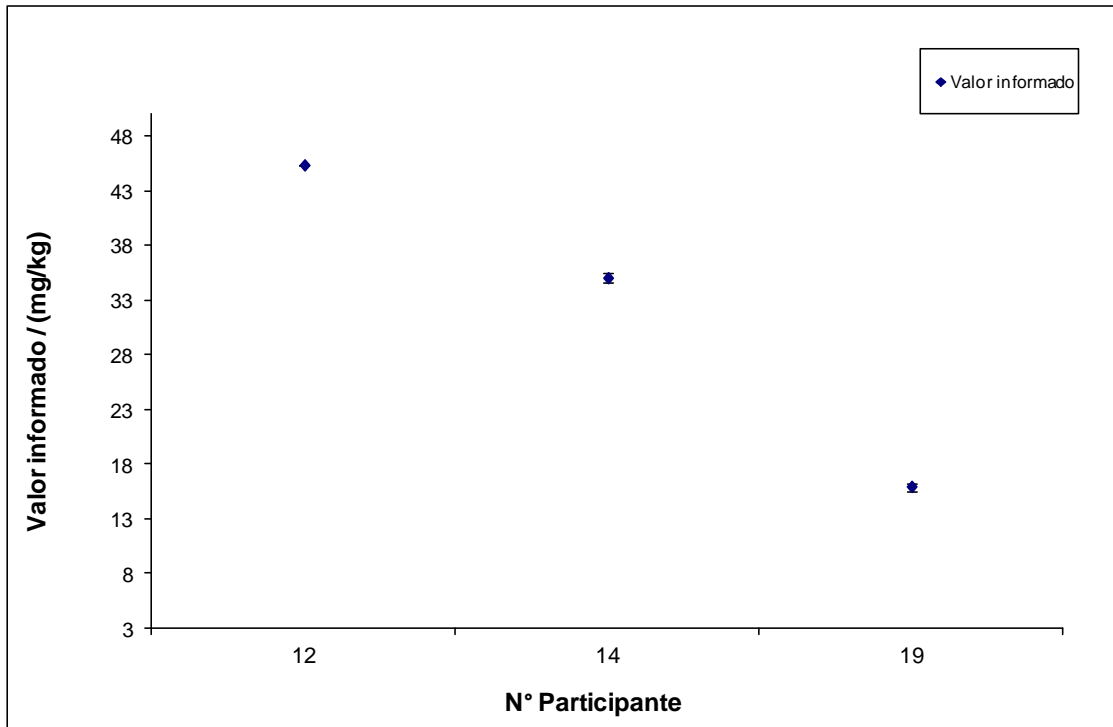


Gráfico 26
Datos enviados por los participantes – Sodio

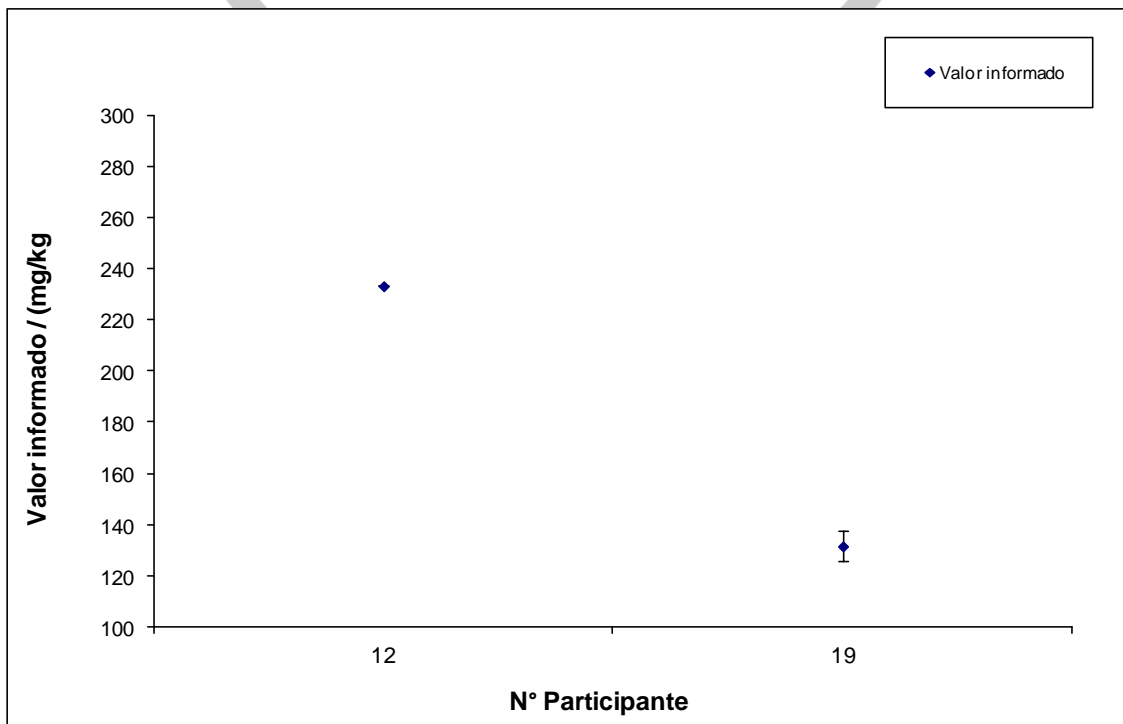


Gráfico 27
Datos enviados por los participantes – Alveograma – Tenacidad

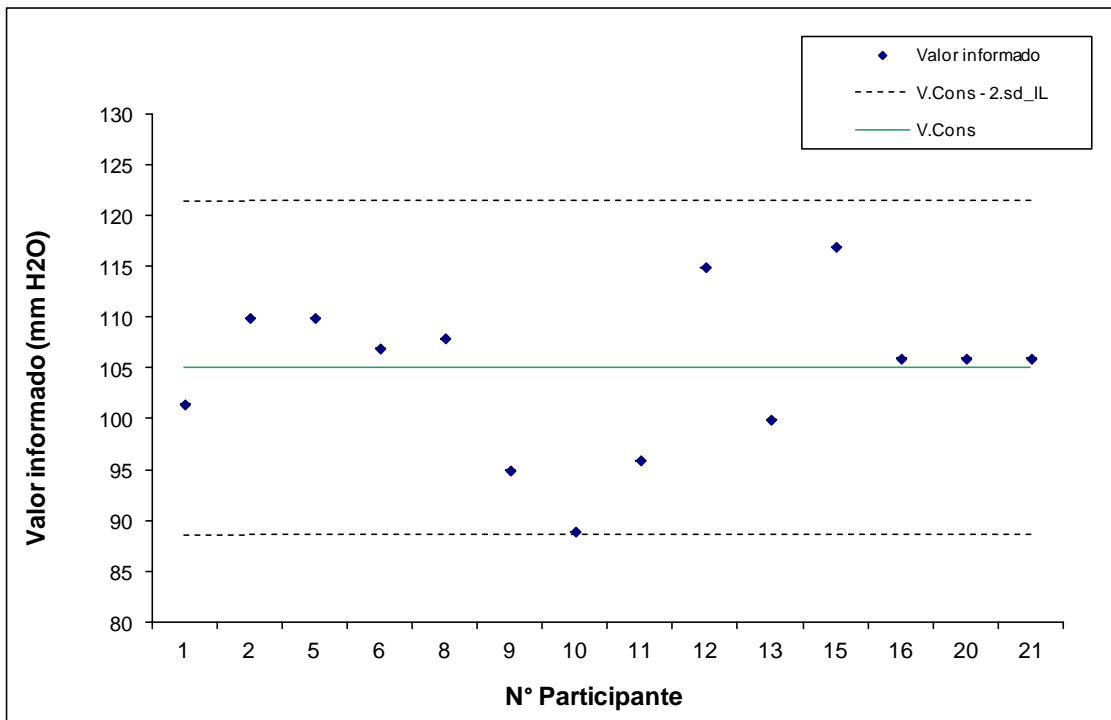


Gráfico 28
Parámetro z – Alveograma – Tenacidad

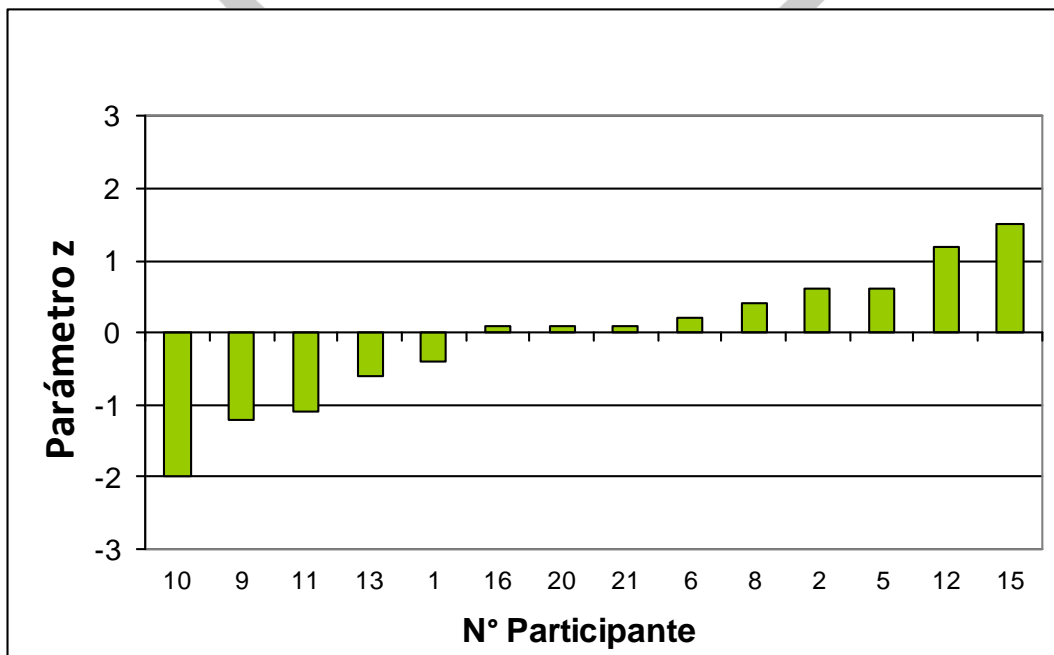
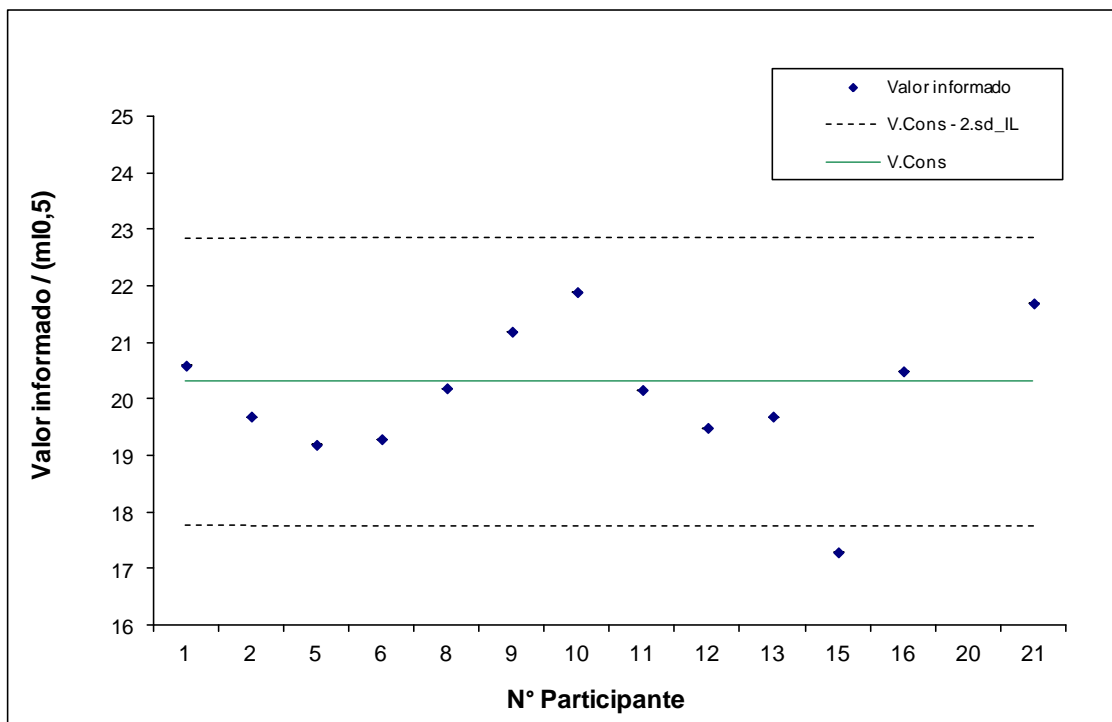


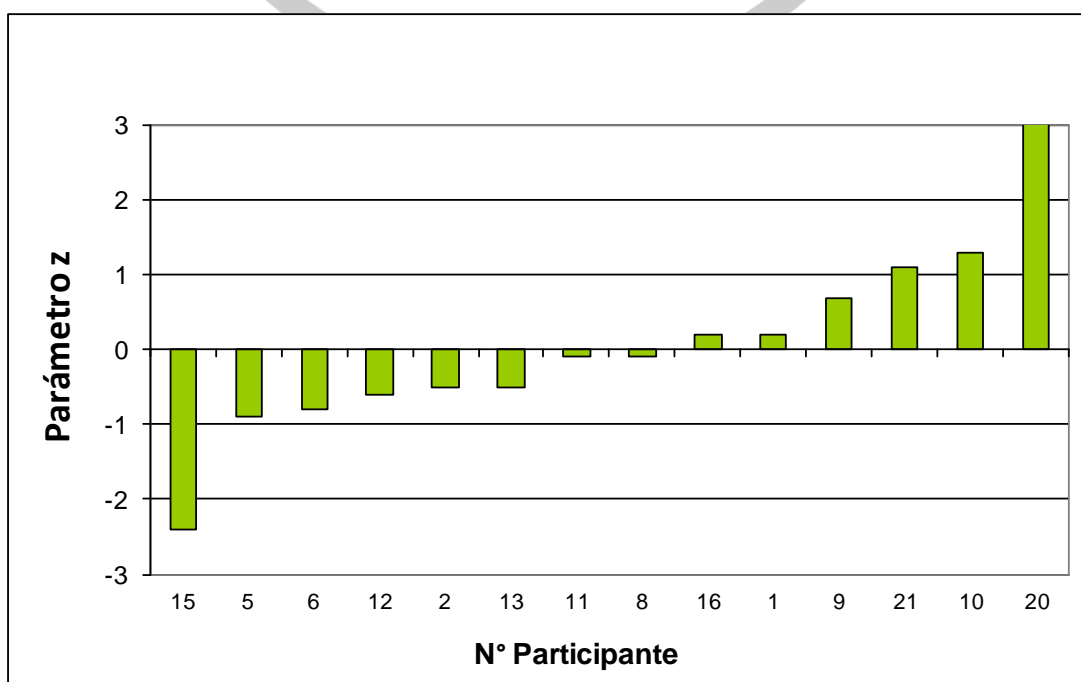
Gráfico 29
Datos enviados por los participantes – Alveograma – Hinchamiento



Dato que excede los valores del gráfico

N° part	Valor
20	199

Gráfico 30
Parámetro z – Alveograma – Hinchamiento



Dato que excede los valores del gráfico

N° part	z
20	133,4

Gráfico 31
Datos enviados por los participantes – Alveograma – Longitud

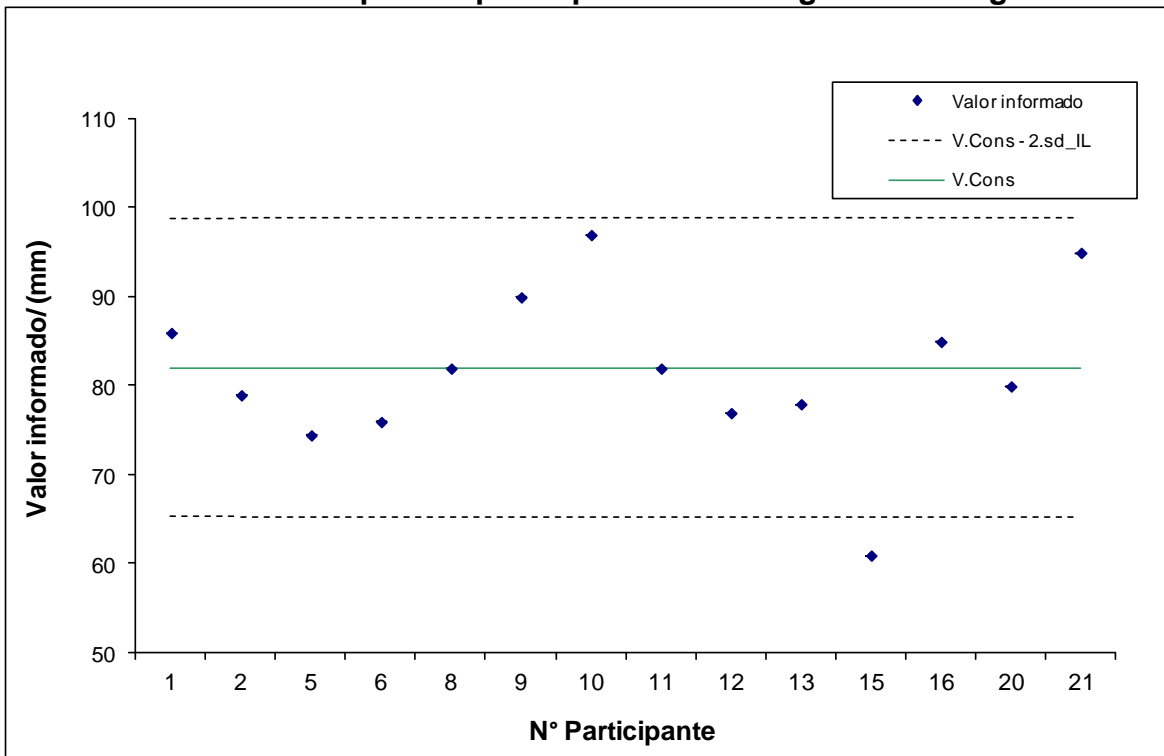


Gráfico 32
Parámetro z – Alveograma – Longitud

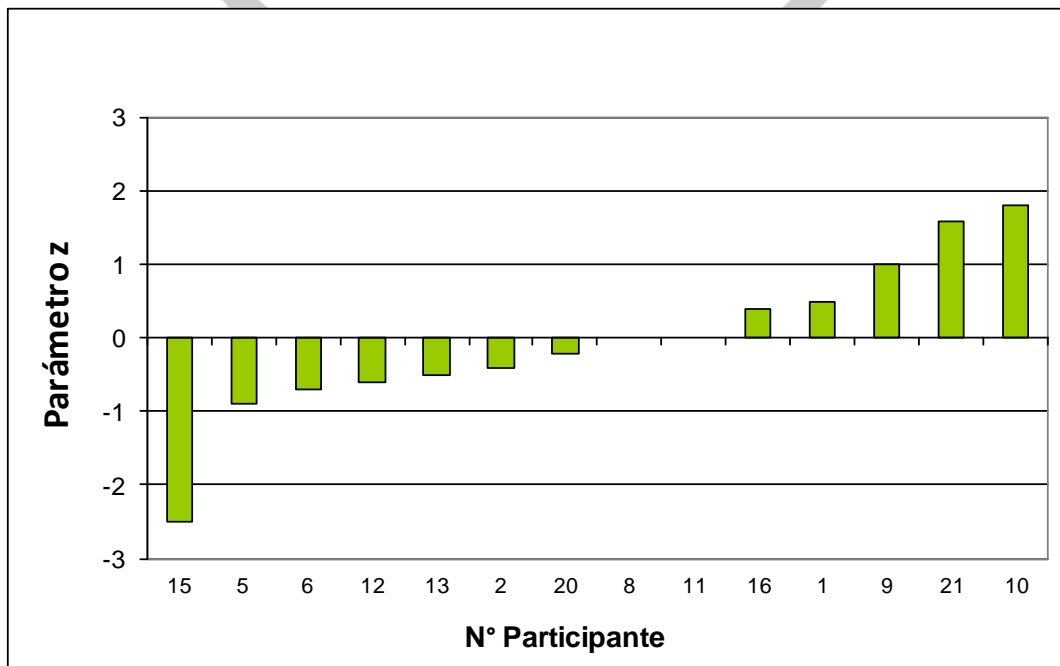


Gráfico 33
Datos enviados por los participantes – Alveograma – Relación P/G

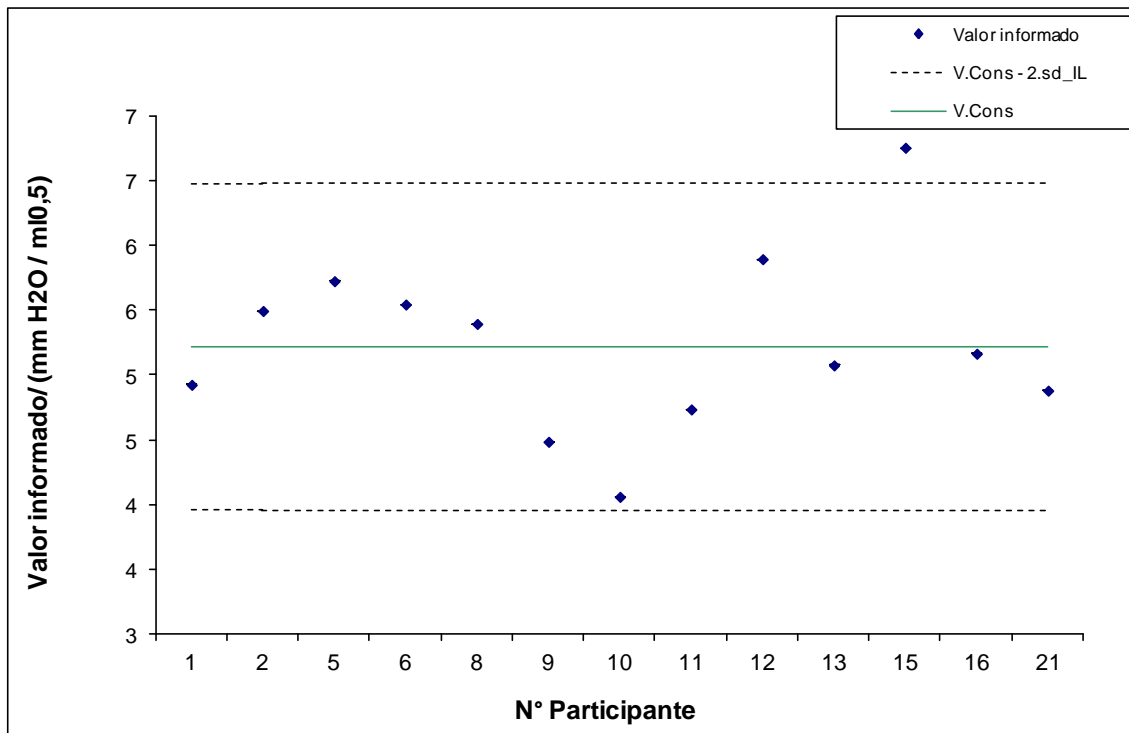


Gráfico 34
Parámetro z – Alveograma – Relación P/G

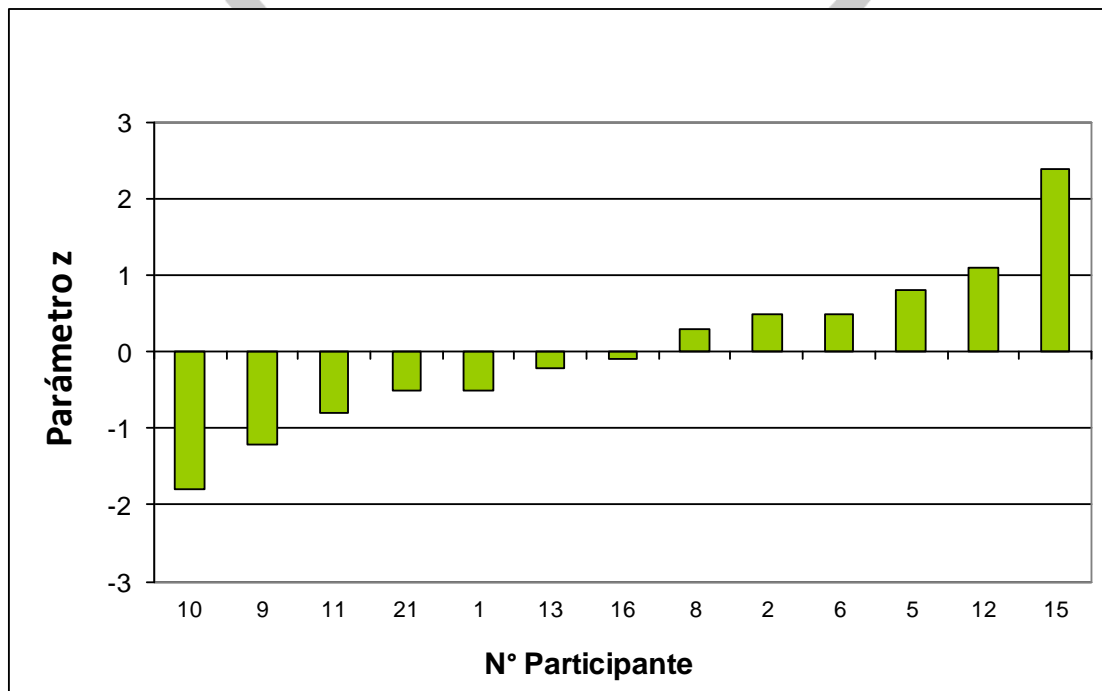


Gráfico 35
Datos enviados por los participantes – Alveograma – Relación P/L

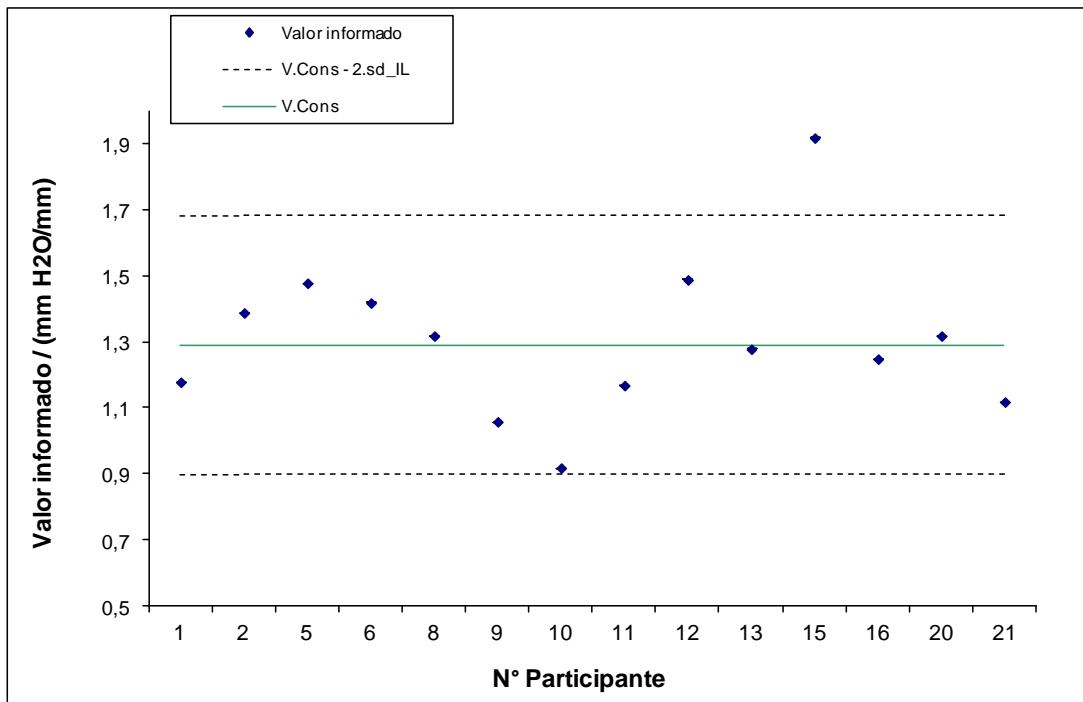
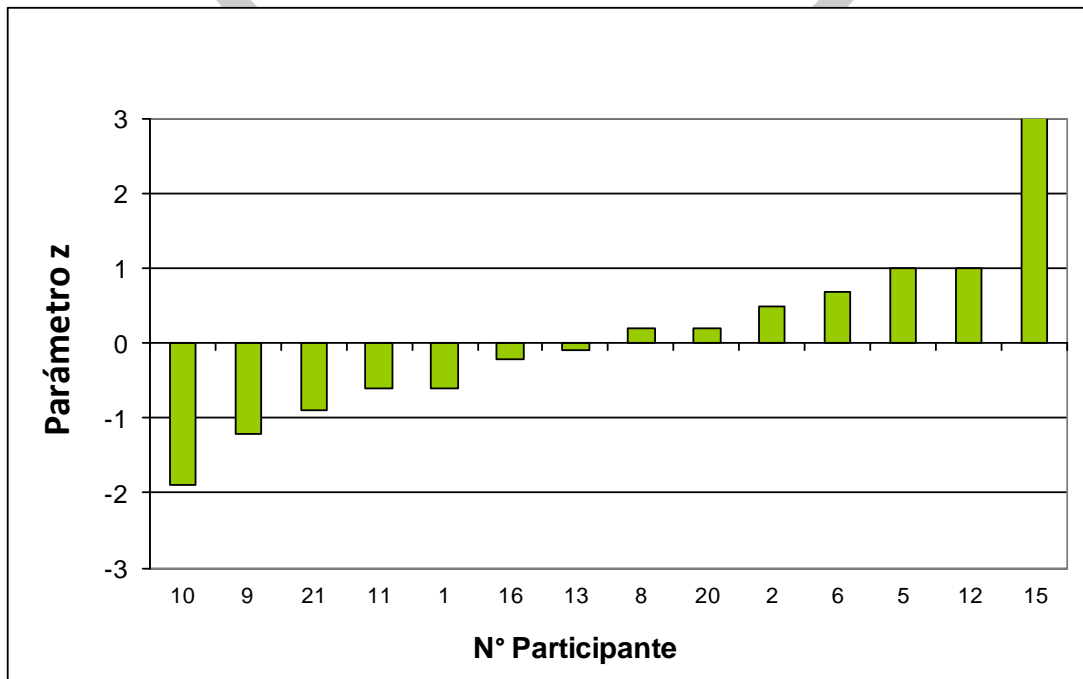


Gráfico 36
Parámetro z – Alveograma – Relación P/L



Dato que excede los valores del gráfico

Nº part	z
15	3,2

Gráfico 37

Datos enviados por los participantes – Alveograma – Trabajo de deformación

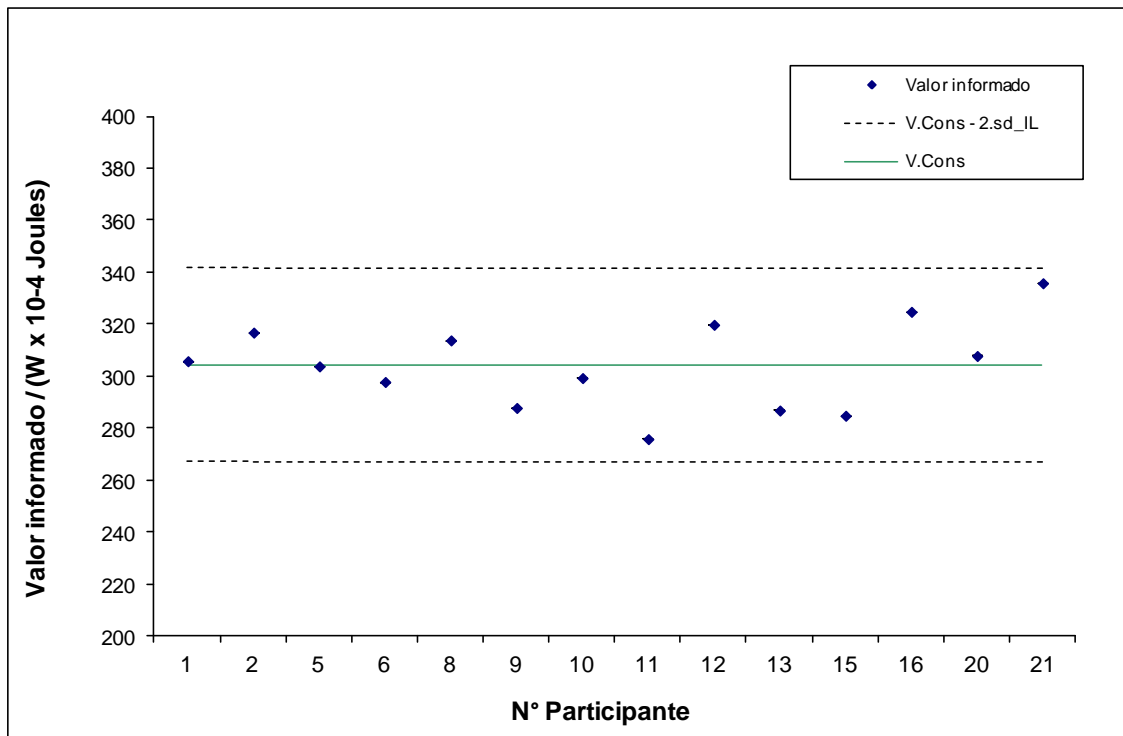


Gráfico 38

Parámetro z – Alveograma – Trabajo de deformación

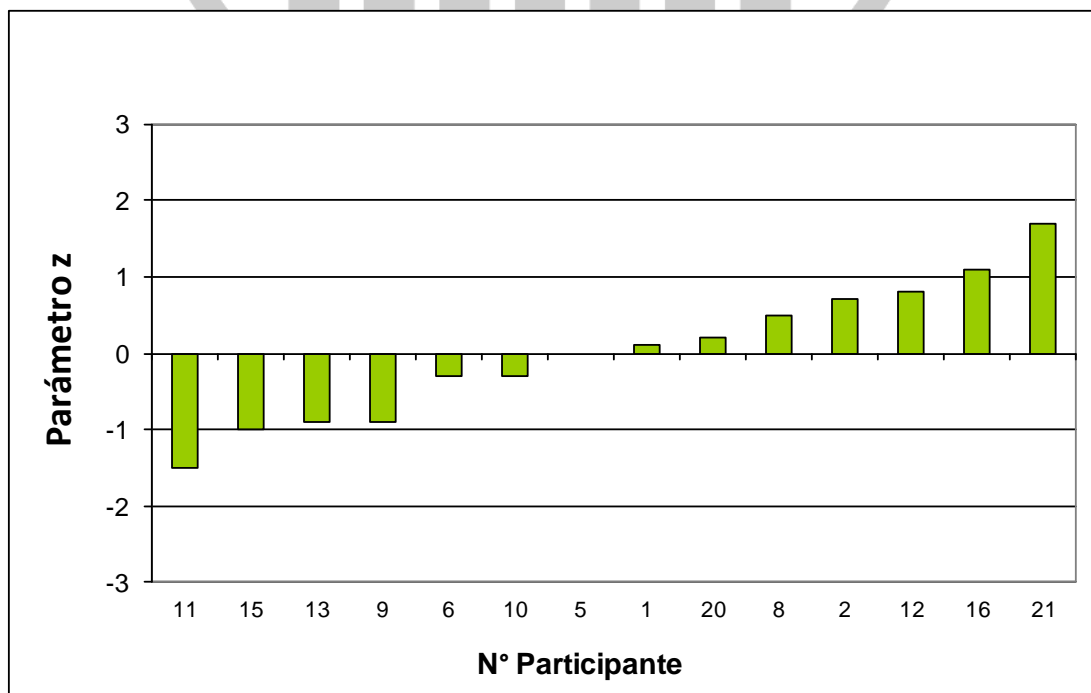


Gráfico 39
Datos enviados por los participantes – Alveograma – le

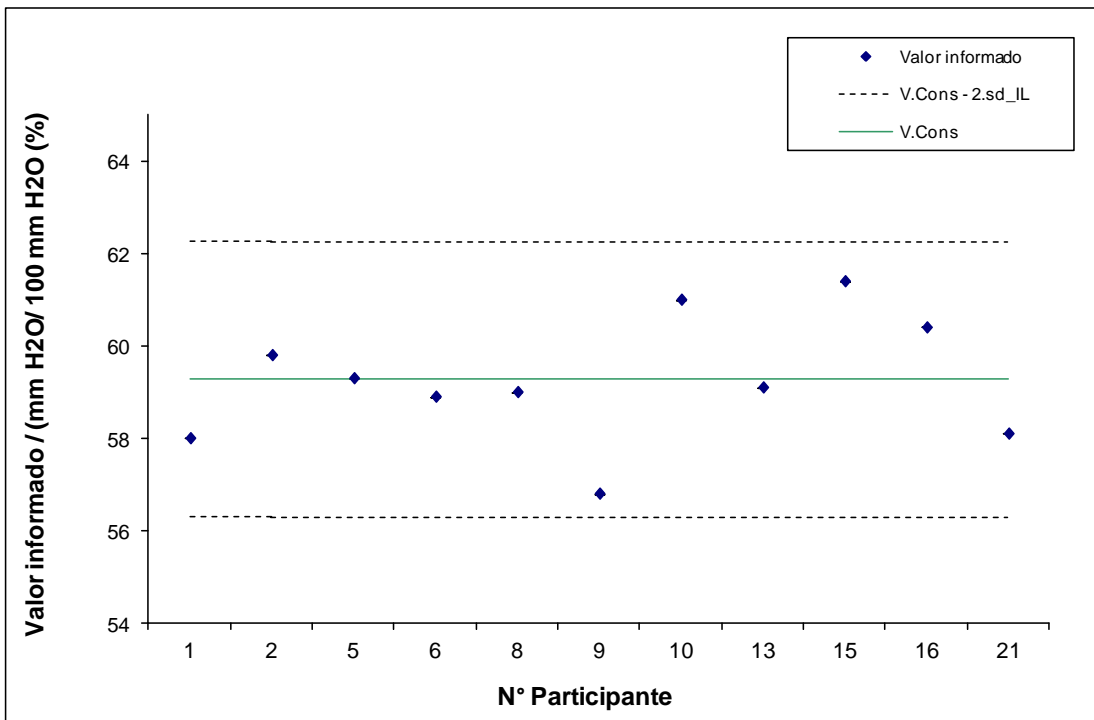


Gráfico 40
Parámetro z – Alveograma – le

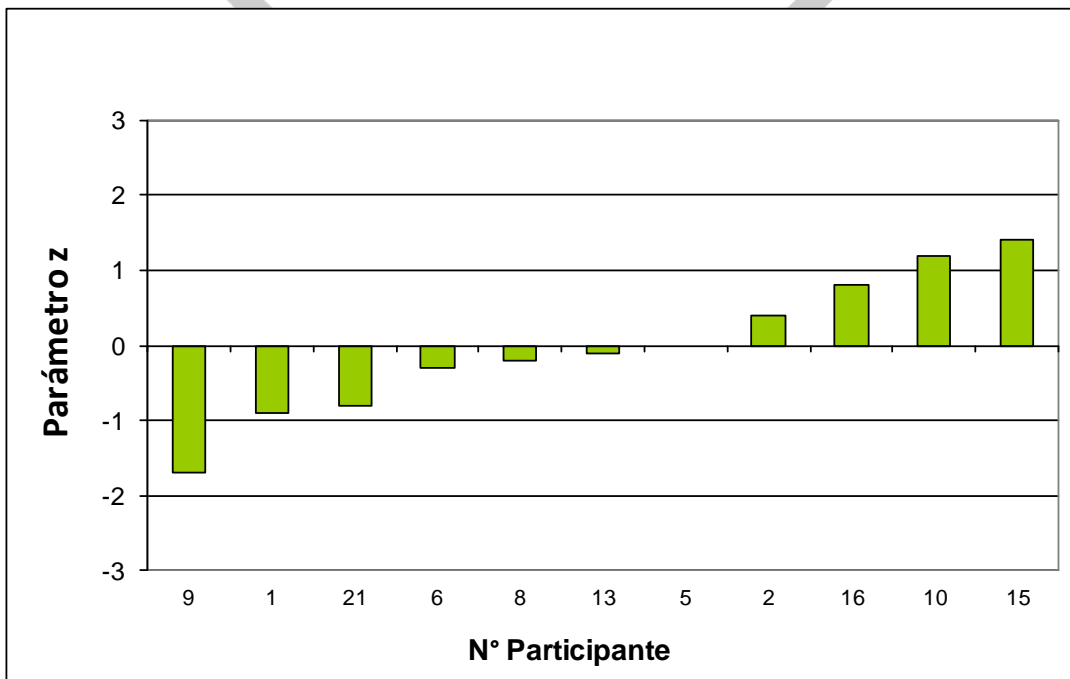


Gráfico 41
Datos enviados por los participantes – Alveograma – W (40)

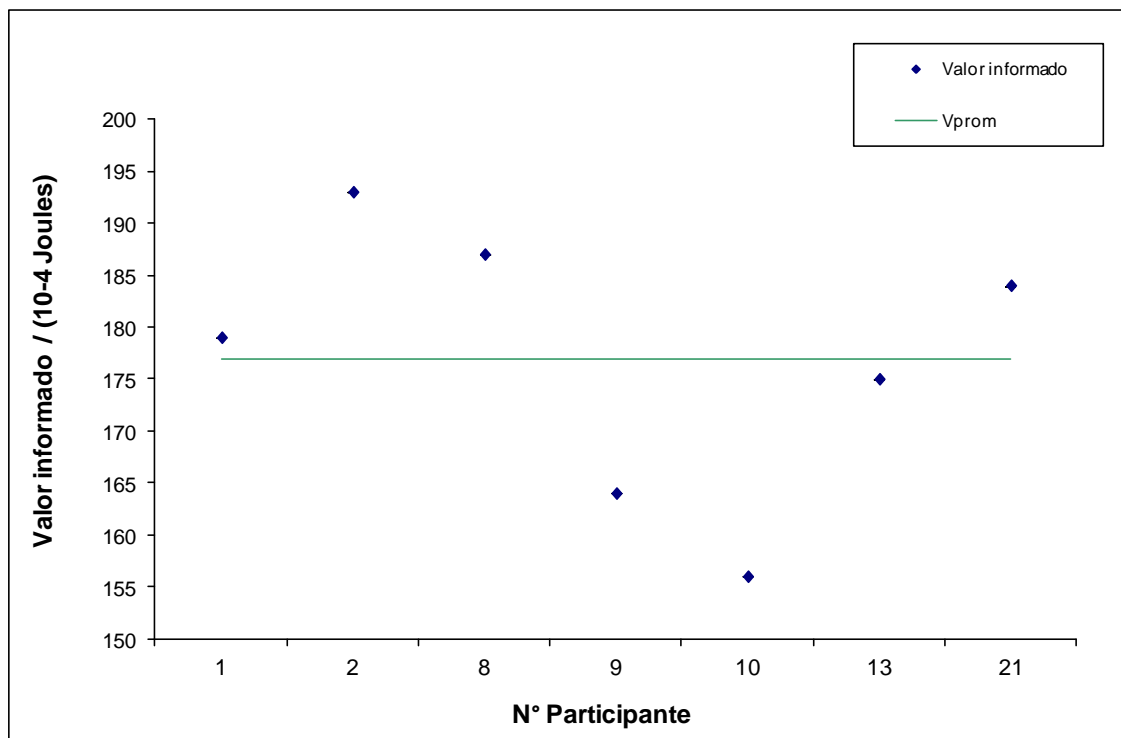


Gráfico 42
Datos enviados por los participantes – Farinograma – Absorción de agua

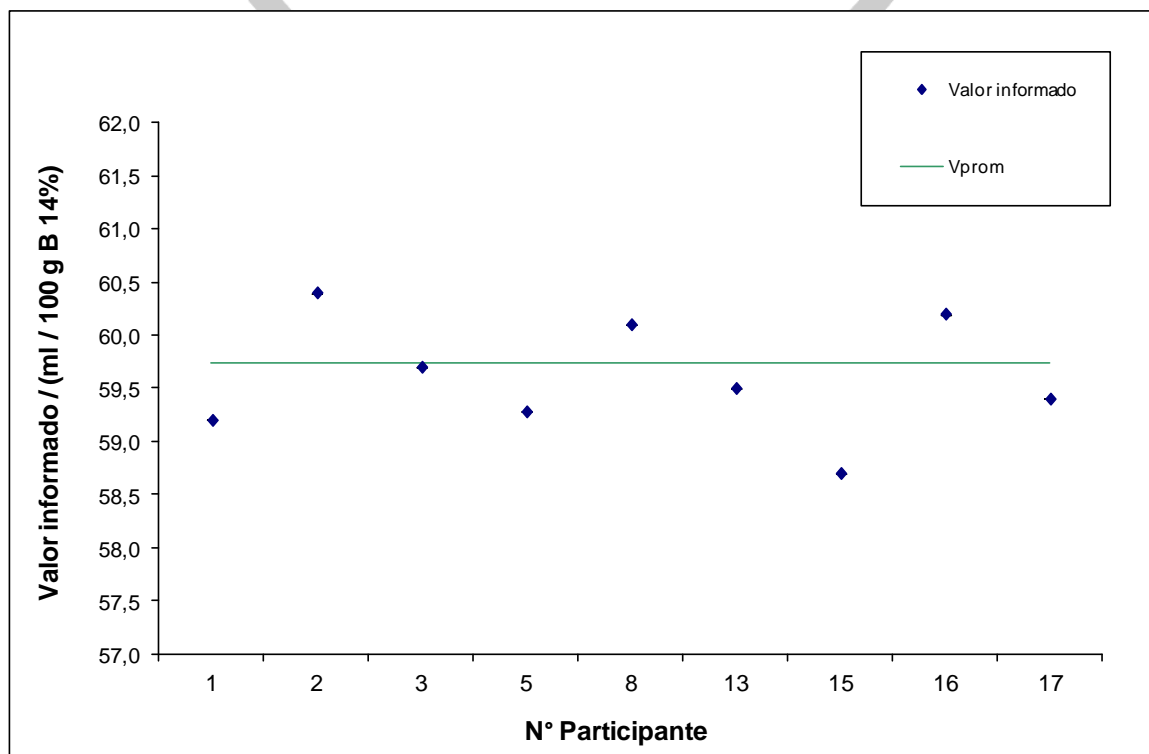


Gráfico 43

Datos enviados por los participantes – Farinograma – Tiempo de desarrollo

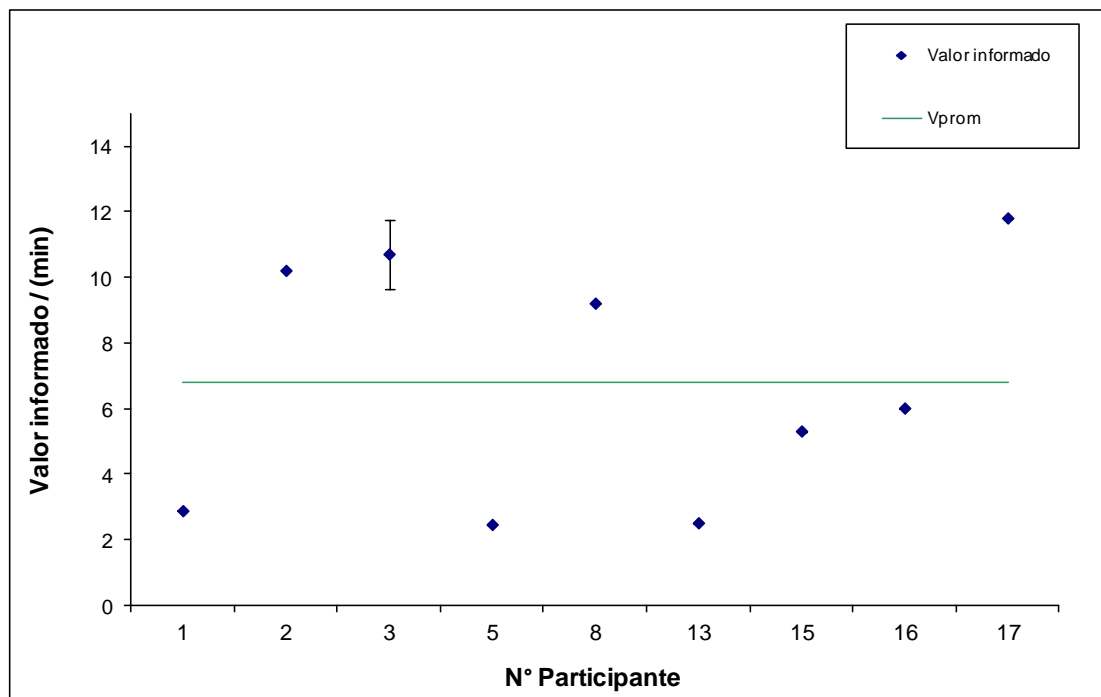


Gráfico 44

Datos enviados por los participantes – Farinograma – Estabilidad

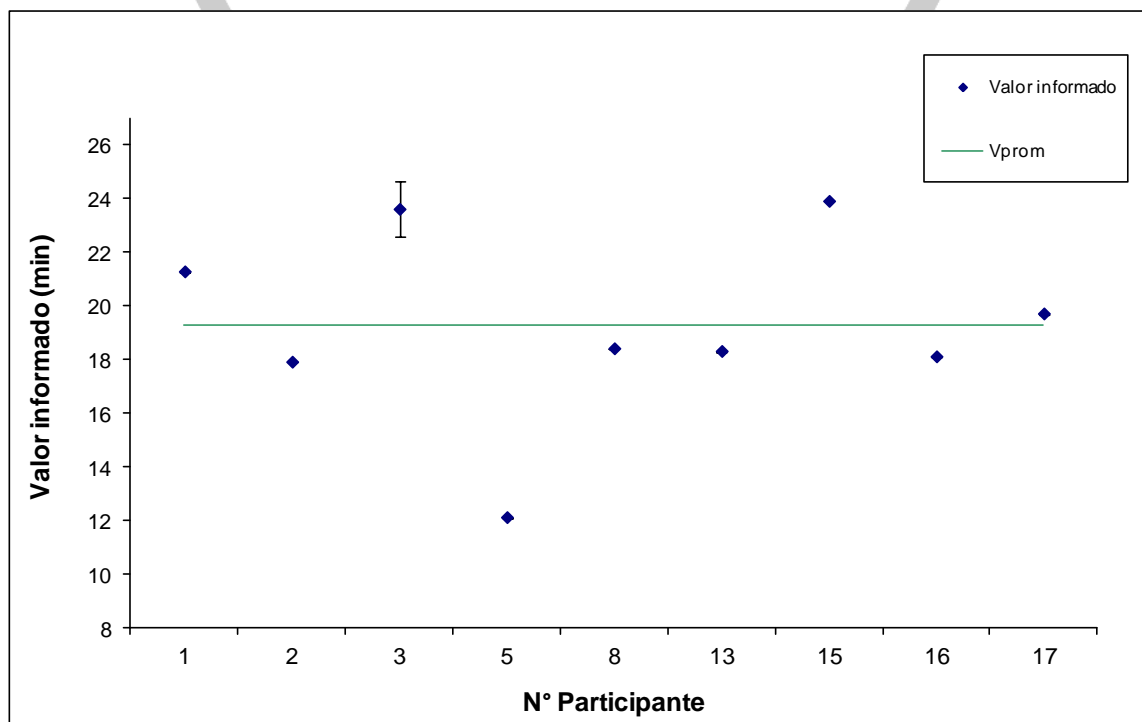
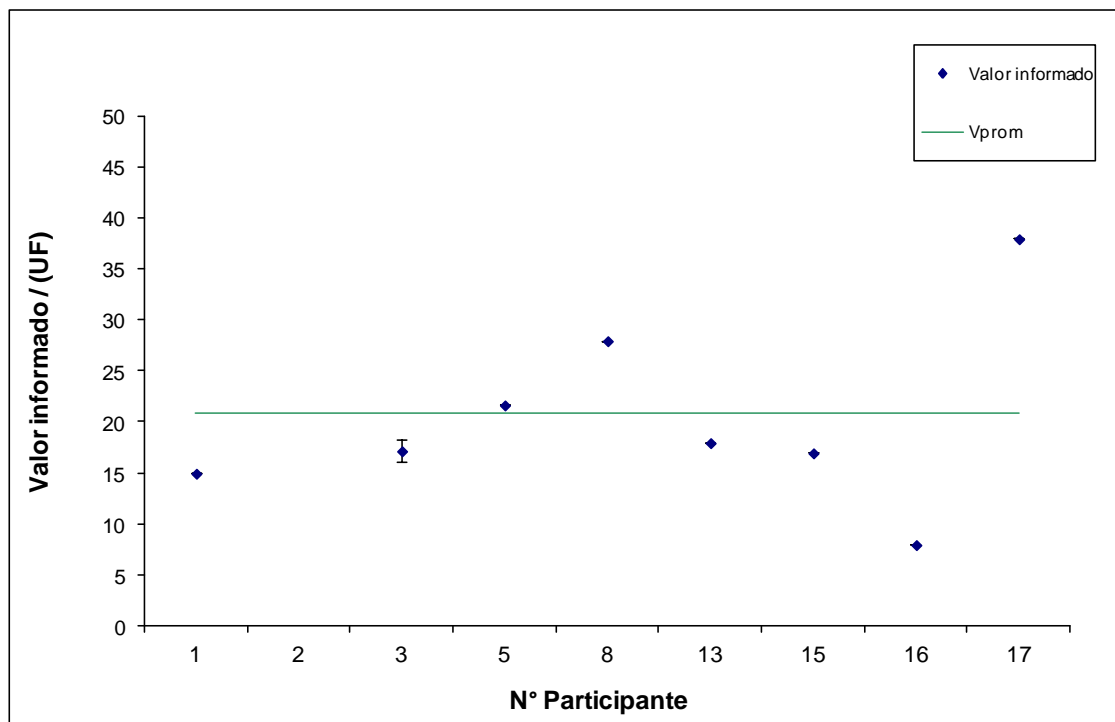


Gráfico 45
Datos enviados por los participantes – Farinograma – Aflojamiento



Dato que excede los valores del gráfico

N° part	Valor
2	192

INTI



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número:

Referencia: Reemplazo R1 informe Harina de trigo PRA-04-2023

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 63 pagina/s.