



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

INFORME FINAL

RONDA INTERLABORATORIO PARA ANÁLISIS DE SUELOS AGROPECUARIOS

NOVIEMBRE DE 2016

Suplemento 2: fecha de emisión: 20 de Diciembre de 2016



INTI

**Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial**



AACCS
ASOCIACIÓN ARGENTINA
CIENCIA DEL SUELO



ÍNDICE

1. LISTA DE PARTICIPANTES	3
2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS LABORATORIOS	8
3. INTRODUCCIÓN	9
3.1. Presentación del Programa PROINSA	9
3.2. Justificación	9
3.3. Objetivos del PROINSA	10
3.4. Laboratorios participantes	10
4. MUESTRA ENVIADA	11
4.1. Preparación de la muestra	11
4.2. Homogeneidad	11
5. RESULTADOS ENVIADOS POR LOS PARTICIPANTES	11
5.1. Datos enviados	11
5.2. Métodos de ensayo	11
6. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS	12
7. EVALUACION DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS	13
8. COMENTARIOS	14
9. BIBLIOGRAFIA	19
ANEXO 1	20
TABLAS	21
GRÁFICOS	79
ANEXO 2 Parámetro exploratorio	100

1. LISTA DE PARTICIPANTES

AgLab (Laboratorio Agronómico)

Av. San Martín 1405
La Carlota, Córdoba

AgroAnálisis Laboratorio

Maipú 2570
Rosario, Santa Fe

Agroassay América SA

Acceso Norte Lito Rodríguez 380
América, Buenos Aires

Agrociencia

Andrés Chazarreta N° 383
Río Tercero, Córdoba

Agronomía El Galpón SA

Avda Frondizi 1151
Cnel Pringles, Buenos Aires

Asociación para el Desarrollo de Villa Elisa y zona

Héctor de Elia 1247
Villa Elisa, Entre Ríos

Bolsa de Comercio de Rosario

Córdoba 1402
Rosario, Santa Fe

Bolsa de Comercio de Santa Fe. Cámara

Arbitral de Cereales
San Martín 2231
Capital, Santa Fe

Bolsa y Cámara de Cereales de Córdoba

Francisco Ortiz de Ocampo 317
Capital, Córdoba

Cámara Arbitral de Cereales de Entre Ríos

Urquiza 645
Paraná, Entre Ríos

Canagro

España 4419
Olavarría, Buenos Aires

CEDEVA. Laboratorio de suelos, aguas y forrajes

Ruta Nacional 81 Km. 1375,5 Ibarreta
Ibarreta, Formosa

Clemos. Laboratorio de Análisis Agropecuario

Catamarca 1080
Villa María, Córdoba

Consultagro

Bv Belgrano 453
Rufino, Santa Fe

Consultora Suelos

Perú 630
Pegamino, Buenos Aires

EASYAGRO

Martin Fierro 4378
Capital, Córdoba

Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes"

William Cross 3150
El Colmenar, Tucumán

Fac. Agronomía. UNCPBA. Laboratorio de Análisis de Suelos

Av. República de Italia 780
Azul, Buenos Aires

Fac. Agronomía. UNLPam. Laboratorio de Suelo

Ruta 35 Km 334
Santa Rosa, La Pampa

Fac. Ccias Agrs. UNNE. Laboratorio de Suelos

Sargento Cabral 2131
Capital, Corrientes

FAZ. UNT. Laboratorio de Edafología

Florentino Ameghino s/n. B° Mercantil.
San Miguel de Tucumán, Tucumán

FCA UNER. Laboratorio Análisis de Suelos
Ruta Prov. N° 11 km 10
Oro Verde, Entre Ríos

FCA. UNL. Laboratorio de Suelos y Aguas
Kreder 2805
Esperanza, Santa Fe

FCAyF. UNLP. Laboratorio de Suelos y Aguas
Avenida 60 y 119
La Plata, Buenos Aires

FCA. UNR. Servicio Análisis de Suelos
CC14 - Zavalla
Rosario, Santa Fe

FAUBA. Laboratorio de Suelos, Aguas y Vegetales
Edafología
Av. San Martín 4454
CABA, Buenos Aires

Fundación CETABOL. Centro Tecnológico Agropecuario
Okinawa 2 Km.18 s/n
Bolivia

FUNESIL
Guillermo Rawson 1899
Villa María, Córdoba

GeoLab Laboratorio de Análisis de Suelos, Agua y Vegetales
Alsina N 401
Trenque Lauquén, Buenos Aires

GREENLAB
Triunvirato 696
Rosario, Santa Fe

Grupo Consultor Mesopotámico S.R.L
Morcillo 6101
Posadas, Misiones

Grupo de estudios Ambientales GEA-IMASL
Avda Ejercito de los Andes 950
Capital, San Luis

HORIZONTE laboratorio agropecuario
Las Heras 615
Tandil, Buenos Aires

Horizontes Laboratorio Agropecuario
Esc. Luis Morelli 188
Las Varillas, Córdoba

INGEIS – CONICETC - UBA
Int. Güiraldes S/N. Pabellón INGEIS Ciudad Universitaria
CABA, Buenos Aires

Ingenio y Refinería San Martín del Tabacal SRL
Ruta Nacional N° 50 Km 7
Orán, Salta

Instituto Agrotecnico "Pedro M. Fuentes Godo"
Avenida Las Heras 727
Resistencia, Chaco

INTA EEA Anguil. Laboratorio de Suelo y Agua
Ruta Nac. N° 5 km 580
Anguil, La Pampa

INTA EEA Balcarce
Ruta 226 Km 73,5
Balcarce, Buenos Aires

INTA EEA Catamarca. Laboratorio de Suelo y Agua
Ruta provincial 33 4,5 km
Valle Viejo, Sumalao
Catamarca

INTA EEA Concepción del Uruguay Laboratorio de Suelos
Ruta 39 Km 143,5
Concepción del Uruguay, Entre Ríos

INTA EEA Manfredi. Laboratorio de Suelos y Agua

Ruta Nacional N°9, km 636
Manfredi, Córdoba

INTA Marcos Juárez. Laboratorio de Química de Suelos

Ruta Prov. N° 12 Km 36
Marcos Juárez, Córdoba

INTA EEA Mendoza. Laboratorio de Suelos Agua y Material Vegetal

San Martín 3853
Luján de Cuyo, Mendoza

INTA EEA Rafaela. Laboratorio de suelos

Ruta 34 km 227
Rafaela, Córdoba

INTA EEA Saenz Peña. Laboratorio de Suelo y Agua

Ruta 95 Km 1108
Presidencia Roque Saenz Peña, Chaco

INTA EEA San Luis. Laboratorio análisis físico-químico de suelos

Rutas Nacionales 7 y 8.
Villa Mercedes, San Luis

INTA Famaillá. Laboratorio de Suelos, Agua y Vegetales

Ruta Provincial 301- Km 32
Famaillá, Tucumán

INTA Hilario Ascasubi. Laboratorio de Suelos y Agua

Ruta 3 km 794
Villarino, Buenos Aires

INTA. LANAG

Km 1840
Rawson, Chubut

INTA Pergamino. Laboratorio de Calidad de Alimentos, Suelos y Aguas

Ruta 32 km 4,5
Pergamino, Buenos Aires

INTA Reconquista

Ruta 11 km 773
Gral Obligado, Santa Fe

INTA Santiago del Estero. Laboratorio de suelos y agua

Jujuy 850
Capital, Santiago del Estero

LaborAgro

Meliton Juárez 233
Gualeguay -Entre Ríos

Laboratorio Agrícola Ariel Grub

Estrada este 954
Trenque Lauquén, Buenos Aires

Laboratorio Agrícola Venado Tuerto

Lopez 1285
Gral López, Santa Fe

Laboratorio Agronómico Gualeguay

Leandro N Alem 134
Gualeguay, Entre Ríos

Laboratorio Agronomico S.A

Hipolito Yrigoyen 14
Chacabuco, Buenos Aires

Laboratorio Agropecuario Lobería

Av. San Martín 652
Lobería, Buenos Aires

Laboratorio Agropecuario Tellagorri

Av Italia 442
Salto, Buenos Aires

Laboratorio Bioquímico Mar del Plata SA

Magallanes 3019.P 1°
Mar del Plata, Buenos Aires

Laboratorios Carné

Edison N° 551
Corral de Bustos, Córdoba

Laboratorio C&D

65 N 1312
La Plata, Buenos Aires

Laboratorio de Análisis Mónica Sarmiento

Sadi Carnot 855
Tres Arroyos, Buenos Aires

**Laboratorio de Especialidades
Agronómicas (LEA)**

Calle 25 N° 467
Colón, Buenos Aires

Laboratorio de Profertil

Zona Cangrejales S/N
Bahía Blanca, Ing. White
Buenos Aires

**Laboratorio de Servivios Agrarios y
Forestales (LASAF)**

Santiago del Estero N° 426
Confluencia, Neuquén

Laboratorio de Suelo, Agua y Fertilizantes

Ruta Nacional N° 68 - Km 172
Cerrillos, Salta

Laboratorio de Suelos SA

Moreno 4524
Mar del Plata, Buenos Aires

**Laboratorio de Suelos y Agua Rural del
Chaco**

Coronel Falcon 149
Resistencia, Chaco

**Laboratorio de Unión Agrícola de
Avellaneda Coop. Ltda.**

Av. Circunvalación 150
Avellaneda, Santa Fe

Laboratorio Espina

San Lorenzo 1980
Río Cuarto, Córdoba

Laboratorio Integral Agropecuario

Pedernera 565
Río Cuarto, Córdoba

Laboratorio Integral ESAGRO

Lis. de la Torre 674
Santa Rosa, La Pampa

Laboratorio La Quinta

Francisco Angeloni 3199
San Justo, Santa Fe

Laboratorio LAI Suelos

Mitre 4327
Rosario, Santa Fe

Laboratorio Marasas

Buchardo 365
Lincoln, Buenos Aires

Laboratorio Picone

Olavarria 1660
Azul, Buenos Aires

Laboratorios Alvear

Alvear 260 1 D
Martínez, Buenos Aires

Laboratorios Fox

Moreno 678
Venado Tuerto, Santa Fe

Lorenzati, Ruestch y Cía SA

DIAGONAL MITRE 40
Gral San Martín, Córdoba

Los Cardales

Urquiza 2339
9 de Julio, Buenos Aires

Mariana Porsborg

Av. Moreno 420
Tres Arroyos, Buenos Aires

Nidera Laboratorio NPC

Caldas 1333
CABA, Buenos Aires

PH 7 "Diagnóstico Agrícola"

Darwin 55
Yerba Buena, Tucumán

Red Suelo Fertil

Bv Rivadavia 200
Tercero Arriba, Córdoba

Servicios Analíticos (Enrique Araya)

Avellaneda 138
San Rafael, Mendoza

Soils & Crops Management

L. N. Alem 66
Chivilcoy, Buenos Aires

Solum Agrotecnología

Monseñor DAndrea 78
Carlos Casares, Buenos Aires

Suelo Fértil. ACA CL

Ruta 8 Km 229,5
Pergamino, Buenos Aires

Suelo Fértil Sucursal (ACA C.L)

Avenida Olivero Duggan 1281
Tres Arroyos, Buenos Aires

Tecnoagro

Girardot 1331
CABA, Buenos Aires

Tecnosuelo

Pje. Alonso Mercado 364
San Miguel de Tucumán, Tucumán

UNComahue. Laboratorio Suelos CRUB

Quintral 1250
San Carlos de Bariloche, Río Negro

**UNCOMA. Centro Universitario Regional
Zona Atlántica - Laboratorio de Análisis de
Calidad Ambiental Regional.LACAR**

Ayacucho y Esandi
Viedma, Río Negro

Urma Pampa

Ruta 19 Km 283,5
Río Primero, Córdoba

3. INTRODUCCIÓN

3.1. Presentación del Programa PROINSA

El Programa Nacional de Interlaboratorios de Suelos Agropecuarios (PROINSA) fue creado en el ámbito del ex Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) de la Nación con el objetivo de propender a mejorar la calidad de los resultados analíticos de los ensayos que realizan los laboratorios de suelos públicos y privados de la República Argentina, y por extensión, mejorar la calidad de los resultados analíticos que éstos brindan a sus respectivos clientes.

El PROINSA está conformado por:

- Coordinación General, a cargo de la Dirección Nacional de Agricultura dependiente de la Subsecretaría de Agricultura del Ministerio de Agroindustria (MINAGRO).
- Coordinación Operativa, a cargo del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
- Coordinación Técnica y Evaluadora, a cargo de la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo (AACS) y del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).
- Grupo Consultivo, a cargo del Sistema de Apoyo Metodológico a los Laboratorios de Análisis de Suelos, Agua, Vegetales y Enmiendas Orgánicas (SAMLA) y especialistas invitados.

3.2. Justificación

La producción de granos crece sostenidamente y, si bien hay un incremento significativo en el consumo de fertilizantes, los balances de reposición siguen siendo negativos, agotándose las reservas de nutrientes del suelo que constituyen el capital natural que posee el país.

Los análisis de suelos son una herramienta esencial en la toma de decisiones de los profesionales y productores agropecuarios en esquemas de producción sustentables para la aplicación eficiente de fertilizantes.

Las determinaciones analíticas en laboratorios están sometidas a múltiples fuentes de error que afectan en su conjunto la exactitud de los resultados, pudiendo a través de acciones concretas disminuirse dichas fuentes. Para subsanarlos, los laboratorios de suelos deben

establecer un sistema de calidad interno que asegure que los factores técnicos, administrativos, humanos y económicos que constituyen estas fuentes de error, estén controladas con el propósito de prevenirlos y evitarlos.

Una recomendación de fertilización sobre la base de resultados erróneos es potencialmente conducente a problemáticas de contaminación ambiental y/o deterioro del recurso del suelo, y además conduce a resultados subóptimos tanto desde la perspectiva productiva como económica..

Es necesario abordar esta problemática armonizando todas las acciones entre sectores públicos y privados.

3.3. Objetivos del PROINSA

- Estimular la participación de los laboratorios nacionales de suelos con fines agropecuarios en programas interlaboratorios.
- Generar un mecanismo de participación y relación amplio y horizontal entre los laboratorios a través de un programa técnico asegurando su amplia difusión en el sector agropecuario.
- Coordinar actividades de capacitación, actualización y difusión para los laboratorios.
- Realizar un diagnóstico periódico de la calidad de los resultados de los laboratorios participantes.
- Facilitar a los usuarios de los servicios de laboratorio de análisis de suelo, la toma de decisión acerca de cuáles de éstos participan de las rondas de interlaboratorios.
- Validar los métodos de ensayos de suelos.

3.4. Laboratorios participantes

En total acuerdo con los objetivos del PROINSA, pueden participar libremente de la ronda de interlaboratorio todos los laboratorios del país con fines agropecuarios, públicos o privados, que se hayan inscripto dentro del plazo establecido.

4. MUESTRA ENVIADA

4.1. Preparación de la muestra

En la presente ronda interlaboratorio, se distribuyeron dos muestras de suelo a cada laboratorio participante en cantidad suficiente para realizar los análisis solicitados. Los ítems de ensayo entregados en la presente Ronda (2016) están identificados como lote del ÍTEM A (Reg. Nº 66665) y lote del ÍTEM B (Reg. Nº 66666).

El material utilizado en la preparación de ambos lotes corresponde al horizonte superficial de suelos naturales de la región pampeana húmeda. Cada lote fue acondicionado según lo prescripto por la norma IRAM/SAGPyA Nº 29578 y el Procedimiento Técnico LS INTA-PT0071 y fraccionado en recipientes de plástico de 250 cc de capacidad. Posteriormente se les realizó el ensayo de homogeneidad requerido por la Norma ISO 13528:2015 a cada uno de los lotes y, una vez alcanzado el nivel de aceptación, los recipientes fueron cerrados herméticamente con tapas autosellantes.

4.2. Homogeneidad

Se realizó el análisis de homogeneidad de acuerdo a los lineamientos de la Norma ISO 13528:2005.

Se concluyó que las muestras resultaron homogéneas en todos los parámetros analizados.

5. RESULTADOS ENVIADOS POR LOS PARTICIPANTES

5.1. Datos enviados

Los datos enviados por los participantes pueden verse en las Tablas 1 del Anexo 1.

En los Gráficos del Anexo 1 se muestran los datos enviados por los participantes, el valor medio interlaboratorio y la desviación estándar obtenidos aplicando el procedimiento estadístico descrito en el punto 6.

5.2. Métodos de ensayo

Las técnicas y los métodos de análisis utilizados fueron elegidos por los participantes y se muestran en la Tabla 2 del Anexo 1.

6. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

Los valores de referencia del ensayo de aptitud se obtuvieron a través del consenso entre los participantes. Para esto se utilizó el Algoritmo A que se describe en la norma ISO 5725 (1994) Parte 5 (ref. 1).

Para la estimación de la desviación estándar interlaboratorio robusta (s^*) se utiliza el Algoritmo A también descrito en la mencionada norma.

La incertidumbre del valor asignado es $u_x = 1,25 \cdot s^* / \sqrt{p}$, donde p es el número de participantes.

Los resultados del análisis estadístico pueden observarse en las siguientes tablas, donde se informa para cada parámetro el Valor Medio Interlaboratorio (VMIL), la desviación estándar interlaboratorio (s_L), la desviación estándar relativa porcentual (CV), y la incertidumbre expandida ($k=2$) del valor medio (U):

Valores correspondientes a la muestra A

PARÁMETRO	VMIL	s_L	CV (%)	U
Carbono org. oxidable (g/100g)	2,10	0,31	14,7	0,04
Nitrógeno total (g/100g)	0,22	0,02	11,0	0,004
Fósforo extraíble (mg/kg)	7,5	1,4	18,7	0,2
Cap. inter. Catiónico (cmolc/kg)	17,2	2,6	15,05	0,5
Ca ²⁺ (cmolc/kg)	8,7	1,0	11,9	0,2
Mg ²⁺ (cmolc/kg)	1,9	0,6	31,3	0,1
Na ⁺ (cmolc/kg)	0,3	0,2	65,9	0,03
K ⁺ (cmolc/kg)	1,4	0,3	23,5	0,05
pH 1:2,5 (agua)	5,7	0,2	3,2	0,02
Nitratos (muestra seca) (mg/kg)	32,7	13,1	39,9	1,9

Valores correspondientes a la muestra B

PARÁMETRO	VMIL	S _L	CV (%)	U
Carbono org. oxidable (g/100g)	1,33	0,19	13,96	0,02
Nitrógeno total (g/100g)	0,157	0,021	13,34	0,003
Fósforo extraíble (mg/kg)	20,5	3,4	16,70	0,4
Cap. inter. Catiónico (cmolc/kg)	13,6	2,5	18,22	0,4
Ca ²⁺ (cmolc/kg)	6,7	0,9	13,63	0,1
Mg ²⁺ (cmolc/kg)	2,1	0,8	39,34	0,1
Na ⁺ (cmolc/kg)	0,4	0,2	50,56	0,03
K ⁺ (cmolc/kg)	1,8	0,4	22,16	0,07
pH 1:2,5 (agua)	5,8	0,2	2,67	0,02
Nitratos (muestra seca) (mg/kg)	197,8	59,8	30,21	8,6

En las Tablas 3 del Anexo 1 pueden observarse los desvíos del promedio de los resultados de cada laboratorio respecto del valor de consenso.

7. EVALUACION DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS

La evaluación del desempeño de los laboratorios participantes se realizó de acuerdo con los procedimientos aceptados internacionalmente y que se citan en la Bibliografía.

Se utilizó como criterio el cálculo del parámetro “z”, definido de la siguiente manera:

$$z = (x - x_{ref}) / s_L$$

Donde:

x: promedio informado por cada laboratorio.

x_{ref}: valor asignado a los parámetro de la muestra enviada.

s_L: desviación estándar de reproducibilidad (estimador de la dispersión entre laboratorios).

Los valores del parámetro z así obtenidos pueden observarse en los gráficos del Anexo 1, Gráficos y en las Tablas 4.

Es posible clasificar a los laboratorios de la siguiente forma:

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

8. COMENTARIOS

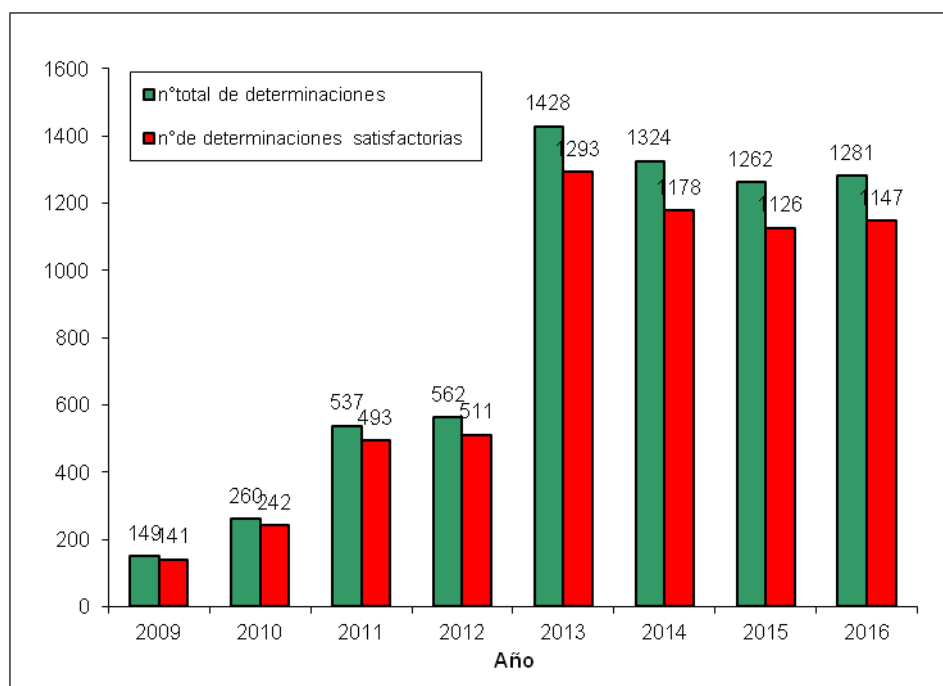
- En este ejercicio, tanto para la muestra A como para la muestra B, se puede observar que para todos los parámetros la desviación estándar porcentual se mantiene en el mismo orden de la ronda anterior. Puede observarse una alta dispersión para el parámetro Na, esto puede ser atribuido a la baja concentración de dicho analito en la muestra. Debido a esta gran dispersión no se ha evaluado el desempeño de los participantes para este parámetro.
- En relación a las metodologías de medición, pueden hacerse las siguientes observaciones:
 - Para el parámetro “carbono oxidable”, los participantes nº 62 y 69 no aplican el método de Walkley y Black, no obstante sus desempeños fueron analizados con la misma metodología que para el resto de los participantes.
 - Para el parámetro “fósforo extraíble” los participantes nº 54 y 87 aplican métodos de medición que no son comparables con los que utilizan el resto de los participantes, no obstante sus desempeños fueron analizados con la misma metodología que para el resto de los participantes.
 - Para el parámetro “nitrógeno total” el participante nº 77 no utilizó una metodología analítica, sino una estimación a partir de otro parámetro, por este motivo no se evalúa su desempeño.
 - Para el parámetro “Capacidad de intercambio catiónico” los participantes nº 21, 29, 33, 51, 59, 81 y 87 aplican métodos de medición que no son comparables con los que utilizan el resto de los participantes, no obstante sus desempeños fueron analizados con la misma metodología que para el resto de los participantes. Los participantes nº 65 y 77 no utilizaron una metodología analítica, sino una estimación a partir de otro parámetro, por este motivo no se evalúa el desempeño. Asimismo, los datos del participante nº 61 son discordantes respecto al resto de los participantes; al informar dichos datos en una unidad distinta (ms), se podría asumir que el participante informa conductividad eléctrica en lugar de CIC. La evaluación de desempeño no fue realizada para este laboratorio.

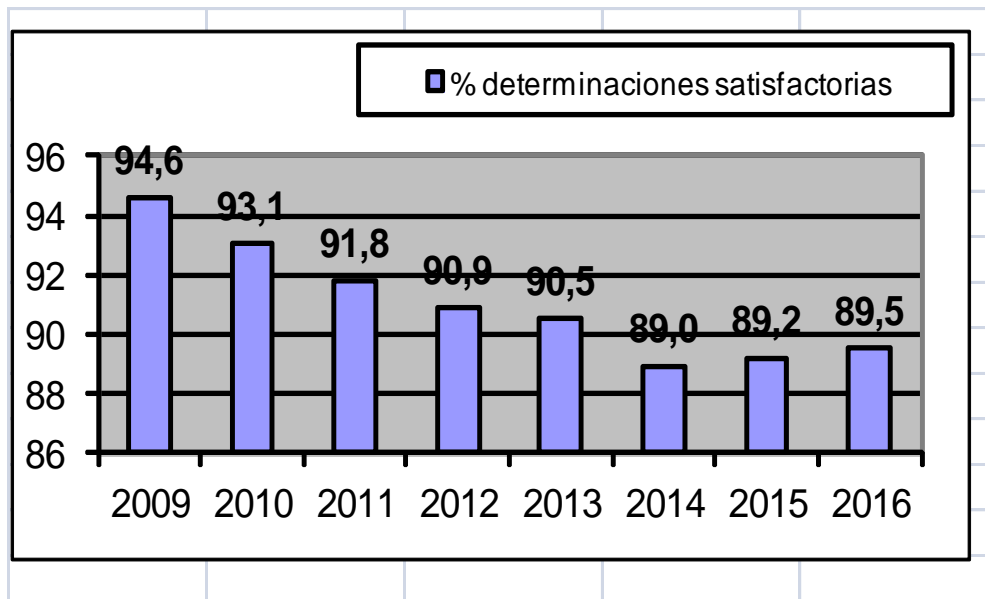
- Para los parámetros “Ca” y “Mg”, de los laboratorios que especificaron la metodología utilizada, un 74% utilizó EDTA y un 26% utilizó el método de espectrofotometría de absorción atómica. Un solo laboratorio utilizó ICP-OES. Fue evaluado el desempeño de todos los participantes.
- Para el parámetro “Na”, de los laboratorios que especificaron la metodología utilizada, un 74% utilizó fotometría de llama, un 18% utilizó espectrofotometría de absorción atómica y un 8% utilizó el método de espectrofotometría de emisión atómica. Un solo laboratorio utilizó ICP-OES y un solo laboratorio utilizó “ION”.
- Para el parámetro “K”, de los laboratorios que especificaron la metodología utilizada, un 72% utilizó fotometría de llama, un 20% utilizó espectrofotometría de absorción atómica y un 8% utilizó el método de espectrofotometría de emisión atómica. Un solo laboratorio utilizó ICP-OES y un solo laboratorio utilizó “ION”. Fue evaluado el desempeño de todos los participantes.
- Para el parámetro “nitratos”, de los laboratorios que especificaron la metodología utilizada, un 47% utilizó Colorimetría Fenoldisulfónico, un 22% utilizó Colorimetría SNEDD, un 11% utilizó Microdestilación Bremner, un 5% utilizó un método Potenciométrico Ion selectivo y un 15% utilizó otro tipo de metodologías. Fue evaluado el desempeño de todos los participantes.
- Puede observarse que para el parámetro “fósforo extraíble” los valores medios interlaboratorio de la muestra A y B no son del mismo orden, sin embargo las dispersiones no difieren significativamente.
- En la tabla siguiente se resume el porcentaje de determinaciones satisfactorias, cuestionables y no satisfactorias, evaluadas mediante el parámetro z.

PARÁMETRO	Muestra	$ Z \leq 2$	$2 < Z < 3$	$ Z \geq 3$
Carbono org. oxidable (g/100g)	muestra A	93,5 %	2,2 %	4,3 %
	muestra B	90,2 %	4,3 %	5,4 %
Nitrógeno total (g/100g)	muestra A	90,9 %	3,0 %	6,1 %
	muestra B	87,9 %	4,5 %	7,6 %
Fósforo extraíble (mg/kg)	muestra A	87,9 %	5,5 %	6,6 %
	muestra B	86,8 %	8,8 %	4,4%
Cap. interc. catiónico (cmolc/kg)	muestra A	93,9 %	0,0 %	6,1 %
	muestra B	89,8 %	6,1 %	4,1 %

PARÁMETRO	Muestra	$ Z \leq 2$	$2 < Z < 3$	$ Z \geq 3$
Ca ²⁺ (cmolc/kg)	muestra A	89,8 %	1,7 %	8,5 %
	muestra B	86,4 %	5,1 %	8,5 %
Mg ²⁺ (cmolc/kg)	muestra A	91,4 %	1,7 %	6,9 %
	muestra B	93,1 %	3,4 %	3,4 %
K ⁺ (cmolc/kg)	muestra A	89,7 %	1,7 %	8,6 %
	muestra B	86,2 %	5,2 %	8,6 %
pH 1:2,5 (agua)	muestra A	89,5 %	6,3 %	4,2 %
	muestra B	90,5 %	4,2 %	5,3 %
Nitratos (muestra seca) (mg/kg)	muestra A	89,3 %	2,7 %	8,0 %
	muestra B	88,0 %	10,7 %	1,3 %

- Aquellos participantes que obtuvieron valores de $|z|$ mayores que 2 deberían revisar la metodología empleada.
- En los gráficos que se observan a continuación, pueden verse el número total de determinaciones realizadas, el número total de determinaciones satisfactorias y el porcentaje de determinaciones satisfactorias en los distintos ensayos interlaboratorios realizados hasta la fecha. Puede observarse que el porcentaje de determinaciones satisfactorias se mantiene en el mismo orden que en las rondas anteriores.





En las siguientes tablas se puede observar la desviación estándar relativa porcentual y el valor medio interlaboratorio, respectivamente, de los distintos ensayos realizados hasta el momento.

Desviación estándar interlaboratorio relativa porcentual

Parámetro	Ronda Piloto 2009	Ronda 2010	Ronda 2011	Ronda 2012	Ronda 2013		Ronda 2014		Ronda 2015		Ronda 2016	
					Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B
Carbono org. oxidable (g/100g)	10,60%	13,70%	15,40%	15,20%	16,20%	16,70%	14,97%	13,57%	17,64%	17,00%	14,67%	13,96%
Nitrógeno total (g/100g)	6,90%	14,60%	11,30%	10,50%	14,10%	14,40%	14,02%	14,01%	13,85%	12,58%	10,96%	13,34%
Fósforo extraíble (mg/kg)	12,50%	17,40%	19,80%	14,20%	15,60%	15,10%	17,92%	33,55%	26,00%	18,48%	18,68%	16,70%
Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	---	---	15,70%	13,40%	14,00%	18,70%	18,54%	20,91%	12,71%	14,67%	16,41%	18,22%
Ca²⁺ (cmolc/kg)	---	---	12,80%	14,40%	12,80%	13,60%	16,69%	17,63%	11,62%	13,15%	11,92%	13,63%
Mg²⁺ (cmolc/kg)	---	---	39,20%	41,00%	34,20%	41,60%	30,05%	30,47%	31,36%	31,66%	31,28%	39,34%
Na⁺ (cmolc/kg)	---	---	38,80%	74,00%	75,10%	75,00%	52,65%	32,69%	67,36%	66,67%	65,92%	50,56%
K⁺ (cmolc/kg)	---	---	18,30%	18,30%	17,60%	24,30%	20,93%	21,90%	23,82%	23,11%	23,49%	22,16%
pH 1:2,5 (agua)	2,90%	4,20%	3,50%	3,50%	2,90%	3,00%	3,67%	3,69%	3,62%	3,21%	3,16%	2,67%
Nitratos (muestra seca) /(mg/kg)	---	---	---	61,5%	53,5%	56,8%	58,6%	23,8%	32,7%	33,20%	39,88%	30,21%

Valor Medio Interlaboratorio												
Parámetro	Ronda Piloto 2009	Ronda 2010	Ronda 2011	Ronda 2012	Ronda 2013		Ronda 2014		Ronda 2015		Ronda 2016	
					Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B
Carbono org. oxidable (g/100g)	---	---	1,58	1,71	1,36	1,26	1,33	2,11	1,15	3,00	2,10	1,33
Nitrógeno total (g/100g)	---	---	0,16	0,19	0,14	0,14	0,15	0,23	0,13	0,313	0,22	0,16
Fósforo extraíble (mg/kg)	---	---	47,84	25,00	34,26	30,91	13,95	5,47	10,5	8,2	7,5	20,5
Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	---	---	22,43	19,04	17,58	13,74	20,19	20,59	17,7	27,2	17,0	13,6
Ca ²⁺ (cmolc/kg)	---	---	14,06	10,40	9,64	7,31	10,55	12,18	12,5	18,63	8,7	6,7
Mg ²⁺ (cmolc/kg)	---	---	2,35	2,34	2,46	1,74	3,95	3,63	2,2	3,2	1,9	2,1
Na ⁺ (cmolc/kg)	---	---	0,54	0,27	0,26	0,19	0,36	0,99	0,3	0,4	0,3	0,4
K ⁺ (cmolc/kg)	---	---	1,86	1,80	1,93	1,13	2,23	1,02	2,0	2,1	1,4	1,8
pH 1:2,5 (agua)	---	---	6,53	6,06	5,97	5,72	6,18	6,66	6,9	6,5	5,7	5,8
Nitratos (muestra seca) /(mg/kg)	---	---	---	19,9	122,6	154,4	18,5	61,6	34,3	42,9	32,7	197,8

9. BIBLIOGRAFIA

1. ISO/IEC 13528. 2005. Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.
2. Norma IRAM/SAGPyA N° 29578. 2009. Pretratamiento de muestras de suelos para uso agropecuario para análisis físicos y químicos con secado en estufa.
3. Norma ISO 5725. 1994. Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results. Parte 5 Alternative methods for the determination of the precision of a standard measurement method.

ANEXO 1

TABLAS

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Carbono orgánico oxidable (g/100 g)

Código	R1	R2	R3
1	1,89	1,91	1,91
2	2,41	2,5	2,43
3	2,03	1,99	1,99
4	1,98	2,01	2,01
5	2,4	2,36	2,5
6	1,96	1,99	1,97
7	1,902	1,704	1,905
8	1,94	1,96	1,94
9	1,9	1,9	1,9
10	2,69	2,78	2,68
11	1,82	1,96	1,9
12	1,83	1,86	1,86
13	1,92	1,86	1,92
14	2,63	2,64	2,60
15	1,95	1,96	1,96
16	2,21	2,3	2,24
17	1,9	1,92	1,9
18	1,86	1,83	1,86
19	1,74	1,77	1,79
20	1,84	1,91	1,84
21	1,92	1,92	1,9
22	2,34	2,26	2,4
23	2,13	2,2	2,2
24	2,69	2,46	2,48
25	2,54	2,48	2,52
26	2,7	2,6	2,7
27	1,99	2,02	1,99
28	2,49	2,48	2,45
29	1,97	1,97	1,95
30	2,4	2,4	2,5
31	2,07	2,07	2,04
32	1,80	1,80	1,75

Código	R1	R2	R3
33	1,76	1,58	1,76
34	1,99	1,89	1,94
35	1,88	1,92	1,9
36	2,07	2,09	2,08
37	1,98	1,96	1,95
38	2,05	2,04	2,08
39	1,97	1,93	1,96
40	1,91	1,94	1,91
41	1,95	1,92	1,97
42	1,86	1,95	1,89
43	np	np	np
44	2,12	2,12	2,11
45	3,87	3,91	3,89
46	4,27	4,29	4,31
47	1,63	1,69	1,63
48	2,65	2,63	2,6
49	2,07	2,16	2,16
50	1,93	1,9	1,94
51	1,95	1,84	1,92
52	2,399	2,457	2,461
53	np	np	np
54	1,2	1,25	1,14
55	2	2,05	2,03
56	21,83	21,44	21,57
57	1,97	2,03	2,03
58	2,51	2,6	2,47
59	2,63	2,66	2,64
60	1,89	1,89	1,89
61	1,96	1,99	1,99
62	2,26	2,29	2,2
63	2	2,08	1,95
64	2,35	2,32	2,33

Código	R1	R2	R3
65	2	2,03	1,97
66	1,98	1,99	1,98
67	1,99	1,98	2,01
68	2,5	2,61	2,5
69	1,79	1,77	1,83
70	2,17	2,09	2,15
71	1,88	1,86	1,86
72	2,67	2,67	2,67
73	2,67	3,66	3,72
74	2,01	1,99	2,01
75	np	np	np
76	1,2	1,3	1,22
77	1,71	1,7	1,71
78	2,3	2,3	2,4
79	1,88	1,91	1,87
80	np	np	np
81	1,92	1,96	1,91
82	1,88	1,93	1,87
83	2,33	2,38	2,36
84	2,38	2,53	2,49
85	2,65	2,73	2,65
86	2,16	2,17	2,2
87	2,01	2,02	2
88	1,82	1,87	1,87
89	2,31	2,01	2,01
90	2	1,99	1,98
91	2,12	2,23	2,28
92	1,9	1,91	1,88
93	2,13	2,13	2,14
94	1,92	1,99	1,87
95	1,9	1,98	1,91
96	1,91	1,95	1,93

np: no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Nitrógeno Total (g/100 g)

Código	R1	R2	R3	Código	R1	R2	R3	Código	R1	R2	R3
1	0,22	0,22	0,22	33	np	np	np	65	0,22	0,23	0,22
2	0,27	0,26	0,27	34	0,22	0,22	0,22	66	0,21	0,21	0,22
3	0,22	0,22	0,23	35	0,23	0,23	0,23	67	0,25	0,24	0,23
4	0,2	0,19	0,2	36	np	np	np	68	np	np	np
5	0,16	0,16	0,16	37	np	np	np	69	np	np	np
6	0,22	0,22	0,21	38	0,205	0,206	0,205	70	0,25	0,25	0,25
7	0,266	0,265	0,266	39	0,21	0,21	0,21	71	0,18	0,19	0,19
8	0,21	0,22	0,21	40	0,23	0,23	0,23	72	0,244	0,265	0,233
9	np	np	np	41	np	np	np	73	0,22	0,2	0,19
10	0,18	0,201	0,175	42	0,18	0,2	0,18	74	0,231	0,231	0,224
11	0,2	0,2	0,21	43	np	np	np	75	np	np	np
12	np	np	np	44	0,23	0,24	0,23	76	0,15	0,1	0,15
13	0,2	0,21	0,2	45	0,2	0,2	0,2	77	0,2	0,2	0,2
14	0,22	0,25	0,23	46	0,21	0,22	0,22	78	0,22	0,22	0,22
15	0,22	0,22	0,22	47	np	np	np	79	0,22	0,22	0,22
16	np	np	np	48	0,2	0,19	0,2	80	np	np	np
17	0,21	0,2	0,21	49	0,21	0,21	0,2	81	0,32	0,50	0,34
18	0,204	0,207	0,209	50	0,25	0,25	0,25	82	0,22	0,22	0,22
19	0,18	0,19	0,18	51	np	np	np	83	np	np	np
20	0,19	0,19	0,20	52	2,3555	2,3575	2,5427	84	np	np	np
21	0,24	0,24	0,24	53	0,23	0,22	0,23	85	np	np	np
22	np	np	np	54	0,22	0,22	0,22	86	np	np	np
23	0,269	0,283	0,267	55	0,22	0,22	0,19	87	np	np	np
24	0,171	0,175	0,177	56	2,33	2,34	2,4	88	0,23	0,22	0,22
25	0,22	0,22	0,22	57	0,25	0,26	0,26	89	np	np	np
26	0,22	0,23	0,3	58	np	np	np	90	0,25	0,24	0,23
27	np	np	np	59	np	np	np	91	0,22	0,23	0,22
28	0,24	0,25	0,23	60	np	np	np	92	0,223	0,222	0,224
29	0,228	0,229	0,222	61	np	np	np	93	0,194	0,19	0,194
30	np	np	np	62	np	np	np	94	np	np	np
31	0,22	0,22	0,22	63	np	np	np	95	0,224	0,22	0,225
32	0,22	0,21	0,22	64	0,23	0,23	0,23	96	0,197	0,198	0,206

np: no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Fósforo extraíble (mg/kg)

Código	R1	R2	R3
1	6,5	6,4	6,8
2	8,7	8,1	8,5
3	6	6,1	6
4	7,6	7,7	7,3
5	8,8	9,6	9
6	6,3	6	6,7
7	6,97	7,41	7,2
8	8,5	8,6	8,2
9	7,1	7,5	7,7
10	6,69	6,47	6,58
11	6,5	6,3	7
12	7,2	7,2	7,4
13	6,1	6,1	6
14	6,9	6,7	7,0
15	5,9	5,7	5,7
16	7,5	7,6	7,9
17	7,2	7,4	7,1
18	7,67	7,42	7,64
19	6,9	7,1	7,8
20	6,6	5,8	6,4
21	7,8	8,2	7,8
22	7,57	7,57	7,57
23	10,89	9,36	8,68
24	4,2	4,1	4,6
25	6,9	6,7	6
26	5,6	5,4	5,6
27	7	8	8
28	6,8	7,2	6,7
29	7,3	7,1	7,6
30	7	7	7,2
31	6,2	6,0	6,2
32	6,9	7,0	6,9

Código	R1	R2	R3
33	7	7	7
34	8,1	7,6	7,8
35	9,1	9,2	9
36	20,7	21,5	20,8
37	7,9	8,1	8,5
38	np	np	np
39	5,6	5,7	5,4
40	7,4	7,6	7,6
41	9	8	10
42	6,4	6,5	6,6
43	np	np	np
44	8,28	8,55	8,37
45	6,6	6,4	6,5
46	7,12	7,07	7,23
47	4,54	5,12	5,22
48	6,34	6,15	6,41
49	7,6	7,5	7,6
50	7,8	7,7	7,3
51	6,5	6,7	6,7
52	9,9	10,1	9,3
53	5,9	6,7	7,7
54	5	5,5	5,3
55	7,6	9,5	7,9
56	4,53	4,3	4,29
57	6,2	6,3	7
58	7,5	8,1	7,8
59	12,6	12,5	12,7
60	12	10,8	11,9
61	8,2	8,2	8,3
62	10,3	10,8	10,7
63	7,5	7,7	7,7
64	4,5	4,7	5

Código	R1	R2	R3
65	7,4	6,9	6,9
66	6,1	6,2	6,2
67	8,6	8,4	8,6
68	12,3	12,6	12,7
69	8,9	8,9	9
70	7	8,8	7,9
71	5,1	5,1	5,3
72	7,31	8,53	8,53
73	6,83	6,45	6,74
74	8	7,7	7,2
75	np	np	np
76	12,1	20	18,9
77	5,8	7,8	6,8
78	10,6	10,6	10,6
79	6,7	6,5	6,5
80	np	np	np
81	7,8	8,3	8,1
82	6,6	6,7	6,7
83	7,9	7,5	7,7
84	6,2	7,1	6,8
85	13,2	14,3	12,6
86	7,7	6,4	7,3
87	7,8	8,2	7,8
88	8,8	8,7	8,9
89	13,34	13,25	13,73
90	8,5	7,9	8
91	np	np	np
92	7,6	7,5	7,4
93	5,61	5,66	5,47
94	7	6	9
95	7,8	7,3	7,9
96	9,4	9,7	9,5

np: no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Capacidad de intercambio catiónico (cmolc/kg)

Código	R1	R2	R3
1	18,7	18,57	17,22
2	27	26,6	26,8
3	np	np	np
4	np	np	np
5	21,75	22,06	22,1
6	np	np	np
7	np	np	np
8	15	14	14,5
9	15,8	15,9	15,3
10	np	np	np
11	16,8	16,7	16,6
12	np	np	np
13	np	np	np
14	13,4	14,1	13,8
15	17,5	17,3	17,2
16	np	np	np
17	np	np	np
18	12,9	12,3	12,6
19	16,6	16,9	16,8
20	14,4	14,4	14,4
21	19,2	19,6	19,5
22	np	np	np
23	15,3	16,15	16,4
24	21,1	20,6	20,8
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	13	13,1	13
29	13,8	13	13,8
30	np	np	np
31	19,2	19,3	18,9
32	18,3	19,0	18,0

Código	R1	R2	R3
33	26	25,6	25,3
34	15,4	15,5	15,8
35	19,7	19,5	19,8
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	17	17,4	17,1
40	np	np	np
41	np	np	np
42	16	16,5	16,5
43	np	np	np
44	15,81	15,79	15,83
45	17,6	17,5	17,6
46	np	np	np
47	np	np	np
48	np	np	np
49	np	np	np
50	16,4	17,1	17,2
51	19,6	20	19,2
52	np	np	np
53	np	np	np
54	np	np	np
55	np	np	np
56	np	np	np
57	18,5	18,7	19
58	np	np	np
59	17,5	17,5	17,8
60	np	np	np
61	0,09 ms	0,09 ms	0,1 ms
62	19,6	19,8	20,5
63	np	np	np
64	15,8	16,4	16,4

Código	R1	R2	R3
65	12,4	12,2	12,6
66	np	np	np
67	17,9	17,8	17,7
68	np	np	np
69	np	np	np
70	16,1	16	15
71	np	np	np
72	16	16,2	16
73	11,71	11,79	12,39
74	15,6	15,2	14,2
75	np	np	np
76	32,1	33,4	25,9
77	11,2	11,3	11,8
78	17	16,9	16,7
79	16,46	18,27	16,92
80	np	np	np
81	17,4	17,7	17,7
82	np	np	np
83	19,1	18,3	18,8
84	np	np	np
85	np	np	np
86	np	np	np
87	21,4	21,1	21,9
88	np	np	np
89	np	np	np
90	15,9	16,3	16
91	16,7	14,3	17,1
92	np	np	np
93	17,1	17,3	16,9
94	np	np	np
95	14,54	14,55	14,46
96	15,8	16,4	18

np: no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Ca²⁺ (cmolc/kg)

Código	R1	R2	R3
1	8,91	9,1	9,51
2	18,55	19	18,05
3	np	np	np
4	np	np	np
5	8	8,3	8,5
6	np	np	np
7	9,73	9,7	9,65
8	8	8,2	8,4
9	7,7	8	7,7
10	np	np	np
11	7,8	7,9	7,4
12	np	np	np
13	10,2	10,4	10,2
14	10,5	10,0	10,0
15	8,9	8,9	9
16	np	np	np
17	np	np	np
18	6,98	7,09	7,09
19	8,3	8,37	8,49
20	9,5	9,2	9,2
21	8	8,2	8
22	np	np	np
23	9,75	9,75	9,83
24	8,4	8,3	8,7
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	8,3	8,1	8,9
29	9,3	8,6	8,79
30	np	np	np
31	3,8	3,6	3,6
32	8,8	8,8	8,8

Código	R1	R2	R3
33	8,3	8,1	8
34	8,9	8,8	8,5
35	9	9,2	8,8
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	8,7	8,9	8,2
40	np	np	np
41	7,9	7,7	8,1
42	9,8	9,5	9,9
43	np	np	np
44	8,04	8,02	8,03
45	9,8	9,8	9,8
46	np	np	np
47	np	np	np
48	10,03	9,56	10,03
49	9,4	8,4	8,7
50	8,9	8,9	9
51	7	7,5	7
52	np	np	np
53	np	np	np
54	8,78	8,35	8,64
55	np	np	np
56	7,9	7,4	9
57	10,3	10,5	10,6
58	np	np	np
59	8,1	7,5	7,9
60	np	np	np
61	0,09 ms	0,09 ms	0,1 ms
62	8,6	9,1	8,9
63	np	np	np
64	9,4	9,4	9,5

Código	R1	R2	R3
65	8,3	8,17	8,39
66	8,4	8,3	8,3
67	8,9	8,9	8,9
68	7,5	7,5	7,5
69	np	np	np
70	3,82	3,77	4,06
71	9	8,7	9,2
72	np	np	np
73	0,23	0,22	0,24
74	7,46	7,54	7,56
75	np	np	np
76	5,7	5,6	5,7
77	74,1	74,4	79,4
78	9,7	9,7	9,7
79	9,29	9,29	9,49
80	np	np	np
81	9,1	8,5	9,2
82	np	np	np
83	9	8,7	8,9
84	np	np	np
85	np	np	np
86	np	np	np
87	10,4	10,4	10,3
88	np	np	np
89	9,9	9,2	9,2
90	9	9,5	9,1
91	8,1	9,6	7,8
92	10	10	10
93	np	np	np
94	np	np	np
95	8,69	8,65	8,81
96	8,4	8,2	8

np: no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Mg²⁺ (cmolc/kg)

Código	R1	R2	R3
1	3,04	3,13	2,63
2	2,02	1,89	2,11
3	np	np	np
4	np	np	np
5	2	1,75	1,5
6	np	np	np
7	np	np	np
8	2,2	2,2	1,8
9	1,7	1,7	1,7
10	np	np	np
11	2	2	2,1
12	np	np	np
13	2,6	2,4	2,6
14	2,0	2,5	2,5
15	1,9	2	2
16	np	np	np
17	np	np	np
18	2,02	2,11	1,71
19	2,34	2,27	2,18
20	2,0	2,0	1,9
21	4,8	4,3	4,8
22	np	np	np
23	1,92	1,67	1,83
24	2,3	2,1	2,3
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	1,9	1,4	1,4
29	1,72	1,55	1,67
30	np	np	np
31	0,9	0,9	0,8
32	2,0	2,0	2,0

Código	R1	R2	R3
33	3	2,5	2,3
34	2,3	2,4	2,4
35	1,7	1,8	1,6
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	1,2	0,7	1,3
40	np	np	np
41	1,6	1,5	1,8
42	2,4	2,8	2,4
43	np	np	np
44	1,76	1,78	1,75
45	1,1	1,1	1,1
46	np	np	np
47	np	np	np
48	1,48	1,98	1,98
49	2,1	2,4	1,8
50	1,7	1,6	1,7
51	2,5	2,1	2
52	np	np	np
53	np	np	np
54	1,81	1,72	1,81
55	np	np	np
56	1,1	1,1	1,3
57	2,5	2,5	2,7
58	np	np	np
59	1,7	1,7	1,9
60	np	np	np
61	np	np	np
62	2,5	2,5	2,6
63	np	np	np
64	2,5	2,6	2,5

Código	R1	R2	R3
65	2,05	1,98	2,11
66	4,1	4,4	4,4
67	1,7	1,6	1,6
68	3	2,7	2,7
69	np	np	np
70	1,02	1,09	1,01
71	2,5	2,4	2,6
72	np	np	np
73	0,08	0,08	0,08
74	2,06	1,9	1,86
75	np	np	np
76	1,7	1,9	1,6
77	23,6	23,7	24
78	1,08	1,08	1,08
79	1,24	1,42	1,41
80	np	np	np
81	1,6	1,9	1,5
82	np	np	np
83	3	3,3	3,2
84	np	np	np
85	np	np	np
86	np	np	np
87	1,1	1,1	1,1
88	np	np	np
89	2	2,8	2,4
90	1,9	2	1,9
91	1,6	1,2	1,6
92	1,2	1,2	1,2
93	np	np	np
94	np	np	np
95	1,84	1,83	1,83
96	1,8	1,7	1,8

np: no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Na⁺ (cmolc/kg)

Código	R1	R2	R3
1	0,25	0,25	0,27
2	0,51	0,55	0,62
3	np	np	np
4	np	np	np
5	0,1	0,1	0,1
6	np	np	np
7	np	np	np
8	0,1	0,1	0,1
9	0,1	0,1	0,1
10	np	np	np
11	0,4	0,4	0,4
12	np	np	np
13	1,9	1,9	1,9
14	0,1	0,1	0,1
15	0,3	0,3	0,3
16	np	np	np
17	np	np	np
18	0,11	0,11	0,1
19	0,3	0,36	0,34
20	0,3	0,3	0,3
21	0,4	0,4	0,4
22	np	np	np
23	0,43	0,49	0,6
24	0,14	0,16	0,14
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	0,3	0,4	0,3
29	0,07	0,06	0,07
30	np	np	np
31	0,3	0,3	0,3
32	0,2	0,1	0,1

Código	R1	R2	R3
33	0,3	0,3	0,2
34	0,6	0,6	0,6
35	0,3	0,3	0,3
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	0,2	0,1	0,1
40	np	np	np
41	0,28	0,25	0,31
42	0,4	0,4	0,4
43	np	np	np
44	0,19	0,2	0,19
45	1,2	1,2	1,2
46	np	np	np
47	np	np	np
48	0,17	0,17	0,17
49	0,6	0,5	0,5
50	0,1	0,1	0,1
51	0,3	0,2	0,2
52	np	np	np
53	np	np	np
54	0,07	0,15	0,06
55	0,3	0,3	0,2
56	0,3	0,1	0,1
57	0,39	0,4	0,4
58	np	np	np
59	0,2	0,2	0,2
60	np	np	np
61	np	np	np
62	0,1	0,1	0,1
63	np	np	np
64	0,4	0,4	0,4

Código	R1	R2	R3
65	0,38	0,35	0,41
66	0,9	0,9	0,9
67	0,1	0,1	0,1
68	np	np	np
69	np	np	np
70	0,38	0,34	0,38
71	0,2	0,2	0,2
72	np	np	np
73	6	4	6
74	0,28	0,26	0,28
75	np	np	np
76	11	6	5,4
77	2,2	2,5	2,3
78	0,16	0,16	0,16
79	0,11	0,11	0,12
80	np	np	np
81	0,2	0,2	0,2
82	np	np	np
83	0,3	0,2	0,2
84	np	np	np
85	np	np	np
86	np	np	np
87	0,3	0,3	0,3
88	np	np	np
89	0,2	0,2	0,2
90	0,1	0,1	0,1
91	1	1	1
92	0,4	0,4	0,4
93	np	np	np
94	np	np	np
95	0,06	0,06	0,06
96	np	np	np

np: no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: K⁺ (cmolc/kg)

Código	R1	R2	R3
1	1,41	1,41	1,43
2	1,68	1,56	1,55
3	np	np	np
4	np	np	np
5	0,8	0,8	0,8
6	np	np	np
7	np	np	np
8	1	1	1,1
9	1,3	1,4	1,4
10	np	np	np
11	1,3	1,4	1,3
12	np	np	np
13	1,1	1,1	1,1
14	1,2	1,2	1,3
15	1,4	1,4	1,4
16	np	np	np
17	np	np	np
18	1	1,06	1,06
19	1,35	1,3	1,3
20	1,1	1,0	1,0
21	1,7	1,8	1,7
22	np	np	np
23	1,79	1,86	1,67
24	1,1	1,1	1
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	1,2	1,1	1,1
29	1,17	1,16	1,27
30	np	np	np
31	1,4	1,4	1,4
32	1,8	1,9	1,9

Código	R1	R2	R3
33	1,1	1,1	1,1
34	1,5	1,5	1,5
35	2,5	2,6	2,4
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	2,1	2,2	2,2
40	np	np	np
41	1,6	1,4	1,8
42	1,7	1,7	1,7
43	np	np	np
44	1,93	1,92	1,93
45	0,9	0,9	0,9
46	np	np	np
47	np	np	np
48	1,4	1,3	1,4
49	1,2	1,2	1,2
50	1,5	1,5	1,5
51	1,3	1,1	1,2
52	np	np	np
53	np	np	np
54	1,18	1,12	1,15
55	1,3	1,3	1,3
56	1,2	1,3	1,4
57	1,4	1,4	1,4
58	np	np	np
59	1,1	1,1	1,2
60	np	np	np
61	np	np	np
62	1,4	1,4	1,3
63	np	np	np
64	1,6	1,6	1,6

Código	R1	R2	R3
65	1,63	1,63	1,68
66	1	1	0,9
67	1,2	1,3	1,3
68	np	np	np
69	np	np	np
70	1,17	1,34	1,43
71	1,2	1,2	1,2
72	np	np	np
73	11,1	11,2	11,2
74	1,16	1,26	1,22
75	np	np	np
76	9	7,8	7,5
77	12,3	12,6	12,7
78	1,17	1,17	1,17
79	1,19	1,24	1,29
80	np	np	np
81	1,2	1,3	1,3
82	np	np	np
83	1,8	1,8	1,8
84	np	np	np
85	np	np	np
86	np	np	np
87	1,5	1,5	1,6
88	np	np	np
89	1	1	0,97
90	1,2	1,3	1,3
91	1,2	1,1	1,2
92	2,3	2,3	2,5
93	np	np	np
94	np	np	np
95	1,41	1,43	1,45
96	1,3	1,4	1,3

np: no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: pH 1:2,5 (agua)

Código	R1	R2	R3
1	5,8	5,8	5,8
2	5,4	5,4	5,4
3	5,7	5,7	5,5
4	5,82	5,75	5,78
5	6,4	6,3	6,4
6	5,7	5,6	5,8
7	6,47	6,45	6,42
8	5,7	5,7	5,7
9	5,9	5,8	5,8
10	5,79	5,77	5,81
11	6	6	6
12	5,8	5,8	5,9
13	6	6	6
14	5,7	5,7	5,8
15	5,6	5,6	5,6
16	5,7	5,8	5,7
17	5,6	5,6	5,6
18	5,95	5,94	5,94
19	5,37	5,44	5,42
20	5,9	5,8	5,8
21	5,6	5,6	5,6
22	5,9	5,8	5,8
23	5,83	5,68	5,72
24	5,8	5,7	5,7
25	5,9	5,9	5,9
26	5,2	5,2	5,3
27	5,7	5,7	5,7
28	5,9	5,9	6
29	5,93	5,93	5,92
30	5,7	5,8	5,8
31	5,7	5,8	5,8
32	5,4	5,4	5,4

Código	R1	R2	R3
33	5,7	5,6	5,6
34	5,6	5,6	5,6
35	5,8	5,8	5,8
36	5,7	5,7	5,7
37	5,7	5,7	5,6
38	5,6	5,6	5,6
39	5,6	5,5	5,5
40	6	5,9	6
41	5,68	5,63	5,72
42	6	5,9	5,9
43	np	np	np
44	5,77	5,77	5,76
45	5,6	5,6	5,6
46	6,01	6,05	6,04
47	5,79	5,59	5,38
48	5,76	5,76	5,78
49	5,9	5,9	5,9
50	5,6	5,6	5,6
51	5,6	5,7	5,6
52	6,06	6,1	6,1
53	5,7	5,7	5,7
54	5,3	5,32	5,34
55	5,8	5,8	5,8
56	6,2	6,2	6,3
57	5,6	5,6	5,6
58	5,7	5,7	5,7
59	5,8	5,9	5,7
60	5,9	5,9	6
61	5,5	5,4	5,5
62	5,5	5,6	5,6
63	5,7	5,7	5,6
64	5,8	5,8	5,8

Código	R1	R2	R3
65	5,7	5,5	5,7
66	5,8	5,8	5,8
67	5,2	5,2	5,2
68	5,8	5,9	5,8
69	5,8	5,8	5,8
70	5,7	5,7	5,7
71	5,9	5,7	5,7
72	5,86	5,87	5,86
73	6,01	5,98	5,92
74	5,7	5,7	5,8
75	6	5,9	5,9
76	4,7	4,7	4,7
77	5,5	5,4	5,4
78	5,27	5,27	5,27
79	5,7	5,7	5,7
80	5,7	5,7	5,7
81	5,6	5,6	5,5
82	5,8	5,8	5,8
83	5,8	5,8	5,8
84	5,7	5,8	5,7
85	5,8	5,8	5,8
86	5,76	5,74	5,8
87	5,1	5,2	5,2
88	5,7	5,8	5,8
89	6,08	5,94	5,76
90	5,9	5,9	5,9
91	6	5,6	5,7
92	5,7	5,7	5,7
93	5,78	5,75	5,79
94	5,6	5,6	5,6
95	6,06	6,02	6,03
96	5,3	5,2	5,2

np: no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Nitratos (muestra seca) (mg/kg)

Código	R1	R2	R3	Código	R1	R2	R3	Código	R1	R2	R3
1	40,9	39,5	40,6	33	18,5	19,4	19,4	65	25,3	25,2	25,3
2	85,7	88	85,1	34	34,2	33,2	32,9	66	73,4	70,9	70,9
3	30,5	30,8	29,7	35	21,5	21,7	21,3	67	179	189	201
4	31,7	30,8	30,5	36	np	np	np	68	34,1	34,4	32,9
5	35,4	35,4	35,3	37	31,4	31,8	32,3	69	32,3	31	33,7
6	np	np	np	38	np	np	np	70	23,3	24,6	23,3
7	104,16	119,04	110,5	39	51,3	53,6	52,4	71	33,4	34,9	33,7
8	23	21	21	40	np	np	np	72	29,86	29,35	28,85
9	21,6	19	20,8	41	54,5	51	57,5	73	np	np	np
10	38,29	39,83	38,76	42	35,5	35	35,9	74	35,8	37,6	35,4
11	20,5	20	20,8	43	np	np	np	75	31,9	34,1	32,2
12	np	np	np	44	52	50,7	51,8	76	np	np	np
13	9,8	9,6	9	45	11,9	11,9	12	77	34,1	31	31,2
14	43,5	46,46	46,9	46	np	np	np	78	40,3	40,3	40,3
15	27,7	27,7	28	47	13,6	13,16	12,73	79	np	np	np
16	28,8	27,9	27,5	48	np	np	np	80	168,5	163,7	157,3
17	26,4	27,3	26,1	49	57,1	65,3	59,8	81	np	np	np
18	29,3	29,9	28,7	50	34,5	33,7	34,1	82	np	np	np
19	29,4	26,9	30,4	51	221,5	210,4	208,6	83	37	37	30
20	14,0	16,8	12,6	52	np	np	np	84	8,2	7,5	6,9
21	43,3	40,2	42,3	53	26,1	20,3	24,2	85	11,1	12,1	9,9
22	25,6	23,1	24,4	54	29,5	27,7	28,7	86	30,25	30,4	31,5
23	47,47	56,18	50,6	55	np	np	np	87	np	np	np
24	23,1	24,5	23,4	56	np	np	np	88	7,2	7,7	7,7
25	33,7	33,2	33,2	57	np	np	np	89	np	np	np
26	np	np	np	58	50,7	47	49,1	90	30,7	30,8	29,9
27	24	24	27	59	25,2	26,5	23,5	91	341	372	372
28	30,6	30,9	32,6	60	32,4	34,1	33,8	92	16,75	21,5	19,03
29	31	32	27	61	37,55	36,81	35,67	93	25	24,6	30,2
30	35,3	38,5	36,5	62	21,1	22,8	25,1	94	33	33	29
31	31,0	31,5	29,8	63	38,5	38,5	37,8	95	27,2	28,5	28,2
32	36,2	36,9	37,8	64	42,7	43,9	43,3	96	np	np	np

np: no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Carbono orgánico oxidable (g/100 g)

Código	R1	R2	R3
1	1,16	1,16	1,16
2	1,38	1,45	1,42
3	1,36	1,29	1,37
4	1,2	1,14	1,14
5	1,66	1,67	1,56
6	1,22	1,2	1,21
7	1,243	1,17	1,238
8	1,35	1,3	1,33
9	1,2	1,1	1,1
10	1,92	1,82	1,81
11	1,2	1,26	1,16
12	1,23	1,23	1,26
13	1,38	1,32	1,38
14	1,40	1,46	1,50
15	1,2	1,22	1,2
16	1,47	1,43	1,42
17	1,19	1,2	1,19
18	1,18	1,19	1,14
19	1,07	1,1	1,08
20	1,16	1,16	1,09
21	1,23	1,23	1,23
22	1,49	1,51	1,47
23	1,54	1,55	1,55
24	1,53	1,5	1,57
25	1,62	1,62	1,64
26	1,7	1,7	1,6
27	1,24	1,24	1,24
28	1,53	1,49	1,55
29	1,21	1,2	1,22
30	1,7	1,6	1,7
31	1,29	1,32	1,29
32	1,10	1,11	1,11

Código	R1	R2	R3
33	1,31	1,06	1,25
34	1,18	1,21	1,23
35	1,26	1,3	1,3
36	1,28	1,24	1,25
37	1,35	1,32	1,4
38	1,31	1,32	1,32
39	1,25	1,23	1,21
40	1,21	1,18	1,18
41	1,33	1,3	1,36
42	1,15	1,15	1,18
43	np	np	np
44	1,32	1,33	1,32
45	2,79	2,71	2,76
46	2,59	2,59	2,62
47	1,09	1,15	1,09
48	1,78	1,79	1,79
49	1,42	1,38	1,51
50	1,22	1,2	1,16
51	1,29	1,18	1,23
52	1,429	1,488	1,457
53	np	np	np
54	0,68	0,76	0,8
55	1,28	1,24	1,26
56	13,15	13,39	12,93
57	1,23	1,26	1,29
58	1,52	1,56	1,52
59	1,69	1,65	1,63
60	1,26	1,23	1,26
61	1,27	1,26	1,32
62	1,42	1,41	1,47
63	1,22	1,2	1,19
64	1,41	1,36	1,39

Código	R1	R2	R3
65	1,2	1,18	1,21
66	1,29	1,29	1,29
67	1,25	1,22	1,25
68	1,55	1,55	1,39
69	1,2	1,15	1,17
70	1,57	1,33	1,3
71	1,14	1,15	1,16
72	1,51	1,51	1,57
73	1,74	2,17	1,99
74	1,24	1,2	1,17
75	np	np	np
76	1,31	1,35	1,3
77	1,12	1,09	1,13
78	1,4	1,4	1,4
79	1,17	1,18	1,17
80	np	np	np
81	1,21	1,17	1,14
82	1,18	1,2	1,19
83	1,53	1,53	1,56
84	1,54	1,47	1,55
85	1,87	1,72	1,72
86	1,31	1,3	1,27
87	1,32	1,33	1,3
88	1,26	1,19	1,24
89	1,34	1,56	1,45
90	1,2	1,21	1,23
91	1,73	1,78	1,71
92	1,21	1,23	1,28
93	1,43	1,41	1,44
94	1,22	1,22	1,27
95	1,16	1,14	1,14
96	1,2	1,23	1,21

np:no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Nitrógeno total (g/100g)

Código	R1	R2	R3
1	0,14	0,14	0,14
2	0,16	0,16	0,15
3	0,15	0,15	0,15
4	0,14	0,13	0,14
5	0,18	0,18	0,18
6	0,16	0,14	0,13
7	0,21	0,2	0,22
8	0,17	0,16	0,17
9	np	np	np
10	0,257	0,242	0,259
11	0,16	0,16	0,15
12	np	np	np
13	0,18	0,18	0,17
14	0,18	0,19	0,20
15	0,16	0,16	0,16
16	np	np	np
17	0,16	0,16	0,15
18	0,143	0,149	0,145
19	0,13	0,12	0,12
20	0,13	0,13	0,13
21	0,16	0,16	0,16
22	np	np	np
23	0,19	0,2	0,19
24	0,154	0,152	0,157
25	0,15	0,15	0,15
26	0,16	0,21	0,16
27	np	np	np
28	0,17	0,17	0,15
29	0,16	0,16	0,157
30	np	np	np
31	0,15	0,15	0,16
32	0,15	0,15	0,15

Código	R1	R2	R3
33	np	np	np
34	0,15	0,15	0,15
35	0,16	0,15	0,15
36	np	np	np
37	np	np	np
38	0,143	0,146	0,145
39	0,15	0,15	0,15
40	0,16	0,16	0,16
41	np	np	np
42	0,14	0,14	0,14
43	np	np	np
44	0,14	0,15	0,15
45	0,16	0,15	0,16
46	0,15	0,15	0,15
47	np	np	np
48	0,17	0,16	0,16
49	0,14	0,15	0,15
50	0,17	0,17	0,18
51	np	np	np
52	1,669	1,642	1,675
53	0,15	0,15	0,15
54	0,15	0,15	0,15
55	0,14	0,16	0,17
56	1,63	1,63	1,64
57	0,2	0,22	0,22
58	np	np	np
59	np	np	np
60	np	np	np
61	np	np	np
62	np	np	np
63	np	np	np
64	0,16	0,16	0,16

Código	R1	R2	R3
65	0,15	0,15	0,15
66	0,15	0,15	0,15
67	0,16	0,16	0,17
68	np	np	np
69	np	np	np
70	0,16	0,16	0,17
71	0,14	0,13	0,13
72	0,19	0,19	0,182
73	0,12	0,12	0,11
74	0,147	0,14	0,14
75	np	np	np
76	0,13	0,1	0,11
77	0,12	0,13	0,13
78	0,19	0,19	0,19
79	0,15	0,16	0,15
80	np	np	np
81	0,28	0,35	0,40
82	0,15	0,15	0,15
83	np	np	np
84	np	np	np
85	np	np	np
86	np	np	np
87	np	np	np
88	0,16	0,16	0,16
89	np	np	np
90	0,13	0,14	0,14
91	0,15	0,15	0,16
92	0,154	0,156	1,16
93	0,13	0,128	0,135
94	np	np	np
95	0,154	0,153	0,148
96	0,129	0,126	0,135

np:no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Fósforo extraíble (mg/kg)

Código	R1	R2	R3
1	19	19	19,4
2	17,1	16,9	17,5
3	19,9	20,7	20,6
4	23,8	23,1	23,9
5	12,8	13,1	12,8
6	19,1	19,9	19,6
7	15,14	14,87	15,25
8	24,7	24,8	24,8
9	21	21,6	21,6
10	20,1	19,7	19,4
11	18,3	18,8	20,7
12	32,5	32,7	32,6
13	16,7	16,4	16,9
14	17,5	17,7	18,4
15	20,1	20,2	20
16	18	18,8	18,7
17	18,9	18,8	19,2
18	21,9	21,8	22,4
19	19,2	19,9	18,9
20	26,7	28,9	26,7
21	23,2	23,5	24
22	21,04	21,53	20,08
23	21,7	21,89	23,38
24	12,6	12,2	12,8
25	20,8	20,9	19
26	17,4	17,3	17,3
27	22	21	22
28	17,8	17,9	18,3
29	21,4	19,3	19,6
30	23,1	23,2	23
31	23,6	23,3	23,7
32	19,6	20	20,1

Código	R1	R2	R3
33	21	20	20
34	21,6	20,2	20,2
35	21,7	21,5	21,9
36	6,1	6,9	5,9
37	24,3	25,1	25,9
38	np	np	np
39	18,5	18,5	18,8
40	20,9	20,8	20,8
41	18,5	19,5	17,5
42	20,1	20	21,3
43	np	np	np
44	14,65	14,52	14,97
45	18,2	18,3	18,3
46	23,28	23,4	23,46
47	16,86	17,72	16,76
48	20,27	20,09	20,16
49	20,5	21,6	20,9
50	20,9	20,7	20,6
51	19,4	19	20,2
52	21,1	19,7	19,9
53	26,8	26,9	28
54	12,2	12,4	10,8
55	23,9	24,7	24
56	15,84	16,07	16,06
57	20	20,1	20,8
58	19,7	19,7	18,7
59	24,8	24,6	24
60	26,3	27,7	28,3
61	17,8	17,6	17,8
62	25,3	25,9	25,6
63	18,8	18,5	18,5
64	19,6	19,6	19,8

Código	R1	R2	R3
65	15	14,9	16
66	18,9	18,9	18,9
67	21,2	21,7	21,9
68	30,2	30	30,2
69	20,6	20,7	21
70	21,4	22,2	21,4
71	17,4	17,3	17,6
72	22,95	23,15	20,72
73	20,5	20,21	20,31
74	21,7	20,4	20,8
75	np	np	np
76	25,3	42	33,3
77	23	23,4	22,8
78	13,5	12,2	12,8
79	20,4	20,7	19,9
80	np	np	np
81	22,5	21,4	21,5
82	20,7	20,4	20,6
83	19,9	19	19,5
84	20,59	20,3	20,38
85	32,1	39,4	31,7
86	22,4	21,7	22,1
87	15	14,7	15
88	24,3	25	24,4
89	17,98	17,89	17,89
90	28,5	28,1	27,6
91	np	np	np
92	22,9	22,9	22,4
93	15,6	15,91	15,62
94	23	22	21
95	25	22,2	26,3
96	22,1	22,5	23,2

np: no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Capacidad de intercambio catiónico (cmolc/kg)

Código	R1	R2	R3
1	13,35	14,07	13,93
2	18	17,5	17,6
3	np	np	np
4	np	np	np
5	26,96	27,31	27,15
6	np	np	np
7	np	np	np
8	11	11	11
9	12,9	13,8	13,4
10	np	np	np
11	13,3	13,4	13,1
12	np	np	np
13	np	np	np
14	10,9	10,9	10,9
15	13,9	13,6	13,7
16	np	np	np
17	np	np	np
18	8,92	10,1	9,53
19	13,5	13,8	13,4
20	9,8	10,2	10,4
21	18,6	18,7	18,4
22	np	np	np
23	13,75	13,25	12,8
24	16,1	15,7	15,8
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	11,3	11,2	11,3
29	11,4	11,1	11,1
30	np	np	np
31	13,7	14,0	14,4
32	14,5	14,6	14,3

Código	R1	R2	R3
33	20,6	20,6	20,4
34	11,8	12,2	12,2
35	16,1	16,3	16
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	13,5	13	13,5
40	np	np	np
41	np	np	np
42	14	13	13
43	np	np	np
44	13,69	13,77	13,73
45	12	12,1	12
46	np	np	np
47	np	np	np
48	np	np	np
49	np	np	np
50	13,6	14,4	13,8
51	16,5	16,5	15,1
52	np	np	np
53	np	np	np
54	np	np	np
55	np	np	np
56	np	np	np
57	13,9	13,9	14,6
58	np	np	np
59	17,6	16,8	16,9
60	np	np	np
61	0,27 ms	0,28 ms	0,27 ms
62	17,8	17,2	16,3
63	np	np	np
64	13,2	13	13,1

Código	R1	R2	R3
65	11,6	11,4	11,3
66	np	np	np
67	13,2	13,3	13,3
68	np	np	np
69	np	np	np
70	12	12,1	12
71	np	np	np
72	12	12,8	12,2
73	8,89	10,08	8,71
74	11,4	12	11,4
75	np	np	np
76	22,1	19,8	22,9
77	10,9	10,9	10,8
78	13,5	13,7	13,6
79	14,18	13,97	14,05
80	np	np	np
81	13,2	13,2	12,9
82	np	np	np
83	15,6	15,2	15,4
84	np	np	np
85	np	np	np
86	np	np	np
87	18,1	19,2	18,7
88	np	np	np
89	np	np	np
90	12,6	12,8	12,5
91	13,3	11,4	11,4
92	np	np	np
93	13,1	12	12,24
94	np	np	np
95	11,7	11,57	11,44
96	12,5	14	13,1

np:no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Ca²⁺ (cmolc/kg)

Código	R1	R2	R3
1	6,56	6,67	6,58
2	11	11,2	12
3	np	np	np
4	np	np	np
5	8	7,5	7,75
6	np	np	np
7	8,13	7,9	8
8	6,4	6	6
9	6,1	6,2	6,3
10	np	np	np
11	6,2	6,3	5,9
12	np	np	np
13	8,8	8,9	8,8
14	7,5	7,3	7,5
15	6,5	6,7	6,1
16	np	np	np
17	np	np	np
18	5,37	5,26	5,3
19	6,39	6,37	6,41
20	6,4	6,7	6,8
21	7,2	7	7,2
22	np	np	np
23	7,08	7,25	6,83
24	5,9	5,9	6,1
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	6,2	6	6,3
29	6	6,06	6,43
30	np	np	np
31	2,5	2,6	2,6
32	6,4	6,4	6,6

Código	R1	R2	R3
33	5,5	5,5	5,8
34	5,7	5,6	5,7
35	7,2	7,1	7,3
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	6,4	6,3	6,8
40	np	np	np
41	6,7	6,5	6,9
42	6,9	7,5	7,2
43	np	np	np
44	6,58	6,55	6,6
45	7,4	7,4	7,4
46	np	np	np
47	np	np	np
48	8,66	8,65	8,65
49	7,6	7,5	7,6
50	6,9	7,1	7,2
51	5,8	6,5	6
52	np	np	np
53	np	np	np
54	7,68	7,19	6,9
55	np	np	np
56	6,8	6,4	7
57	7,5	7,5	7,5
58	np	np	np
59	6,7	6,8	6,7
60	np	np	np
61	np	np	np
62	7	7,4	7,1
63	np	np	np
64	6,6	6,5	6,5

Código	R1	R2	R3
65	6,69	6,74	6,55
66	6,5	6,2	6,2
67	6,8	6,7	6,6
68	6	5,7	5,7
69	np	np	np
70	3,2	3,14	3,23
71	6,7	6,4	6,5
72	np	np	np
73	0,2	0,2	0,18
74	5,7	5,7	5,39
75	np	np	np
76	4,1	4,3	4,3
77	62,7	62,5	61,6
78	7,56	7,56	7,56
79	7,68	7,88	7,68
80	np	np	np
81	7,3	7,2	7,7
82	np	np	np
83	6,3	6,6	6,4
84	np	np	np
85	np	np	np
86	np	np	np
87	8,4	8,5	8,5
88	np	np	np
89	7,1	6,4	7,8
90	7	6,8	6,9
91	6,7	7,2	9,6
92	7,2	7,2	7,2
93	np	np	np
94	np	np	np
95	6,71	6,65	6,77
96	5,6	5,9	5,3

np:no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Na⁺ (cmolc/kg)

Código	R1	R2	R3
1	0,4	0,38	0,4
2	0,39	0,44	0,41
3	np	np	np
4	np	np	np
5	0,6	0,6	0,6
6	np	np	np
7	np	np	np
8	0,2	0,2	0,2
9	0,2	0,2	0,2
10	np	np	np
11	0,4	0,5	0,5
12	np	np	np
13	2,1	2,1	2,1
14	0,2	0,2	0,2
15	0,3	0,3	0,3
16	np	np	np
17	np	np	np
18	0,32	0,3	0,31
19	0,4	0,38	0,44
20	0,3	0,4	0,3
21	0,2	0,2	0,2
22	np	np	np
23	0,76	0,65	0,65
24	0,18	0,21	0,22
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	0,4	0,3	0,4
29	0,19	0,19	0,18
30	np	np	np
31	0,4	0,4	0,4
32	0,2	0,2	0,3

Código	R1	R2	R3
33	0,3	0,3	0,3
34	0,7	0,7	0,7
35	0,4	0,4	0,4
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	0,2	0,3	0,3
40	np	np	np
41	0,35	0,34	0,37
42	0,5	0,5	0,5
43	np	np	np
44	0,27	0,29	0,28
45	1,2	1,2	1,2
46	np	np	np
47	np	np	np
48	0,45	0,45	0,45
49	0,6	0,4	0,5
50	0,2	0,2	0,2
51	0,3	0,4	0,4
52	np	np	np
53	np	np	np
54	0,18	0,18	0,18
55	0,3	0,3	0,3
56	0,6	0,5	0,4
57	0,5	0,51	0,51
58	np	np	np
59	0,3	0,3	0,3
60	np	np	np
61	np	np	np
62	0,2	0,2	0,2
63	np	np	np
64	0,5	0,5	0,5

Código	R1	R2	R3
65	0,6	0,63	0,56
66	1,1	1,1	1,1
67	0,2	0,2	0,2
68	np	np	np
69	np	np	np
70	0,53	0,5	0,44
71	0,3	0,3	0,3
72	np	np	np
73	10	6	10
74	0,4	0,4	0,38
75	np	np	np
76	3,9	3,4	3,7
77	3,6	3,6	3,6
78	0,28	0,28	0,28
79	0,23	0,25	0,25
80	np	np	np
81	0,3	0,3	0,3
82	np	np	np
83	0,3	0,3	0,3
84	np	np	np
85	np	np	np
86	np	np	np
87	0,5	0,5	0,5
88	np	np	np
89	0,34	0,34	0,36
90	0,1	0,2	0,1
91	1	1	1
92	0,7	0,7	0,7
93	np	np	np
94	np	np	np
95	0,19	0,18	0,18
96	np	np	np

np:no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Mg²⁺ (cmolc/kg)

Código	R1	R2	R3
1	3,13	2,93	3,24
2	1,61	1,56	1,58
3	np	np	np
4	np	np	np
5	2	2	2
6	np	np	np
7	np	np	np
8	2,4	2,2	2,6
9	1,8	1,8	1,9
10	np	np	np
11	1,7	1,6	2
12	np	np	np
13	2,9	2,9	3
14	3,0	3,7	3,5
15	2	1,9	2,1
16	np	np	np
17	np	np	np
18	2	1,9	1,97
19	1,88	2	1,76
20	2,0	2,0	2,0
21	4,8	4,8	4,5
22	np	np	np
23	2,08	1,75	1,83
24	2,1	2,1	2,1
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	1,6	1,7	1,7
29	1,58	1,61	1,75
30	np	np	np
31	0,9	0,9	0,9
32	2,0	2,0	2,0

Código	R1	R2	R3
33	3,2	4,7	3,8
34	2,7	2,7	2,7
35	1,7	1,8	1,6
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	1,5	1,4	1,1
40	np	np	np
41	1,4	1,3	1,5
42	3,3	2,6	2,9
43	np	np	np
44	1,98	2,06	2,03
45	1,1	1,2	1,2
46	np	np	np
47	np	np	np
48	2,47	2,47	2,47
49	1,6	1,5	1,4
50	2,2	2,1	2,1
51	2,8	2,3	2,6
52	np	np	np
53	np	np	np
54	2	1,95	1,95
55	np	np	np
56	1,4	1,3	1,5
57	2,8	3	3
58	np	np	np
59	2,9	2,8	3
60	np	np	np
61	np	np	np
62	3	3	3,1
63	np	np	np
64	2,9	2,9	2,9

Código	R1	R2	R3
65	2,25	2,22	2,35
66	4,7	3,2	3,2
67	1,8	1,9	1,9
68	2	2	2
69	np	np	np
70	1,06	1,07	1,11
71	2,9	3,1	2,8
72	np	np	np
73	0,08	0,09	0,08
74	2,26	2,09	1,98
75	np	np	np
76	2	1,9	1,5
77	25,6	26	25,7
78	1,44	1,08	1,26
79	1,54	1,33	1,72
80	np	np	np
81	1,3	1,6	1,4
82	np	np	np
83	2,1	2,1	2,1
84	np	np	np
85	np	np	np
86	np	np	np
87	1	1	1
88	np	np	np
89	3,2	3,6	3,2
90	2,1	2,2	2
91	1	0,6	0,6
92	0,8	0,8	0,8
93	np	np	np
94	np	np	np
95	2	1,96	1,98
96	1,7	1,8	1,6

np:no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: K⁺ (cmolc/kg)

Código	R1	R2	R3
1	1,9	1,93	1,91
2	1,15	1,07	1,12
3	np	np	np
4	np	np	np
5	0,9	0,9	0,9
6	np	np	np
7	np	np	np
8	1,4	1,4	1,3
9	1,7	1,8	1,9
10	np	np	np
11	2,2	2,3	1,9
12	np	np	np
13	1,1	1,1	1,1
14	1,6	1,6	1,6
15	1,8	1,8	1,8
16	np	np	np
17	np	np	np
18	1,4	1,4	1,37
19	1,62	1,66	1,7
20	1,4	1,4	1,4
21	2,2	2,2	2,1
22	np	np	np
23	2,18	2,12	2,31
24	1,4	1,3	1,4
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	1,4	1,5	1,4
29	1,59	1,59	1,61
30	np	np	np
31	1,7	1,7	1,7
32	2,6	2,6	2,5

Código	R1	R2	R3
33	1,4	1,5	1,4
34	1,9	2	2
35	2,7	2,8	2,5
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	3,1	3	3
40	np	np	np
41	1,7	1,5	1,9
42	2,2	2,2	2,2
43	np	np	np
44	2,06	2,07	2,07
45	0,8	0,8	0,8
46	np	np	np
47	np	np	np
48	2	2	2
49	1,6	1,6	1,6
50	2,1	2,1	2
51	1,7	1,8	1,7
52	np	np	np
53	np	np	np
54	1,56	1,47	1,47
55	1,6	1,6	1,6
56	1,9	1,8	2
57	1,8	1,8	1,9
58	np	np	np
59	1,5	1,5	1,4
60	np	np	np
61	np	np	np
62	1,9	1,8	1,8
63	np	np	np
64	2,2	2,1	2,2

Código	R1	R2	R3
65	2,04	1,82	1,83
66	1,3	1,3	1,2
67	1,7	1,7	1,7
68	np	np	np
69	np	np	np
70	1,28	1,63	1,52
71	1,6	1,7	1,7
72	np	np	np
73	16,2	16,2	16,2
74	1,78	1,9	1,6
75	np	np	np
76	7,8	7,9	7,2
77	16,7	16,8	16,7
78	1,67	1,64	1,65
79	1,71	1,81	1,76
80	np	np	np
81	1,7	1,7	1,7
82	np	np	np
83	2,2	2,2	2,2
84	np	np	np
85	np	np	np
86	np	np	np
87	1,9	2,1	1,9
88	np	np	np
89	2	2,1	1,9
90	1,8	1,8	1,7
91	1,5	1,5	1,6
92	4,6	4,8	4,6
93	np	np	np
94	np	np	np
95	1,87	1,83	1,86
96	1,6	1,7	1,6

np:no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: pH 1:2,5 (agua)

Código	R1	R2	R3
1	6	6	6
2	5,6	5,6	5,7
3	5,8	5,9	5,7
4	6	6	6
5	6,4	6,3	6,3
6	5,9	5,9	5,9
7	6,3	6,3	6,3
8	5,6	5,6	5,5
9	5,9	5,8	5,7
10	5,9	5,9	5,9
11	6,1	6,1	6
12	5,9	5,9	5,8
13	6,1	6,1	6,1
14	5,9	5,8	5,9
15	5,6	5,6	5,6
16	5,9	5,9	5,8
17	5,8	5,8	5,8
18	6	6	6
19	5,6	5,7	5,7
20	5,9	5,9	5,9
21	5,7	5,7	5,7
22	5,9	5,9	5,9
23	5,8	5,7	5,7
24	5,8	5,8	5,8
25	6	6	6
26	5,3	5,3	5,3
27	5,8	5,8	5,8
28	6,1	6,1	6,2
29	5,9	5,9	5,9
30	5,9	6	5,9
31	5,8	5,8	5,8
32	5,6	5,6	5,6

np:no participa

Código	R1	R2	R3
33	5,8	5,6	5,5
34	5,7	5,7	5,7
35	5,8	5,8	5,8
36	5,8	5,8	5,8
37	5,8	5,8	5,8
38	5,6	5,6	5,6
39	5,7	5,7	5,8
40	6	5,9	5,9
41	5,8	5,7	5,8
42	6	6	6
43	np	np	np
44	5,9	5,9	5,9
45	5,8	5,8	5,8
46	6,1	6,1	6,1
47	5,7	5,8	5,8
48	5,9	5,9	5,9
49	5,9	5,9	5,7
50	5,8	5,8	5,8
51	5,8	5,8	5,8
52	5,9	5,8	5,9
53	5,8	5,8	5,8
54	5,5	5,5	5,5
55	5,8	5,9	5,9
56	6,1	6,1	6,1
57	5,7	5,7	5,7
58	5,8	5,8	5,8
59	5,9	5,9	5,8
60	6	6,1	6
61	5,9	5,9	5,8
62	5,7	5,8	5,7
63	5,8	5,9	5,8
64	5,8	5,8	5,8

Código	R1	R2	R3
65	5,7	5,7	5,7
66	5,9	5,9	5,9
67	5,5	5,5	5,6
68	5,9	5,9	5,9
69	6	6	5,9
70	5,8	5,8	5,8
71	6,1	5,9	5,9
72	6	5,9	6
73	6	6,1	6
74	5,8	5,8	5,9
75	5,8	5,8	5,9
76	4,8	4,9	4,8
77	5,6	5,6	5,7
78	5,5	5,5	5,5
79	5,8	5,8	5,8
80	5,8	5,8	5,8
81	5,7	5,7	5,7
82	5,9	5,9	5,9
83	6	5,9	5,9
84	5,8	5,8	5,9
85	5,8	5,8	5,8
86	5,8	5,8	5,8
87	5,4	5,4	5,4
88	5,9	5,9	5,9
89	6,1	6,1	6
90	6,2	6,2	6,1
91	5,8	5,7	5,8
92	5,8	5,8	5,9
93	5,7	5,7	5,7
94	5,7	5,7	5,7
95	6	6	6
96	5,4	5,3	5,3

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Nitratos (muestra seca) (mg/kg)

Código	R1	R2	R3	Código	R1	R2	R3	Código	R1	R2	R3
1	230,5	236,8	225,9	33	199,3	198	198	65	127,7	127,7	129,9
2	185,5	186,8	184,2	34	203,3	205	204,8	66	284,3	281,1	282,7
3	232,9	230,8	233,4	35	180	170	175	67	152	143	158
4	235,3	238,1	241	36	np	np	np	68	208,2	187,4	206,4
5	163,9	163,5	163,3	37	212,2	215,7	209	69	215,3	206,4	210,2
6	np	np	np	38	np	np	np	70	190,9	184,2	181,1
7	114,08	128,96	123,56	39	258,8	264	266,6	71	224,7	227,5	224
8	225	222	223	40	np	np	np	72	221,67	229,77	230,78
9	219,3	221,5	216,2	41	144	138	150	73	np	np	np
10	265,77	264,46	256,3	42	231,7	247	290,7	74	219	222	221
11	214,7	209,3	211,1	43	np	np	np	75	119,4	117,3	121,1
12	np	np	np	44	120	118,8	117	76	np	np	np
13	52	50,4	52,3	45	78,5	78,3	78,9	77	125,8	122,9	122,4
14	209,0	204,8	211,3	46	np	np	np	78	246,2	246,2	246,2
15	240,2	241	247	47	111,73	112,6	111,73	79	np	np	np
16	79,1	81,4	73,8	48	np	np	np	80	233,6	217,5	184,5
17	233,5	243	238,1	49	129,2	144,2	144,2	81	np	np	np
18	263	267	263	50	228,9	237	232,9	82	np	np	np
19	216	219	220	51	31	30	31	83	217	206	212
20	42,1	40,7	39,3	52	np	np	np	84	49,5	49,2	49,3
21	221	225	223	53	199	205,7	208,3	85	76,5	75,2	12,6
22	193,3	188,3	191,8	54	216,3	214	214	86	110,3	104,4	105,8
23	304,39	336,15	334,07	55	np	np	np	87	np	np	np
24	204,1	215,2	215,9	56	np	np	np	88	50,9	48,7	49,8
25	198,3	193,3	203,1	57	np	np	np	89	np	np	np
26	np	np	np	58	281,2	281,2	299	90	213,1	207,1	210,1
27	214	195	237	59	179,8	183,2	172,4	91	589	527	589
28	269,1	268,4	277,7	60	229,9	231,6	230	92	241,29	243,45	245,86
29	159	168	162	61	216,56	217,35	222,69	93	168,5	155	162,2
30	190,5	192,3	191,2	62	264,1	260,4	276,9	94	223	215	223
31	229,2	237,8	228,0	63	198,8	199,1	198,5	95	231,4	228,7	234,6
32	237,1	233,2	231,6	64	227,1	227,7	225,9	96	np	np	np

np:no participa

Tabla 2
Métodos utilizados por los participantes

Part. N°	Carbono org. oxidable	Nitrógeno total	Fósforo extraíble
1	Methods of soil Analysis part 1, Walkley Black	Methods of soil Analysis Part 1 Kjeldahl	Methods of soil Analysis Part 1 Bray Kurtz
2	IRAM-SAGPYA N° 29571-3:2016	Kjeldahl	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
3	Walkley y Black	Kjeldahl	Bray y Kurtz I
4	IRAM 29571-2	IRAM 29572 escala micro	IRAM 29570-1
5	IRAM /SAGyP 29571-3	Kjeldahl	Fósforo extractable con Bray P ₁ (Bray & Kurtz, 1945).
6	Norma IRAM/SAGyP 29571-3 Primera edición 2016-06-03	Método Kjeldahl. Norma IRAM SAGPyA 29572. Mayo de 2007	Método Bray Kurtz 1 modificado. Norma IRAM SAGyP 29570-1. Primera edición 20 de octubre de 2010
7	NO INFORMA	kiedjal	NO INFORMA
8	Walkley y Black	Kjeldahl	Bray y Kurtz
9	Walkley y Black	np	Bray y Kurtz
10	Walkley y Back	Kjeldahl	Bray y Kurtz I
11	Norma IRAM SAGyP 29571-2	Método Kjeldahl, SAMLA-PROMAR 1991	Norma IRAM-SAGyP 29570-1
12	Combustión húmeda- Walkley y Black	np	Colorimétrico pH< 7,6- Norma IRAM-SAGyP 29570-1 (Bray y Kurtz N°1)
13	Protocolo IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	Método Kjeldahl modificado. Determinación a escala semi-micro	Protocolo IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
14	IRAM-SAGyP 29571-3	micro Kjeldahl	IRAM-SAGyP 29570-1
15	Walkley y Black	Kjeldahl	kurtz y Bray I
16	W y Black micrometodo	np	BRAY Y KURTZ (cristal violeta)

Part. N°	Carbono org. oxidable	Nitrógeno total	Fósforo extraíble
17	IRAM-SAGPYA N° 29571-2	Método Kjeldahl semi micro	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
18	IRAM-SAGyP 29571-2	IRAM-SAGyP 29572-1	IRAM-SAGyP 29570-1
19	Walkley y Black	Kjeldahl micro	Bray y Kurtz I
20	IRAM 29571-2	IRAM 29572-MODIFICADO	IRAM 29570-1
21	IRAM -SAGP29571-2	SEMICROKJELDAHL	IRAM-SAGP 29570-1
22	walkley y black modificada	np	bray y kurtz N°1
23	Walken & Black	Microkjeldhal	Bray y Kurtz I
24	Walkley y Black Semimicro / IRAM-SAGPyA 29571-2	Kjeldahl Semimicro / IRAM-SAGPyA 29572-1	Bray y Kurtz I - IRAM-SAGPyA 29570-1
25	WALKLEY Y BLACK	METODO KJELDAHL	BRAY Y KURTZ 1 MODIFICADO(IRAM-SAGyP 29570-1)
26	Walkey & Black	Micro-Kjeldahl	Bray-Kurtz I modificado
27	IRAM-SAGyP 29571-2	np	IRAM-SAGyP 29570-1
28	Walkley y Black	micro Kjeldahl	Bray y Kurtz I
29	Mezcla oxidable fuerte, escala micro	Kjeldhal modificado, escala micro	Bray y Kurtz 1 modificado
30	Walkley black	np	Bray curtz 1
31	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	Método Dumas (Truspec CN)- Combustión seca	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
32	IRAM-SAGPYA N° 29571-3:2016.	método Kjeldahl	RAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I).
33	Determinacion de carbono organico oxidable por mezcla oxidante fuerte microescala	np	Metodo Bray Kurtz1 modificado
34	Norma IRAM-SAGPyA 29571-2 ? Parte 2 ? Escala semimicro,	Método de Kjeldahl (macrométodo)	Norma IRAM-SAGPyA 29570-1 ? Parte 1 ? Bray Kurtz 1 modificado
35	Walkley y Black	Kjeldahl	Bray y Kurtz Nro, 1
36	Walkley-Black Micro	np	Bray-Kurtz I
37	IRAM-SAGPyA 29571-2	np	IRAM-SAGPyA 29570-1

Part. N°	Carbono org. oxidable	Nitrógeno total	Fósforo extraíble
38	Microescala Norma Iram SAGPyA 29571-3	Metodo Kjeldahl Norma Iram-SAGPyA 2957-2	np
39	IRAM 29571-2	IRAM 29572-1	IRAM 29570-1
40	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	Método Kjeldahl	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
41	DICROM + SULFURICO	np	MELICH
42	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	IRAM N° 29572-1(Kjeldhal)	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I),
43	np	np	
44	Walkley y Black	Método Kjeldahl	Método Bray Kurtz 1
45	Walkley y Black	Kjeldahl	Bray y Kurtz I
46	Walkley & Black, escala semi-micro IRAM SAGyP 29571-2	Método Kjeldahl modificado, escala semi-micro	Bray y Kurtz 1 modificado, IRAM SAGyP 29570-1
47	IRAM N° 29571-2	np	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
48	Walkley y Black	Kjedahl	Bray Kurtz I
49	Walkey & Black, IRAM N° 29571-2	Kjeldahl, IRAM-SAGyP 29572	Bray & Kurtz N°1, IRAM N° 29570-1
50	Walkley y Black	Kjeldahl	Bray y Kurtz I
51	Walkley & Black		Bray and Kurtz I
52	Walkley & Black, Micro (29571-3)	Kjedahl, Micro (29572,2)	Bray-Kurtz I (29570-1)
53	np	IRAM - SAGyP 29572	IRAM 29750-1
54	IRAM-SAGyP 29571-3	Semimicro Kjeldhal Mezcla catalizador: K2SO4:CuSO4:Se, Relación: 100:10:1	P Olsen relación 1:10 Agitación por 30, 168 golpes por minuto, Centrifugado de 5a 4200 r,p,m
55	Walkley y Black	Método Kjeldahl	Bray y Kurtz I
56	IRAM-SAGPYA N° 29571-3:2016	Método Kjeldhal	IRAM N° 29570-1
57	Norma IRAM-SAGyA 29571-2	Método de Kjeldahl (macroescala)	Norma IRAM-SAGyA 29570-1
58	Walkey y Black ? Semi micro	np	Bray y Kurtz 1 modificado
59	Combustión oxidativa por calor	np	Bray & Kurtz I(Se determina por Mehlich III y se

Part. N°	Carbono org. oxidable	Nitrógeno total	Fósforo extraíble
			corrige a Bray & Kurtz I)
60	IRAM-SAGyP 29571-2	np	IRAM-SAGyP 29570-1
61	Walkley y Black	np	Bray y Kurtz
62	ISO 14235:1998 (oxidación sulfocrómica)	np	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
63	Walkley Black	np	Bray Kurtz I
64	IRAM N° 29571-3(Walkley y Black)	Kjeldahl	IRAMN° 29570-1 (Bray y Kurtz)
65	Walkley y Black	Kjeldahl	Bray y Kurtz 1
66	IRAM-SAGPYA N° 29571-3:2016	método Kjeldahl	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
67	IRAM 29571-3	SAMLA 2004 SEMIMICRO TAMIZADO A 0,5mm	Norma IRAM 29570-1
68	Walkley & Black (Escala Micro)	np	Bray ? Kurtz N° 1 ? IRAM ? SAGyP 29570-1
69	IRAM29571-1	np	IRAM29570-1
70	WALKLE Y BLACK IRAM 29571-2	METODO KJELDHAL AOAC: Official method 2001,11	BRAY Y KURTZ 1 - MODIFICADO IRAM 29570-1
71	IRAM/SAGyP 29571-3	método microKjeldahl	IRAM-SAGPyA 29570-1
72	Walkley- Black	Kjeldahl	Bray 1
73	IRAM N° 29571-2 (Walkey y Black)	Método KJELDAHL	IRAM N° 29570-1 (Bray y KurtzI)
74	Norma IRAM SAGPyA 29571-2	Metodo Kjeldahl semi micro	Norma IRAM SAGPyA 29570-1
75		np	np
76	Walkley y Black	Kjeldahl	Bray Kurtz I
77	Walkey y Black microescala	Calculada	Bray Kurtz N°1
78	Walkley Black	Kjeldhal	Bray Kurtz I
79	Norma IRAM-SAGPyA 29571-2	Norma IRAM-SAGPyA 29572-1	Norma IRAM-SAGPyA 29570-1
80	np		
81	IRAM N° 29571-2 (Walkley y	método Kjeldahl en analizador	IRAM N° 29570-1

Part. N°	Carbono org. oxidable	Nitrógeno total	Fósforo extraíble
	Black)	automático de nitrógeno	(Bray y Kurtz I)
82	IRAM-SAGPYA N° 29571-3	Método Kjeldahl	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
83	walkley and black	np	Bray & Kurtz
84	WALKLEY BLACK	np	BRAY - KURTZ
85	Metodo semimicro Walkley-Black	np	Bray y Kurtz I
86	Walkley-Black Macro	np	Bray y Kurtz N 1
87	Walkley y Black, Escala Micro PROMAR-SAMLA	np	Olsen, Análisis no reductivo, PROMAR-SAMLA
88	IRAM SAGyP 29571-3	Kjeldahl	IRAM SAGyP 29570-1 Parte 1 Bray Kurtz 1 (882nm)
89	Walkley Black,	np	Bray y Kurtz 1
90	IRAM-SAGPYA N° 29571-3:2016,	Kjeldahl	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
91	Norma IRAM 29571-3 - microescala	Método Kjeldahl ? Destilación automática	np
92	Protocolo IRAM N° 29571-2	Método Kjeldahl (Protocolo norma en estudio) IRAM-N° 29572	Protocolo IRAM N° 29570-1
93	Walkley y Black	Kjeldahl	Bray y Kurtz I
94	IRAM-SAGyP 29571-2	np	IRAM-SAGyP 29570-1
95	Walkley y Black	Kjeldahl (Kjeltec Automático)	Bray y Kurtz I
96	IRAM 29571-2 modif	microKjeldahl	IRAM 29570-1 modif

np: no participa

**Tabla 2 (cont.)
Métodos utilizados por los participantes**

Part. N°	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca ²⁺ (cmolc/kg)	Mg
1	Methods of soil Analysis Part 1 extracción con AcNH ₄	Methods of soil Analysis Part 1 extracción con AcNH ₄	Methods of soil Analysis Part 1 extracción con AcNH ₄
2	Saturación con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7
3	np	np	np
4	np	np	np

Part. N°	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca ²⁺ (cmolc/kg)	Mg
5	Capacidad de intercambio catiónico por lavado de bases con acetato de amonio 1N (<i>Bower y Gschwend, 1952</i>)	Calcio y magnesio intercambiable, extracción con acetato de amonio 1N (<i>Lanyon y Heald, 1982</i>), determinación por titulación quelatométrica (<i>Cheng y Bray 1951</i>).	Calcio y magnesio intercambiable, extracción con acetato de amonio 1N (<i>Lanyon y Heald, 1982</i>), determinación por titulación quelatométrica (<i>Cheng y Bray 1951</i>).
6	np	np	np
7	np	np	np
8	Acetato de amonio 1N pH 7	Complejometría EDTA	Complejometría EDTA
9	Saturación con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Espectrofotometría de absorción atómica	Espectrofotometría de absorción atómica
10	np	np	np
11	Saturación con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y destilación - SAMLA-PROMAR 1995,	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH y determinación por complejometría - SAMLA-PROMAR 1995,	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH y determinación por complejometría - SAMLA-PROMAR 1995,
12	np	np	np
13	np	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.
14	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y destilación	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y Complejometría	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y Complejometría
15	Ac NH ₄ / Kjeldahl	Ac NH ₄ / EDTA	Ac NH ₄ / EDTA
16	np	np	np
17	np	np	np
18	IRAM-SAGyP 29577-2(EE) Medición por fotometría de llama	Extractante Acetato de Amonio, Titulación con EDTA	Extractante Acetato de Amonio, Titulación con EDTA
19	AcNH ₄ 1M pH 7	Volumetría EDTA	Volumetría EDTA
20	SATURACION CON AC.NH ₄ - DESTILACION	Ext. AC. NH ₄ 1M pH7- E.A.ATÓMICA	Ext. AC. NH ₄ 1M pH7- E.A.ATÓMICA
21	FOTOMETRÍA	ACNH ₄ -VOLUMÉTRICO	ACNH ₄ -VOLUMÉTRICO
22	np	np	np
23	percolado de CINA y destilacion	Complejometría con EDTA	Complejometría con EDTA

Part. N°	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca²⁺ (cmolc/kg)	Mg
24	Acetato de amonio 1M pH7	Volumetría EDTA	Volumetría EDTA
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	Saturación con Acetato de Amonio pH 7	Volumetría con EDTA	Volumetría con EDTA
29	Bario cloruro dihidratado 10%, Destilación,	Percolación con acetato de amonio pH 7 1N, Absorción atómica,	Percolación con acetato de amonio pH 7 1N, Absorción atómica,
30	np	np	np
31	Extracción con acetato de amonio 1 M regulada a pH 7	Extracción con acetato de amonio 1 M regulada a pH 7	Extracción con acetato de amonio 1 M regulada a pH 7
32	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 - Fotometría de llama	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 - Volumetría EDTA	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 - Volumetría EDTA
33	Extractos realizados con clna	Extracción con solución 1M de acetato de amonio, regulada a Ph 7	Extracción con solución 1M de acetato de amonio, regulada a Ph 7
34	Saturación Ac, amonio 1 M pH 7 + Destilación + Titulación ácido-base	Extracción con Acetato de amonio 1 M pH 7 + Titulación complejométrica con EDTA disódico	Extracción con Acetato de amonio 1 M pH 7 + Titulación complejométrica con EDTA disódico
35	Luego de la etapa del catión saturante (a) se lava, desplaza y destila,	Extractiva Acetato de Amonio 1 N- pH 7 (a)	Extractiva Acetato de Amonio 1 N- pH 7 (a)
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	Extracción con acetato de amonio pH 7, Destilación de amonio,	Extracción con acetato de amonio pH 7, Titulación EDTA	Extracción con acetato de amonio pH 7, Titulación EDTA
40	np	np	np

Part. N°	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca ²⁺ (cmolc/kg)	Mg
41	np	MELICH + TITULAC	MELICH + TITULAC
42	Extracción con solución de cloruro de sodio 10% regulada a pH 2,5	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,
43	np	np	np
44	Acetato de amonio 1N pH 7	Volumetría EDTA	Volumetría EDTA
45	NH ₄ Ac 1M pH7	Volumetría EDTA	Volumetría EDTA
46	np	np	np
47	np	np	np
48	np	Complejometría EDTA	Complejometría EDTA
49	np	Complejometría, Samla (2004)	Complejometría, Samla (2004)
50	Destilación AcNH ₄ pH7	Volumetría EDTA	Volumetría EDTA
51	Ac Na(pH 8,2) + AcNH ₄ (pH7)	AcNH ₄ (pH7)	AcNH ₄ (pH7)
52	np	np	np
53	np	np	np
54	np	Extracto Ac, amonio 1M, 4 ciclos de: agitación por 10, 168 golpes por minuto y de centrifugado 10a 4200 r,p,m, Filtrado por Whatmann 40, Determinación por Abs, Atómica	Extracto Ac, amonio 1M, 4 ciclos de: agitación por 10, 168 golpes por minuto y de centrifugado 10a 4200 r,p,m, Filtrado por Whatmann 40, Determinación por Abs, Atómica
55	np		np
56	np	acetato de amonio 1 M pH=7	acetato de amonio 1 M pH=7
57	SAMLA (Extracción con acetato de amonio 1N a pH 7)	SAMLA (Extracción con acetato de amonio 1N a pH 7) Posterior titulación con EDTA	SAMLA (Extracción con acetato de amonio 1N a pH 7) Posterior titulación con EDTA
58	np	np	np
59	Acetato de Sodio+ Acetato de Amonio	Mehlich III	Mehlich III
60	np	np	np
61	No informa	np	np
62	SAMLA Sat sol, 1 M de acetato de amonio pH 7	SAMLA Sat sol, 1 M de acetato de amonio pH 7 Absorción atómica	SAMLA Sat sol, 1 M de acetato de amonio pH 7 Absorción atómica
63	np	np	

Part. N°	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca ²⁺ (cmolc/kg)	Mg
64	Extracción con sol. Acetato amonio pH 7	Extracción con sol. Acetato amonio pH 7 titulación c/EDTA	Extracción con sol. Acetato amonio pH 7 titulación c/EDTA
65	Suma de Cationes - C,I,C,E	Espectrometría AA	Espectrometría AA
66	np	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,
67	SAMLA 2004, Extracción con Acetato de Amonio 1 N pH7,	Titulación con EDTA 0,02N, Quelatometría con negro de eriocromo	Titulación con EDTA 0,02N, Quelatometría con negro de eriocromo
68	np	Titulometría- SAMLA (Extracción con Acetato de amonio 1N pH 7)	Titulometría- SAMLA (Extracción con Acetato de amonio 1N pH 7)
69	np	np	np
70	EXTRACCIÓN CON ACETATO DE AMONIO 1N A PH 7,00 IRAM 29577-1-2004	ABSORCION ATÓMICA	ABSORCION ATÓMICA
71	np	Samla (Ace, amonio 1N) Titulación EDTA	Samla (Ace, amonio 1N) Titulación EDTA
72	Acetato de amonio pH 7	np	np
73	Saturación con solución de acetato de amonio 1M regulada a ph 7	Extracción con solución de acetato de amonio 1M regulada a ph 7	Extracción con solución de acetato de amonio 1M regulada a ph 7
74	Acetato de amonio pH 7 y destilación	Acetato de amonio PH 7 y AAS	Acetato de amonio PH 7 y AAS
75	np	np	np
76	Acetato amonio	Acetato amonio	Acetato amonio
77	Extracción Mehlich 3 sumatoria de cationes	Extracción Mehlich 3 absorción atómica	Extracción Mehlich 3 absorción atómica
78	SAMLA	Volumetría con EDTA	Volumetría con EDTA
79	Se sigue PT RILSAV	Se sigue PT RILSAV	Se sigue PT RILSAV
80	np	np	np
81	Saturación con solución 1 M de acetato de sodio regulada a pH 8,2 - Sodio Fotometría de llama	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,0 - Titulación EDTA 0,01N	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,0 - Titulación EDTA 0,01N
82	np	np	np
83	AcNH ₄ + NaCl	Complejometría-EDTA	Complejometría-EDTA
84	np	np	np

Part. N°	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca ²⁺ (cmolc/kg)	Mg
85	np	np	np
86	np	np	np
87	Saturación con AcNa 1M pH 8,2, lavado con alcohol etílico y extracción con AcNH4 1M pH 7	AcNH4 1M pH 7 - Volumetría EDTA	AcNH4 1M pH 7 - Volumetría EDTA
88	np	np	np
89	np	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,
90	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,	ICP-OES	ICP-OES
91	Intercambio buffer acetato de sodio- buffer acetato de amonio, CIC	Cationes intercambiables, Titulación complejométrica EDTA, Extracción con acetato de amonio,	Cationes intercambiables, Titulación complejométrica EDTA, Extracción con acetato de amonio,
92	np	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio a pH 7	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio a pH 7
93	NH4Ac1Ndestilación	np	np
94	np	np	np
95	Ext AcNH4 a pH 7	Abs Atómica	Abs Atómica
96	Ac Amoniop1M pH 7Destil	Ac Amoniop1M pH 7 AA	Ac Amoniop1M pH 7 AA

np: no participa

**Tabla 2 (cont.)
Métodos utilizados por los participantes**

Part. N°	Na	K	pH	Nitratos
1	Methods of soil Analysis Part 1 extracción con AcNH4	Methods of soil Analysis Part 1 extracción con AcNH4	USDA SSLMM rep 42 V3,0 8C1b potenciométrico	Análisis Químico Suelos Jackson -Acido fenoldisulfónico
2	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Potenciométrico, 1:2,5 (suelo:agua)	Colorimetría SNEDD
3	np	np	Potenciométrico relación 1:2,5	FDS

Part. N°	Na	K	pH	Nitratos
4	np	np	Potenciométrico 1:2,5	Harper modif, Fenoldisulfonio
5	Sodio y potasio intercambiable, extracción con acetato de amonio 1 N (<i>Knudsen et al., 1982</i>), lectura por emisión de llama (<i>Black, 1965</i>)	Sodio y potasio intercambiable, extracción con acetato de amonio 1 N (<i>Knudsen et al., 1982</i>), lectura por emisión de llama (<i>Black, 1965</i>)	Reacción de pH en agua solución 1:2,5 (<i>potenciométrica</i>).	Nitrógeno de nitratos extraído con sulfato de cobre y determinación potenciométrica por iones específicos, con electrodos ORION (<i>Li & Smith, 1984 Orion Research Inc, 1990</i>)
6	np	np	Potenciométrico	np
7	np	np	NO INFORMA	NO INFORMA
8	Fotometría de llama	Fotometría de llama	Potenciométrica - Relación 1:2,5	Ión Sel
9	Espectrofotometría de absorción atómica	Espectrofotometría de absorción atómica	Potenciométrico, Susp, 1:2,5	Potenciométrico
10			Potenciométrica	Espectrofotometría UV
11	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH y determinación por fotometría de llama - SAMLA-PROMAR 1995,	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH y determinación por fotometría de llama - SAMLA-PROMAR 1995,	Potenciométrica-AMLA-PROMAR 1991,	Colorimetría ácido nitrofenildisulfónico Harper 1924 (Jackson, 1976-Cap, 8)
12	np	np	Potenciométrico, Agua 1:2,5- SSSI	np
13	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	Método del Ácido Fenoldisulfónico - SAMLA
14	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y Fotometría de llama	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y Fotometría de llama	Potenciometro	SAMLA Cap. 7. Diazotacion con SNEDD
15	Ac NH4 / Fotometría	Ac NH4 / Fotometría	Potenciométrica	Snedd/Autosampler
16	np	np	H2O 1:2,5	SNEDD

Part. N°	Na	K	pH	Nitratos
17	np	np	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	Fenoldisulfónico
18	Extractante Acetato de Amonio, Fotometría de llama	Extractante Acetato de Amonio, Fotometría de llama	IRAM-SAGyP 29574	Fenol disulfónico
19	Fotometría llama	Fotometría llama	Potenciométrico 1:2,5	Fenol disulfónico
20	Ext. AC. NH4 1M pH7-E.A. ATÓMICA	Ext. AC. NH4 1M pH7-E.A. ATÓMICA	POTENCIOMÉTRICO, SUSPENSIÓN 1:2,5 (suelo: agua)	EXTRACCIÓN CON CIK 2M 1:5- DESTILACIÓN
21	ACNH4 - FOTOMETRÍA	ACNH4 - FOTOMETRÍA	POTENCIÓMETRO	FENOLDISULFÓNICO
22	np	np	Potenciométrico 1:2,5	Extracción con K2SO4 y colorimetría con ácido fenol disulfónico
23	Fotómetro de llama,	Fotómetro de llama,	Potenciométrico	Sned,Colorimetria
24	Fotometría llama	Fotometría llama	Potenciometría	Harper modificado - Fenoldisulfónico
25	np	np	1:2,5 EN AGUA(Potenciométrico)	SNEED
26	np	np	Malean en Page et al, 1982	
27	np	np	Potenciometria	Fenoldisulfónico
28	Fotometría de llama	Fotometría de llama	Pontenciometría	Colorimetría, Fenol Disulfónico
29	Percolación con acetato de amonio pH 7 1N, Emisión atómica,	Percolación con acetato de amonio pH 7 1N, Emisión atómica,	1:3 (v/v)	Extracción con sulfato de cobre 0,25% y ácido bórico 0,01M, Colorimetría con SNEDD
30	np	np	Potenciométrico	SNEDD
31	Extracción con acetato de amonio 1 M regulada a pH 7	Extracción con acetato de amonio 1 M regulada a pH 7	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	Colorimetría: acido fenol disulfónico
32	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 - Fotometría de llama	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 - Fotometría de llama	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	Método con Acido Cromotrópico
33	Extracción con solución 1M de acetato de amonio regulada a Ph 7	Extracción con solución 1M de acetato de amonio regulada a ph 7	Potenciométrico	Extracción mediante SO4K2 0,1N y dosaje por fotocolorimetría con ac, fenoldisulfónico

Part. N°	Na	K	pH	Nitratos
34	Extracción con Acetato de amonio 1 M pH 7 + Fotometría de llama	Extracción con Acetato de amonio 1 M pH 7 + Fotometría de llama	Potenciometría	Espectrofotometría ? Método del ácido fenoldisulfónico
35	Extractiva Acetato de Amonio 1 N- pH 7 (a)	Extractiva Acetato de Amonio 1 N- pH 7 (a)	relación agua ? suelo 2,5: 1	Acido fenoldisulfónico
36	np	np	potenciométrico en agua 1:2,5	
37	np	np	Potenciómetro 1-2.5 Suelo-Agua	Fenol difulsonico (INTA Balcarce)
38	np	np	1:2,5 en agua m/v	np
39	Extracción con acetato de amonio pH 7, Fotometría	Extracción con acetato de amonio pH 7, Fotometría	np	Método del ácido cromotrópico (West & Ramachandran 1966)
40	np	np	Potenciométrico en suspensión 1:2,5	np
41	ION	ION	POTENCIOM	REDUCCION CD
42	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	Método de Harper
43	np	np	np	np
44	Absorción atómica	Absorción atómica	Potenciometría	Espectrofotometría
45	Fotometría de llama	Fotometría de llama	pH 1:2,5 (agua)	Colorimetría Fenoldisulfónico
46	np	np	Potenciométrico, pH en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	np
47	np	np	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	Fenoldisulfónico
48	fotometría de llama	fotometría de llama	Potenciométrico	np
49	Fotometría de llama, Samla (2004)	Fotometría de llama, Samla (2004)	Potenciometría, suelo:agua 1:2,5, Samla (2004)	Destilación, Bremner (1965)
50	Fotometría de llama	Fotometría de llama	Potenciométrico	Colorimetria Fenoldisulfónico
51	AcNH4(pH7)	AcNH4(pH7)	Potenciometria	Fenol Disulfonico
52	np	np	Potenciométrico 1:2,5 p/v	np
53	np	np	IRAM 29410	Test Nitratos Spectroquant® 1.09713
54	Extracto Ac, amonio 1M, 4	Extracto Ac, amonio 1M, 4	Agitación por 10, 168 golpes por minuto,	Agitación por 60, 168 golpes por minuto,

Part. N°	Na	K	pH	Nitratos
	ciclos de: agitación por 10, 168 golpes por minuto y de centrifugado 10a 4200 r,p,m, Filtrado por Whatmann 40, Determinación por Abs, Atómica	ciclos de: agitación por 10, 168 golpes por minuto y de centrifugado 10a 4200 r,p,m, Filtrado por Whatmann 40, Determinación por Abs, Atómica	Reposo 10	Centrifugado de 5a 4200 r,p,m Reducción en columna de Cd y colorimetría con diazotación y copulación
55	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Potenciométrico	np
56	acetato de amonio 1 M pH=7	acetato de amonio 1 M pH=7	1:5 (agua)	np
57	SAMLA (Extracción con acetato de amonio 1N a pH 7) Posterior determinación con fotometría de llama	SAMLA (Extracción con acetato de amonio 1N a pH 7) Posterior determinación con fotometría de llama	PROMAR	np
58	np	np	Potenciométrico	Diazotación con SNEDD
59	Mehlich III	Mehlich III	SAMLA	SNEDD Modificado
60	np	np	Método electrométrico	2,4-fenoldisulfónico
61	np	np	Potenciométrico	diazotacion con Sneed
62	SAMLA Sat sol,1 M de acetato de amonio pH 7 Absorción atómica	SAMLA Sat sol,1 M de acetato de amonio pH 7 Emisión,	IRAM 29410:1999 ? Potenciométrico,	Colorimetría: acido fenol disulfónico
63	np	np	Potenciométrico	Snedd
64	Extracción con sol. Acetato amonio pH 7 (fotometría de llama)	Extracción con sol. Acetato amonio pH 7 (fotometría de llama)	Suspensión (1:2,5 (suelo-agua)	Micro-destilación por arrastre de vapor
65	Espectrometria AA	Espectrometria AA	pH 1:2,5 Agua destilada	Método fenoldisulfónico
66	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	Determinación de nitratos y amonio en suelos por microdestilacion con arrastre de vapor
67	Fotometría de llama	Fotometría de llama	SAMLA PROMAR 2004 relación suelo agua 1:2,5	Extracción con KCL 1N, Determinación por destilación con aleación Debarde en microkjeldahl

Part. N°	Na	K	pH	Nitratos
68	np	np	Potenciometría - SAMLA	Ac, Fenoldisulfónico (Harper)
69	np	np	Potenciométrico	Diazotacion con SNEDD
70	ABSORCION ATÓMICA	ABSORCION ATÓMICA	POTENCIOMÉTRICO DILUCIÓN 1:2,5 AGUA IRAM 29574	BREMMER, J,M, AND MULVANEY, 1982
71	Samla (Ace, amonio 1N) Fotometría llama	Samla (Ace, amonio 1N) Fotometría llama	Potenciométrico	SNEDD
72			Potenciometria	Fenoldisulfónico
73	Extracción con solución de acetato de amonio 1M regulada a ph 7	Extracción con solución de acetato de amonio 1M regulada a ph 7	Potenciométrico, suspensión 1: 2,5 (suelo: agua)	np
74	Acetato de amonio PH 7 y fotometro de llama	Acetato de amonio PH 7 y fotometro de llama	potencionetrico	Método fenol di sulfónico
75	np	np	Potenciómetro, Relación suelo/ agua 1:2,5	SNEDD: Relación suelo/extractante 1:5; agitación horizontal en el sentido del vaiven
76	Acetato amonio	Acetato amonio	potenciometria	np
77	Extracción Mehlich 3 emisión atómica	Extracción Mehlich 3 emisión atómica	Potenciometría	Ac, Fenoldisulfónico Colorimetría de Harper
78	Fotometría	Fotometría	Potenciometría - SAMLA	Microdestilacion
79	Se sigue PT RILSAV	Se sigue PT RILSAV	Esquema A de la Norma 29574	np
80			potenciométrico	colorimétrico
81	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,0 - Fotometría de llama	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,0 - Fotometría de llama	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	np
82	np	np	Método potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	np
83	Fotómetro de llama	Fotómetro de llama	Potenciometría	Electrodo ivo
84	np	np	1:2,5 :POTENCIOMETRÍA	ESPECTROFOTOMETRÍA

Part. N°	Na	K	pH	Nitratos
85	np	np	Potenciométrico	Acido Fenoldisulfónico
86	np	np	Potenciométrico	Fenol Disulfonico (Harper)
87	AcNH4 1M pH 7 - Fotometría de llama	AcNH4 1M pH 7 - Fotometría de llama	Potenciométrico	np
88	np	np	IRAM 29410 Potenciometria	Acido Fenoldisulfónico Espectrofotometría
89	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	np
90	ICP-OES	ICP-OES	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	Fenolsulfónico
91	Cationes intercambiables: Sodio por fotometría de llama, Extracción con acetato de amonio	Cationes intercambiables: Potasio por fotometría de llama, Extracción con acetato de amonio	Método potenciométrico	Destilación con oxido de magnesio y aleación de Devarda, Extracción con cloruro de potasio
92	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio a pH 7	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio a pH 7	Ensayo potenciométrico en suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	Método del Ac. Crómico
93	np	np	potenciométrico	reflectométrico
94	np	np	Potenciometría HANNA ph 211	Extracción con K2SO4 0,1 N y colorimetría con Fenoldisulfónico con Ácido Sulfúrico Fumante,
95	Abs Atómica	Abs Atómica	Potenciometría	SNEDD
96	np	Ac Amoniop1M pH 7 EAA	1:2,5 potenciométrico	np

np: no participa

Tabla 3
Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio
MUESTRA A

Nº Part	Carbono org oxidable (g/100g)		Nitrógeno total (g/100g)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
1	1,90	-9,2	0,22	0,0	6,6	-11,9
2	2,45	16,7	0,27	21,3	8,4	13,2
3	2,00	-4,4	0,22	1,5	6,0	-19,1
4	2,00	-4,6	0,20	-10,6	7,5	1,1
5	2,42	15,4	0,16	-27,2	9,1	22,5
6	1,97	-5,9	0,22	-1,5	6,3	-15,0
7	1,84	-12,4	0,27	20,8	7,2	-3,5
8	1,95	-7,1	0,21	-3,0	8,4	13,2
9	1,90	-9,4	-	-	7,4	-0,3
10	2,72	29,6	0,19	-15,7	6,6	-11,7
11	1,89	-9,7	0,20	-7,5	6,6	-11,4
12	1,85	-11,8	-	-	7,3	-2,5
13	1,90	-9,4	0,20	-7,5	6,1	-18,6
14	2,62	25,1	0,23	6,1	6,9	-7,6
15	1,96	-6,7	0,22	0,0	5,8	-22,6
16	2,25	7,3	-	-	7,7	2,9
17	1,91	-9,1	0,21	-6,0	7,2	-2,9
18	1,85	-11,8	0,21	-6,0	7,6	1,7
19	1,77	-15,7	0,18	-16,6	7,3	-2,5
20	1,86	-11,1	0,19	-12,1	6,3	-15,8
21	1,91	-8,7	0,24	9,1	7,9	6,4
22	2,33	11,3	-	-	7,6	1,6
23	2,18	3,8	0,27	24,1	9,6	29,4
24	2,54	21,3	0,17	-20,7	4,3	-42,3
25	2,51	19,9	0,22	0,0	6,5	-12,3
26	2,67	27,2	0,25	13,7	5,5	-25,8
27	2,00	-4,6	-	-	7,7	2,9
28	2,47	18,0	0,24	9,1	6,9	-7,4
29	1,96	-6,3	0,23	2,9	7,3	-1,6
30	2,43	16,1	-	-	7,1	-5,2
31	2,06	-1,7	0,22	1,1	6,1	-18,2
32	1,78	-14,9	0,22	-1,5	6,9	-7,0
33	1,70	-18,9	-	-	7,0	-6,1
34	1,94	-7,5	0,22	0,0	7,8	5,1
35	1,90	-9,4	0,23	4,6	9,1	22,1
36	2,08	-0,8	-	-	21,0	181,8
37	1,96	-6,3	-	-	8,2	9,6
38	2,06	-1,9	0,21	-6,6	-	-
39	1,95	-6,8	0,21	-4,5	5,6	-25,3

Nº Part	Carbono org oxidable (g/100g)		Nitrógeno total (g/100g)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
40	1,92	-8,4	0,23	4,6	7,5	1,1
41	1,95	-7,1	-	-	9,0	20,8
42	1,90	-9,4	0,19	-15,1	6,5	-12,8
43	-	-	-	-	-	-
44	2,12	1,0	0,23	6,1	8,4	12,7
45	3,89	85,6	0,20	-9,1	6,5	-12,8
46	4,29	104,6	0,22	-1,5	7,1	-4,2
47	1,65	-21,3	-	-	5,0	-33,5
48	2,63	25,3	0,20	-10,6	6,3	-15,5
49	2,13	1,6	0,21	-6,0	7,6	1,5
50	1,92	-8,3	0,25	13,7	7,6	2,0
51	1,90	-9,2	-	-	6,6	-11,0
52	2,44	16,3	2,42	999,7	9,8	31,0
53	-	-	0,23	3,1	6,8	-9,2
54	1,20	-42,9	0,22	0,0	5,3	-29,3
55	2,03	-3,3	0,21	-4,5	8,3	11,8
56	21,61	931,0	2,36	971,6	4,4	-41,3
57	2,01	-4,1	0,26	16,7	6,5	-12,8
58	2,53	20,5	-	-	7,8	4,7
59	2,64	26,1	-	-	12,6	69,1
60	1,89	-9,8	-	-	11,6	55,2
61	1,98	-5,6	-	-	8,2	10,5
62	2,25	7,3	-	-	10,6	42,2
63	2,01	-4,1	-	-	7,6	2,4
64	2,33	11,3	0,23	4,6	4,7	-36,5
65	2,00	-4,6	0,22	1,5	7,1	-5,2
66	1,98	-5,4	0,21	-3,0	6,2	-17,3
67	1,99	-4,9	0,24	9,1	8,5	14,5
68	2,54	21,0	-	-	12,5	68,2
69	1,80	-14,3	-	-	8,9	19,9
70	2,14	1,9	0,25	13,7	7,9	6,0
71	1,87	-11,0	0,19	-15,1	5,2	-30,7
72	2,67	27,4	0,25	12,5	8,1	9,0
73	3,35	59,8	0,20	-7,5	6,7	-10,5
74	2,00	-4,4	0,23	4,0	7,6	2,4
75	-	-	-	-	-	-
76	1,24	-40,9	0,13	-39,4	17,0	128,1
77	1,71	-18,6	-	-	6,8	-8,8
78	2,33	11,3	0,22	0,0	10,6	42,2
79	1,89	-10,0	0,22	0,0	6,6	-11,9
80	-	-	-	-	-	-
81	1,93	-7,9	0,39	75,8	8,1	8,2
82	1,89	-9,7	0,22	0,0	6,7	-10,6
83	2,36	12,4	-	-	7,7	3,3

Nº Part	Carbono org oxidable (g/100g)		Nitrógeno total (g/100g)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
84	2,47	17,7	-	-	6,7	-10,1
85	2,68	27,7	-	-	13,4	79,3
86	2,18	3,8	-	-	7,1	-4,3
87	2,01	-4,1	-	-	7,9	6,4
88	1,85	-11,6	0,22	1,5	8,8	18,1
89	2,11	0,6	-	-	13,4	80,3
90	1,99	-5,1	0,24	9,1	8,1	9,1
91	2,21	5,4	0,22	1,5	-	-
92	1,90	-9,5	0,22	1,4	7,5	0,6
93	2,13	1,8	0,19	-12,4	5,6	-25,1
94	1,93	-8,1	-	-	7,3	-1,6
95	1,93	-7,9	0,22	1,4	7,7	2,9
96	1,93	-7,9	0,20	-8,9	9,5	27,9

Tabla 3 (cont.)
Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio
MUESTRA A

Nº Part	Cap. Inter. Catiónico (cmolc/kg)		Ca+2 (cmolc/kg)		Mg+2 (cmolc/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
1	18,2	5,6	9,2	5,0	2,9	51,2
2	26,8	55,8	18,5	112,2	2,0	3,4
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	22,0	27,7	8,3	-5,4	1,8	-9,8
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	9,7	11,0	-	-
8	14,5	-15,7	8,2	-6,1	2,1	6,5
9	15,7	-8,9	7,8	-10,7	1,7	-12,4
10	-	-	-	-	-	-
11	16,7	-2,9	7,7	-11,8	2,0	4,8
12	-	-	-	-	-	-
13	-	-	10,3	17,5	2,5	30,6
14	13,8	-20,1	10,2	16,4	2,3	20,3
15	17,3	0,8	8,9	2,3	2,0	1,4
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
18	12,6	-26,7	7,1	-19,3	1,9	0,3
19	16,8	-2,5	8,4	-4,0	2,3	16,7
20	14,4	-16,3	9,3	6,5	2,0	1,4

Nº Part	Cap. Inter. Catiónico (cmolc/kg)		Ca+2 (cmolc/kg)		Mg+2 (cmolc/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
21	19,4	13,0	8,1	-7,7	4,6	138,8
22	-	-	-	-	-	-
23	16,0	-7,3	9,8	11,9	1,8	-6,9
24	20,8	21,1	8,5	-3,1	2,2	15,1
25	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-
28	13,0	-24,2	8,4	-3,5	1,6	-19,2
29	13,5	-21,3	8,9	1,9	1,6	-15,1
30	-	-	-	-	-	-
31	19,1	11,2	3,7	-58,1	0,9	-56,0
32	18,4	7,2	8,8	0,7	2,0	3,1
33	25,6	49,0	8,1	-6,9	2,6	34,0
34	15,6	-9,5	8,7	0,0	2,4	22,0
35	19,7	14,3	9,0	3,0	1,7	-12,4
36	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-
39	17,2	-0,2	8,6	-1,5	1,1	-45,0
40	-	-	-	-	-	-
41	-	-	7,9	-9,6	1,6	-15,8
42	16,3	-5,0	9,7	11,4	2,5	30,6
43	-	-	-	-	-	-
44	15,8	-8,1	8,0	-8,1	1,8	-9,1
45	17,6	2,1	9,8	12,2	1,1	-43,3
46	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-
48	-	-	9,9	13,0	1,8	-6,5
49	-	-	8,8	1,1	2,1	8,3
50	16,9	-1,7	8,9	2,3	1,7	-14,1
51	19,6	14,0	7,2	-18,0	2,2	13,4
52	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-
54	-	-	8,6	-1,7	1,8	-8,2
55	-	-	-	-	-	-
56	-	-	8,1	-7,3	1,2	-39,9
57	18,7	8,9	10,5	19,8	2,6	32,3
58	-	-	-	-	-	-
59	17,6	2,3	7,8	-10,3	1,8	-8,9
60	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-
62	20,0	16,1	8,9	1,5	2,5	30,6
63	-	-	-	-	-	-
64	16,2	-5,8	9,4	8,0	2,5	30,6

Nº Part	Cap. Inter. Catiónico (cmolc/kg)		Ca+2 (cmolc/kg)		Mg+2 (cmolc/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
65	-	-	8,3	-5,1	2,0	5,5
66	-	-	8,3	-4,6	4,3	121,7
67	17,8	3,5	8,9	1,9	1,6	-15,8
68	-	-	7,5	-14,1	2,8	44,3
69	-	-	-	-	-	-
70	15,7	-8,7	3,9	-55,5	1,0	-46,4
71	-	-	9,0	2,7	2,5	28,9
72	16,1	-6,6	-	-	-	-
73	12,0	-30,4	0,2	-97,4	0,1	-95,9
74	15,0	-12,8	7,5	-13,9	1,9	0,0
75	-	-	-	-	-	-
76	30,5	77,1	5,7	-35,1	1,7	-10,7
77	-	-	76,0	769,7	23,8	1125,1
78	16,9	-1,9	9,7	11,0	1,1	-44,3
79	17,2	0,1	9,4	7,1	1,4	-30,1
80	-	-	-	-	-	-
81	17,6	2,3	8,9	2,3	1,7	-14,1
82	-	-	-	-	-	-
83	18,7	8,9	8,9	1,5	3,2	63,2
84	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-
86	-	-	-	-	-	-
87	21,5	24,8	10,4	18,7	1,1	-43,3
88	-	-	-	-	-	-
89	-	-	9,4	8,0	2,4	23,7
90	16,1	-6,6	9,2	5,3	1,9	-0,3
91	16,0	-6,8	8,5	-2,7	1,5	-24,4
92	-	-	10,0	14,5	1,2	-38,1
93	17,1	-0,6	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-
95	14,5	-15,6	8,7	-0,2	1,8	-5,5
96	16,7	-2,7	8,20	-6,1	1,8	-8,9

Tabla 3 (cont.)
Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio
MUESTRA A

Nº Part	Na+ (cmolc/kg)		K+ (cmolc/kg)		pH 1:2,5 (agua)		Nitratos (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
1	0,3	-11,1	1,4	2,6	5,8	1,1	40,3	23,2
2	0,6	94,0	1,6	15,7	5,4	-5,8	86,3	163,4
3	-	-	-	-	5,6	-1,8	30,3	-7,4
4	-	-	-	-	5,8	0,8	31,0	-5,3
5	0,1	-65,4	0,8	-42,0	6,4	11,0	35,4	8,0
6	-	-	-	-	5,7	-0,6	-	-
7	-	-	-	-	6,4	12,4	111,2	239,7
8	0,1	-65,4	1,0	-25,1	5,7	-0,6	21,7	-33,8
9	0,1	-65,4	1,4	-1,0	5,8	1,7	20,5	-37,5
10	-	-	-	-	5,8	1,0	39,0	19,0
11	0,4	38,6	1,3	-3,4	6,0	4,6	20,4	-37,6
12	-	-	-	-	5,8	1,7	-	-
13	1,9	558,3	1,1	-20,3	6,0	4,6	9,5	-71,1
14	0,1	-65,4	1,2	-11,9	5,7	0,0	45,6	39,3
15	0,3	3,9	1,4	1,4	5,6	-2,4	27,8	-15,1
16	-	-	-	-	5,7	0,0	28,1	-14,3
17	-	-	-	-	5,6	-2,4	26,6	-18,8
18	0,1	-63,0	1,0	-24,7	5,9	3,6	29,3	-10,5
19	0,3	15,5	1,3	-4,6	5,4	-5,7	28,9	-11,7
20	0,3	3,9	1,0	-25,1	5,8	1,5	14,5	-55,8
21	0,4	38,6	1,7	25,6	5,6	-2,4	41,9	28,0
22	-	-	-	-	5,8	1,7	24,4	-25,6
23	0,5	75,5	1,8	28,5	5,7	0,1	51,4	57,0
24	0,1	-49,2	1,1	-22,7	5,7	0,0	23,7	-27,7
25	-	-	-	-	5,9	2,9	33,4	1,9
26	-	-	-	-	5,2	-8,8	-	-
27	-	-	-	-	5,7	-0,6	25,0	-23,7
28	0,3	15,5	1,1	-17,9	5,9	3,5	31,4	-4,2
29	0,1	-76,9	1,2	-13,1	5,9	3,3	30,0	-8,4
30	-	-	-	-	5,8	0,5	36,8	12,3
31	0,3	2,8	1,4	-1,7	5,8	0,3	30,7	-6,1
32	0,1	-53,8	1,9	35,2	5,4	-5,8	37,0	12,9
33	0,3	-7,6	1,1	-20,3	5,6	-1,8	19,1	-41,7
34	0,6	107,9	1,5	8,7	5,6	-2,4	33,4	2,1
35	0,3	3,9	2,5	81,1	5,8	1,1	21,5	-34,3
36	-	-	-	-	5,7	-0,6	-	-
37	-	-	-	-	5,7	-1,2	31,8	-2,8
38	-	-	-	-	5,6	-2,4	-	-

Nº Part	Na+ (cmolc/kg)		K+ (cmolc/kg)		pH 1:2,5 (agua)		Nitratos (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
39	0,1	-53,8	2,2	57,0	5,5	-3,5	52,4	60,1
40	-	-	-	-	6,0	4,0	-	-
41	0,3	-3,0	1,6	15,9	5,7	-1,0	54,3	65,9
42	0,4	38,6	1,7	23,2	5,9	3,5	35,5	8,3
43	-	-	-	-	-	-	-	-
44	0,2	-33,0	1,9	39,6	5,8	0,5	51,5	57,3
45	1,2	315,8	0,9	-34,8	5,6	-2,4	11,9	-63,6
46	-	-	-	-	6,0	5,2	-	-
47	-	-	-	-	5,6	-2,6	13,2	-59,8
48	0,2	-41,1	1,4	-1,0	5,8	0,5	-	-
49	0,5	84,8	1,2	-13,1	5,9	2,9	60,7	85,5
50	0,1	-65,4	1,5	8,7	5,6	-2,4	34,1	4,1
51	0,2	-19,2	1,2	-13,1	5,6	-1,8	213,5	552,0
52	-	-	-	-	6,1	6,1	-	-
53	-	-	-	-	5,7	-0,6	23,5	-28,1
54	0,1	-67,7	1,2	-16,7	5,3	-7,2	28,6	-12,6
55	0,3	-7,6	1,3	-5,8	5,8	1,1	-	-
56	0,2	-42,3	1,3	-5,8	6,2	8,7	-	-
57	0,4	37,4	1,4	1,4	5,6	-2,4	-	-
58	-	-	-	-	5,7	-0,6	48,9	49,4
59	0,2	-30,7	1,1	-17,9	5,8	1,1	25,1	-23,5
60	-	-	-	-	5,9	3,5	33,4	2,1
61	-	-	-	-	5,5	-4,7	36,7	12,0
62	0,1	-65,4	1,4	-1,0	5,6	-2,9	23,0	-29,8
63	-	-	-	-	5,7	-1,2	38,3	16,9
64	0,4	38,6	1,6	15,9	5,8	1,1	43,3	32,2
65	0,4	31,7	1,6	19,3	5,6	-1,8	25,3	-22,8
66	0,9	211,8	1,0	-30,0	5,8	1,1	71,7	119,0
67	0,1	-65,4	1,3	-8,2	5,2	-9,3	189,7	479,2
68	-	-	-	-	5,8	1,7	33,8	3,2
69	-	-	-	-	5,8	1,1	32,3	-1,3
70	0,4	27,0	1,3	-4,9	5,7	-0,6	23,7	-27,5
71	0,2	-30,7	1,2	-13,1	5,8	0,5	34,0	3,8
72	-	-	-	-	5,9	2,2	29,4	-10,4
73	5,3	1747,8	11,2	708,9	6,0	4,1	-	-
74	0,3	-5,3	1,2	-12,1	5,7	0,0	36,3	10,7
75	-	-	-	-	5,9	3,5	32,7	0,0
76	7,5	2486,9	8,1	486,8	4,7	-18,1	-	-
77	2,3	708,4	12,5	807,9	5,4	-5,3	32,1	-2,0
78	0,2	-44,6	1,2	-15,2	5,3	-8,1	40,3	23,1
79	0,1	-60,7	1,2	-10,2	5,7	-0,6	-	-
80	-	-	-	-	5,7	-0,6	163,2	398,3
81	0,2	-30,7	1,3	-8,2	5,6	-2,9	-	-
82	-	-	-	-	5,8	1,1	-	-

Nº Part	Na+ (cmolc/kg)		K+ (cmolc/kg)		pH 1:2,5 (agua)		Nitratos (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
83	0,2	-19,2	1,8	30,4	5,8	1,1	34,7	5,9
84	-	-	-	-	5,7	0,0	7,5	-77,0
85	-	-	-	-	5,8	1,1	11,0	-66,3
86	-	-	-	-	5,8	0,5	30,7	-6,2
87	0,3	3,9	1,5	11,1	5,2	-9,9	-	-
88	-	-	-	-	5,8	0,5	7,5	-77,0
89	0,2	-30,7	1,0	-28,3	5,9	3,3	-	-
90	0,1	-65,4	1,3	-8,2	5,9	2,9	30,5	-7,0
91	1,0	246,5	1,2	-15,5	5,8	0,5	361,7	1004,4
92	0,4	38,6	2,4	71,4	5,7	-0,6	19,1	-41,7
93	-	-	-	-	5,8	0,7	26,6	-18,8
94	-	-	-	-	5,6	-2,4	31,7	-3,3
95	0,1	-79,2	1,4	3,6	6,0	5,3	28,0	-14,6
96	-	-	1,3	-3,4	5,2	-8,8	-	-

Tabla 3 (cont.)
Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio
MUESTRA B

Nº Part	Carbono org oxidable (g/100g)		Nitrógeno total (g/100g)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL.
1	1,16	-12,8	0,140	-10,8	19,1	-6,7
2	1,42	6,5	0,157	-0,2	17,2	-16,3
3	1,34	0,7	0,150	-4,4	20,4	-0,6
4	1,16	-12,8	0,137	-12,9	23,6	15,0
5	1,63	22,5	0,180	14,7	12,9	-37,1
6	1,21	-9,0	0,143	-8,7	19,5	-4,8
7	1,22	-8,5	0,210	33,8	15,1	-26,5
8	1,33	-0,3	0,167	6,2	24,8	20,7
9	1,13	-14,8	-	-	21,4	4,3
10	1,85	39,1	0,253	61,0	19,7	-3,8
11	1,21	-9,3	0,157	-0,2	19,3	-6,1
12	1,24	-6,8	-	-	32,6	58,9
13	1,36	2,2	0,177	12,6	16,7	-18,8
14	1,45	9,3	0,190	21,1	17,9	-12,9
15	1,21	-9,3	0,160	2,0	20,1	-2,0
16	1,44	8,3	-	-	18,5	-9,8
17	1,19	-10,3	0,157	-0,2	19,0	-7,6
18	1,17	-12,0	0,146	-7,2	22,0	7,4
19	1,08	-18,6	0,123	-21,4	19,3	-5,8
20	1,14	-14,6	0,130	-17,4	27,4	33,5

Nº Part	Carbono org oxidable (g/100g)		Nitrógeno total (g/100g)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL.
21	1,23	-7,5	0,160	2,0	23,6	14,9
22	1,49	12,0	-	-	20,9	1,8
23	1,55	16,3	0,193	23,2	22,3	8,8
24	1,53	15,3	0,154	-1,7	12,5	-38,9
25	1,63	22,3	0,150	-4,4	20,2	-1,4
26	1,67	25,3	0,177	12,6	17,3	-15,5
27	1,24	-6,8	-	-	21,7	5,6
28	1,52	14,5	0,163	4,1	18,0	-12,3
29	1,21	-9,0	0,159	1,3	20,1	-2,0
30	1,67	25,3	-	-	23,1	12,6
31	1,30	-2,3	0,152	-3,3	23,5	14,5
32	1,11	-16,8	0,150	-4,4	19,9	-3,0
33	1,21	-9,3	-	-	20,3	-0,9
34	1,21	-9,3	0,150	-4,4	20,7	0,7
35	1,29	-3,3	0,153	-2,3	21,7	5,8
36	1,26	-5,5	-	-	6,3	-69,3
37	1,36	2,0	-	-	25,1	22,3
38	1,32	-1,0	0,145	-7,8	-	-
39	1,23	-7,5	0,150	-4,4	18,6	-9,3
40	1,19	-10,5	0,160	2,0	20,8	1,5
41	1,33	0,0	-	-	18,5	-9,8
42	1,16	-12,8	0,140	-10,8	20,5	-0,2
43	-	-	-	-	-	-
44	1,32	-0,5	0,147	-6,5	14,7	-28,3
45	2,75	107,0	0,157	-0,2	18,3	-11,0
46	2,60	95,5	0,150	-4,4	23,4	14,0
47	1,11	-16,6	-	-	17,1	-16,6
48	1,79	34,3	0,163	4,1	20,2	-1,7
49	1,44	8,0	0,147	-6,5	21,0	2,4
50	1,19	-10,3	0,173	10,5	20,7	1,1
51	1,23	-7,3	-	-	19,5	-4,8
52	1,46	9,6	1,662	959,0	20,2	-1,4
53	-	-	0,150	-4,4	27,2	32,7
54	0,75	-43,9	0,150	-4,4	11,8	-42,5
55	1,26	-5,3	0,157	-0,2	24,2	18,0
56	13,16	889,1	1,633	940,8	16,0	-22,1
57	1,26	-5,3	0,213	35,9	20,3	-1,1
58	1,53	15,3	-	-	19,4	-5,6
59	1,66	24,5	-	-	24,5	19,3
60	1,25	-6,0	-	-	27,4	33,7
61	1,28	-3,5	-	-	17,7	-13,6
62	1,43	7,8	-	-	25,6	24,8
63	1,20	-9,5	-	-	18,6	-9,3
64	1,39	4,2	0,160	2,0	19,7	-4,1
65	1,20	-10,0	0,150	-4,4	15,3	-25,4
66	1,29	-3,0	0,150	-4,4	18,9	-7,9

Nº Part	Carbono org oxidable (g/100g)		Nitrógeno total (g/100g)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL.
67	1,24	-6,8	0,163	4,1	21,6	5,3
68	1,50	12,5	-	-	30,1	46,9
69	1,17	-11,8	-	-	20,8	1,2
70	1,40	5,2	0,163	4,1	21,7	5,6
71	1,15	-13,5	0,133	-15,0	17,4	-15,0
72	1,53	15,0	0,187	19,4	22,3	8,6
73	1,97	47,8	0,117	-25,7	20,3	-0,9
74	1,20	-9,5	0,142	-9,3	21,0	2,2
75	-	-	-	-	-	-
76	1,32	-0,8	0,113	-27,8	33,5	63,4
77	1,11	-16,3	-	-	23,1	12,4
78	1,40	5,2	0,190	21,1	12,8	-37,4
79	1,17	-11,8	0,153	-2,3	20,3	-0,9
80	-	-	-	-	-	-
81	1,17	-11,8	0,34	118,8	21,8	6,3
82	1,19	-10,5	0,15	-4,4	20,6	0,2
83	1,54	15,8	-	-	19,5	-5,1
84	1,52	14,3	-	-	20,4	-0,5
85	1,77	33,1	-	-	34,4	67,7
86	1,29	-2,8	-	-	22,1	7,6
87	1,32	-1,0	-	-	14,9	-27,4
88	1,23	-7,5	0,16	2,0	24,6	19,7
89	1,45	9,0	-	-	17,9	-12,7
90	1,21	-8,8	0,137	-12,9	28,1	36,8
91	1,74	30,8	0,153	-2,3	-	-
92	1,24	-6,8	0,49	212,2	22,7	10,8
93	1,43	7,2	0,13	-16,5	15,7	-23,4
94	1,24	-7,0	-	-	22,0	7,2
95	1,15	-13,8	0,152	-3,4	24,5	19,4
96	1,2	-8,8	0,13	-17,2	22,6	10,2

Tabla 3 (cont.)
Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio
MUESTRA B

Nº Part	Cap. Inter. Catiónico (cmolc/kg)		Ca+2 (cmolc/kg)		Mg+2 (cmolc/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
1	13,8	1,6	6,6	-2,0	3,1	49,6
2	17,7	30,5	11,4	69,3	1,6	-23,6
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	27,1	100,0	7,8	15,0	2,0	-3,5
6	-	-	-	-	-	-

Nº Part	Cap. Inter. Catiónico (cmolc/kg)		Ca+2 (cmolc/kg)		Mg+2 (cmolc/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
7	-	-	8,0	18,9	-	-
8	11,0	-18,9	6,1	-9,0	2,4	15,8
9	13,4	-1,5	6,2	-8,0	1,8	-11,5
10	-	-	-	-	-	-
11	13,3	-2,2	6,1	-9,0	1,8	-14,8
12	-	-	-	-	-	-
13	-	-	8,8	31,1	2,9	41,5
14	10,9	-19,6	7,4	10,1	3,4	64,1
15	13,7	1,2	6,4	-4,5	2,0	-3,5
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
18	9,5	-29,9	5,3	-21,2	2,0	-5,6
19	13,6	0,0	6,4	-5,2	1,9	-9,3
20	10,1	-25,3	6,6	-1,6	2,0	-3,5
21	18,6	36,8	7,1	5,8	4,7	126,8
22	-	-	-	-	-	-
23	13,3	-2,2	7,1	4,7	1,9	-9,0
24	15,9	16,9	6,0	-11,5	2,1	1,3
25	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-
28	11,3	-17,0	6,2	-8,5	1,7	-19,6
29	11,2	-17,4	6,2	-8,5	1,6	-20,5
30	-	-	-	-	-	-
31	14,0	3,1	2,6	-61,7	0,9	-56,6
32	14,5	6,6	6,5	-4,0	2,0	-3,5
33	20,5	51,3	5,6	-16,9	3,9	88,2
34	12,1	-11,1	5,7	-15,9	2,7	30,3
35	16,1	18,9	7,2	6,8	1,7	-18,0
36	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-
39	13,3	-1,7	6,5	-3,6	1,3	-35,7
40	-	-	-	-	-	-
41	-	-	6,7	-0,6	1,4	-32,4
42	13,3	-1,7	7,2	6,8	2,9	41,5
43	-	-	-	-	-	-
44	13,7	1,2	6,6	-2,4	2,0	-2,4
45	12,0	-11,3	7,4	9,8	1,2	-43,7
46	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-
48	-	-	8,7	28,4	2,5	19,2
49	-	-	7,6	12,3	1,5	-27,6
50	13,9	2,7	7,1	4,9	2,1	2,9
51	16,0	18,2	6,1	-9,5	2,6	23,8
52	-	-	-	-	-	-

Nº Part	Cap. Inter. Catiónico (cmolc/kg)		Ca+2 (cmolc/kg)		Mg+2 (cmolc/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
53	-	-	-	-	-	-
54	-	-	7,3	7,7	2,0	-5,1
55	-	-	-	-	-	-
56	-	-	6,7	-0,1	1,4	-32,4
57	14,1	4,2	7,5	11,3	2,9	41,5
58	-	-	-	-	-	-
59	17,1	26,0	6,7	-0,1	2,9	39,9
60	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-
62	17,1	26,0	7,2	6,3	3,0	46,4
63	-	-	-	-	-	-
64	13,1	-3,4	6,5	-3,1	2,9	39,9
65	-	-	6,7	-1,2	2,3	9,7
66	-	-	6,3	-6,5	3,7	78,5
67	13,3	-2,2	6,7	-0,6	1,9	-9,9
68	-	-	5,8	-13,9	2,0	-3,5
69	-	-	-	-	-	-
70	12,0	-11,3	3,2	-52,7	1,1	-47,9
71	-	-	6,5	-3,1	2,9	41,5
72	12,3	-9,1	-	-	-	-
73	9,2	-32,0	0,2	-97,1	0,1	-96,0
74	11,6	-14,5	5,6	-17,0	2,1	1,8
75	-	-	-	-	-	-
76	21,6	59,2	4,2	-37,2	1,8	-13,1
77	-	-	62,3	823,9	25,8	1143,3
78	13,6	0,2	7,6	12,2	1,3	-39,2
79	14,1	3,7	7,7	14,9	1,5	-26,2
80	-	-	-	-	-	-
81	13,1	-3,4	7,4	9,8	1,4	-30,8
82	-	-	-	-	-	-
83	15,4	13,5	6,4	-4,5	2,1	1,3
84	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-
86	-	-	-	-	-	-
87	18,7	37,6	8,5	25,6	1,0	-51,7
88	-	-	-	-	-	-
89	-	-	7,1	5,4	3,3	60,8
90	12,6	-6,9	6,9	2,4	2,1	1,3
91	12,0	-11,3	7,8	16,2	0,7	-64,6
92	-	-	7,2	6,8	0,8	-61,4
93	12,4	-8,3	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-
95	11,6	-14,7	6,7	-0,4	2,0	-4,5
96	13,2	-2,7	5,60	-16,9	1,7	-18,0

Tabla 3 (cont.)
Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio
MUESTRA B

Nº Part	Na+ (cmolc/kg)		K+ (cmolc/kg)		pH 1:2,5 (agua)		Nitratos (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
1	0,4	-1,8	1,9	6,8	6,0	2,9	231,1	16,8
2	0,4	3,2	1,1	-37,8	5,6	-3,3	185,5	-6,2
3	-	-	-	-	5,8	-0,5	232,4	17,5
4	-	-	-	-	6,0	2,8	238,1	20,4
5	0,6	49,9	0,9	-49,8	6,3	8,7	163,6	-17,3
6	-	-	-	-	5,9	1,2	-	-
7	-	-	-	-	6,3	8,1	122,2	-38,2
8	0,2	-50,0	1,4	-23,7	5,6	-4,5	223,3	12,9
9	0,2	-50,0	1,8	0,5	5,8	-0,5	219,0	10,7
10	-	-	-	-	5,9	0,7	262,2	32,5
11	0,5	16,6	2,1	19,1	6,1	4,1	211,7	7,0
12	-	-	-	-	5,9	0,7	-	-
13	2,1	424,5	1,1	-38,6	6,1	4,7	51,6	-73,9
14	0,2	-50,0	1,6	-11,8	5,9	0,7	208,4	5,3
15	0,3	-25,1	1,8	0,5	5,6	-3,9	242,7	22,7
16	-	-	-	-	5,9	0,7	78,1	-60,5
17	-	-	-	-	5,8	-0,5	238,2	20,4
18	0,3	-22,6	1,4	-22,4	6,0	3,3	264,3	33,6
19	0,4	1,6	1,7	-7,3	5,7	-2,7	218,3	10,4
20	0,3	-16,7	1,4	-21,8	5,9	1,5	40,7	-79,4
21	0,2	-50,0	2,2	21,0	5,7	-2,2	223,0	12,7
22	-	-	-	-	5,9	1,2	191,1	-3,4
23	0,7	71,5	2,2	23,0	5,7	-1,7	324,9	64,2
24	0,2	-49,2	1,4	-23,7	5,8	-0,5	211,7	7,0
25	-	-	-	-	6,0	2,9	198,2	0,2
26	-	-	-	-	5,3	-9,1	-	-
27	-	-	-	-	5,8	-0,5	215,3	8,9
28	0,4	-8,4	1,4	-20,0	6,1	5,2	271,7	37,4
29	0,2	-53,4	1,6	-10,9	5,9	1,5	163,0	-17,6
30	-	-	-	-	5,9	1,8	191,3	-3,3
31	0,4	5,7	1,7	-5,5	5,8	-0,7	231,6	17,1
32	0,2	-41,7	2,6	43,3	5,6	-3,9	234,0	18,3
33	0,3	-25,1	1,4	-20,0	5,6	-3,3	198,4	0,3
34	0,7	74,8	2,0	9,8	5,7	-2,2	204,4	3,3
35	0,4	-0,1	2,7	48,9	5,8	-0,5	175,0	-11,5
36	-	-	-	-	5,8	-0,5	-	-
37	-	-	-	-	5,8	-0,5	212,3	7,3
38	-	-	-	-	5,6	-3,9	-	-
39	0,3	-33,4	3,0	69,3	5,7	-1,6	263,1	33,0
40	-	-	-	-	5,9	1,8	-	-
41	0,4	-11,7	1,7	-5,1	5,8	-1,3	144,0	-27,2
42	0,5	24,9	2,2	22,8	6,0	2,9	256,5	29,6

Nº Part	Na+ (cmolc/kg)		K+ (cmolc/kg)		pH 1:2,5 (agua)		Nitratos (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
43	-	-	-	-	-	-	-	-
44	0,3	-30,1	2,1	15,4	5,9	1,3	118,6	-40,0
45	1,2	199,7	0,8	-55,3	5,8	-0,5	78,6	-60,3
46	-	-	-	-	6,1	4,2	-	-
47	-	-	-	-	5,8	-1,3	112,0	-43,4
48	0,5	12,4	2,0	11,7	5,9	0,5	-	-
49	0,5	24,9	1,6	-10,7	5,8	0,1	139,2	-29,6
50	0,2	-50,0	2,1	15,4	5,8	-0,5	232,9	17,8
51	0,4	-8,4	1,7	-3,2	5,8	-0,5	30,7	-84,5
52	-	-	-	-	5,9	0,5	-	-
53	-	-	-	-	5,8	-0,5	204,3	3,3
54	0,2	-55,0	1,5	-16,3	5,5	-5,6	214,8	8,6
55	0,3	-25,1	1,6	-10,7	5,9	0,7	-	-
56	0,5	24,9	1,9	6,1	6,1	4,7	-	-
57	0,5	26,5	1,8	2,3	5,7	-2,2	-	-
58	-	-	-	-	5,8	-0,5	287,1	45,2
59	0,3	-25,1	1,5	-18,1	5,9	0,7	178,5	-9,8
60	-	-	-	-	6,0	3,5	230,5	16,5
61	-	-	-	-	5,9	0,7	218,9	10,6
62	0,2	-50,0	1,8	2,3	5,7	-1,6	267,1	35,0
63	-	-	-	-	5,8	0,1	198,8	0,5
64	0,5	24,9	2,2	21,0	5,8	-0,5	226,9	14,7
65	0,6	49,0	1,9	5,9	5,7	-2,2	128,4	-35,1
66	1,1	174,7	1,3	-29,3	5,9	1,2	282,7	42,9
67	0,2	-50,0	1,7	-5,1	5,5	-5,1	151,0	-23,7
68	-	-	-	-	5,9	1,2	200,7	1,4
69	-	-	-	-	6,0	2,4	210,6	6,5
70	0,5	22,4	1,5	-17,6	5,8	-0,5	185,4	-6,3
71	0,3	-25,1	1,7	-7,0	6,0	2,4	225,4	13,9
72	-	-	-	-	5,9	2,0	227,4	15,0
73	8,7	2064,6	16,2	804,4	6,0	3,3	-	-
74	0,4	-1,8	1,8	-1,7	5,8	0,1	220,7	11,6
75	-	-	-	-	5,8	0,1	119,3	-39,7
76	3,7	815,8	7,6	326,1	4,8	-17,1	-	-
77	3,6	799,2	16,7	834,2	5,6	-3,3	123,7	-37,5
78	0,3	-30,1	1,7	-7,7	5,5	-5,6	246,2	24,5
79	0,2	-39,2	1,8	-1,7	5,8	-0,5	-	-
80	-	-	-	-	5,8	-0,5	211,9	7,1
81	0,3	-25,1	1,7	-5,1	5,7	-2,2	-	-
82	-	-	-	-	5,9	1,2	-	-
83	0,3	-25,1	2,2	22,8	5,9	1,8	211,7	7,0
84	-	-	-	-	5,8	0,1	49,3	-75,1
85	-	-	-	-	5,8	-0,5	54,8	-72,3
86	-	-	-	-	5,8	-0,2	106,8	-46,0
87	0,5	24,9	2,0	9,8	5,4	-7,4	-	-
88	-	-	-	-	5,9	1,2	49,8	-74,8

Nº Part	Na+ (cmolc/kg)		K+ (cmolc/kg)		pH 1:2,5 (agua)		Nitratos (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL	V.medio	% desv.VMIL
89	0,3	-13,4	2,0	11,7	6,1	4,5	-	-
90	0,1	-66,7	1,8	-1,4	6,2	5,8	210,1	6,2
91	1,0	149,8	1,5	-14,4	5,8	-1,1	568,3	187,3
92	0,7	74,8	4,7	160,5	5,8	0,1	243,5	23,1
93	-	-	-	-	5,7	-2,0	161,9	-18,2
94	-	-	-	-	5,7	-2,2	220,3	11,4
95	0,2	-54,2	1,9	3,5	6,0	2,5	231,6	17,1
96	-	-	1,6	-8,8	5,3	-8,5	-	-

Tabla 4. Parámetro z

N° Part	Carbono org. oxidable (g/100g)		Nitrógeno total (g/100g)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
1	-0,6	-0,9	0,0	-0,8	-0,6	-0,4
2	1,1	0,5	1,9	0,0	0,7	-1,0
3	-0,3	0,1	0,1	-0,3	-1,0	0,0
4	-0,3	-0,9	-1,0	-1,0	0,1	0,9
5	1,0	1,6	-2,5	1,1	1,2	-2,2
6	-0,4	-0,6	-0,1	-0,6	-0,8	-0,3
7	-0,8	-0,6	1,9	2,5	-0,2	-1,6
8	-0,5	0,0	-0,3	0,5	0,7	1,2
9	-0,6	-1,1	-	-	0,0	0,3
10	2,0	2,8	-1,4	4,6	-0,6	-0,2
11	-0,7	-0,7	-0,7	0,0	-0,6	-0,4
12	-0,8	-0,5	-	-	-0,1	3,5
13	-0,6	0,2	-0,7	0,9	-1,0	-1,1
14	1,7	0,7	0,6	1,6	-0,4	-0,8
15	-0,5	-0,7	0,0	0,1	-1,2	-0,1
16	0,5	0,6	-	-	0,2	-0,6
17	-0,6	-0,7	-0,6	0,0	-0,2	-0,5
18	-0,8	-0,9	-0,6	-0,5	0,1	0,4
19	-1,1	-1,3	-1,5	-1,6	-0,1	-0,3
20	-0,8	-1,0	-1,1	-1,3	-0,8	2,0
21	-0,6	-0,5	0,8	0,1	0,3	0,9
22	0,8	0,9	-	-	0,1	0,1
23	0,2	1,2	2,2	1,7	1,6	0,5
24	0,2	1,1	-1,9	-0,1	-2,3	-2,3
25	1,3	1,6	0,0	-0,3	-0,7	-0,1
26	1,8	1,8	1,2	0,9	-1,4	-0,9
27	-0,3	-0,5	-	-	0,2	0,3
28	1,2	1,0	0,8	0,3	-0,4	-0,7
29	-0,4	-0,6	0,3	0,1	-0,1	-0,1
30	1,1	1,8	-	-	-0,3	0,8
31	-0,1	-0,2	0,1	-0,3	-1,0	0,9
32	-1,0	-1,2	-0,1	-0,3	-0,4	-0,2
33	-1,3	-0,7	-	-	-0,3	-0,1
34	-0,5	-0,7	0,0	-0,3	0,3	0,0
35	-0,6	-0,2	0,4	-0,2	1,2	0,3
36	-0,1	-0,4	-	-	9,7	-4,2
37	-0,4	0,1	-	-	0,5	1,3
38	-0,1	-0,1	-0,6	-0,6	-	-
39	-0,5	-0,5	-0,4	-0,3	-1,4	-0,6
40	-0,6	-0,8	0,4	0,1	0,1	0,1
41	-0,5	0,0	-	-	1,1	-0,6
42	-0,6	-0,9	-1,4	-0,8	-0,7	0,0
43	-	-	-	-	-	-
44	0,1	0,0	0,6	-0,5	0,7	-1,7
45	5,8	7,7	-0,8	0,0	-0,7	-0,7

N° Part	Carbono org. oxidable (g/100g)		Nitrógeno total (g/100g)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
46	7,1	6,8	-0,1	-0,3	-0,2	0,8
47	-1,5	-1,2	-	-	-1,8	-1,0
48	1,7	2,5	-1,0	0,3	-0,8	-0,1
49	0,1	0,6	-0,6	-0,5	0,1	0,1
50	-0,6	-0,7	1,2	0,8	0,1	0,1
51	-0,6	-0,5	-	-	-0,6	-0,3
52	1,1	0,7	91,2	71,9	1,7	-0,1
53	-	-	0,3	-0,3	-0,5	2,0
54	-2,9	-3,1	0,0	-0,3	-1,6	-2,5
55	-0,2	-0,4	-0,4	0,0	0,6	1,1
56	62,9	63,7	88,7	70,5	-2,2	-1,3
57	-0,3	-0,4	1,5	2,7	-0,7	-0,1
58	1,4	1,1	-	-	0,2	-0,3
59	1,8	1,8	-	-	3,7	1,2
60	-0,7	-0,4	-	-	3,0	2,0
61	-0,4	-0,3	-	-	0,6	-0,8
62	0,5	0,6	-	-	2,3	1,5
63	-0,3	-0,7	-	-	0,1	-0,6
64	0,8	0,3	0,4	0,1	-2,0	-0,2
65	-0,3	-0,7	0,1	-0,3	-0,3	-1,5
66	-0,4	-0,2	-0,3	-0,3	-0,9	-0,5
67	-0,3	-0,5	0,8	0,3	0,8	0,3
68	1,4	0,9	-	-	3,6	2,8
69	-1,0	-0,8	-	-	1,1	0,1
70	0,1	0,4	1,2	0,3	0,3	0,3
71	-0,8	-1,0	-1,4	-1,1	-1,6	-0,9
72	1,8	1,1	1,1	1,5	0,5	0,5
73	4,0	3,4	-0,7	-1,9	-0,6	-0,1
74	-0,3	-0,7	0,4	-0,7	0,1	0,1
75	-2,8	-	-	-	-	-
76	-1,3	-0,1	-3,6	-2,1	6,9	3,8
77	0,8	-1,2	-	-	-0,5	0,7
78	-0,7	0,4	0,0	1,6	2,3	-2,2
79	-0,7	-0,8	0,0	-0,2	-0,6	-0,1
80	-	-	-	-	-	-
81	-0,5	-0,8	6,9	8,9	0,4	0,4
82	-0,7	-0,8	0,0	-0,3	-0,6	0,0
83	0,8	1,1	-	-	0,2	-0,3
84	1,2	1,0	-	-	-0,5	0,0
85	1,9	2,4	-	-	4,2	4,1
86	0,2	-0,2	-	-	-0,2	0,5
87	-0,3	-0,1	-	-	0,3	-1,6
88	-0,8	-0,5	0,1	0,1	1,0	1,2
89	0,0	0,6	-	-	4,3	-0,8
90	-0,4	-0,6	0,8	-1,0	0,5	2,2
91	0,4	2,2	0,1	-0,2	-	-
92	-0,7	-0,5	0,1	15,9	0,0	0,6

N° Part	Carbono org. oxidable (g/100g)		Nitrógeno total (g/100g)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
93	0,1	0,5	-1,1	-1,2	-1,3	-1,4
94	-0,6	-0,5	-	-	-0,1	0,4
95	-0,5	-1,0	0,1	-0,3	0,2	1,2
96	-0,5	-0,6	-0,8	-1,3	1,5	0,6

Tabla 4 (cont.)
Parámetro z

N° Part	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		Ca ²⁺ (cmolc/kg)		Mg ²⁺ (cmolc/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
1	0,4	0,1	0,4	-0,1	1,6	1,3
2	3,7	1,7	9,4	5,1	0,1	-0,6
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	1,8	5,5	-0,4	1,1	-0,3	-0,1
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	0,9	1,4	-	-
8	-1,0	-1,0	-0,5	-0,7	0,2	0,4
9	-0,6	-0,1	-0,9	-0,6	-0,4	-0,3
10	-	-	-	-	-	-
11	-0,2	-0,1	-1,0	-0,7	0,2	-0,4
12	-	-	-	-	-	-
13	-	-	1,5	2,3	1,0	1,1
14	-1,3	-1,1	1,4	0,7	0,6	1,6
15	0,1	0,1	0,2	-0,3	0,0	-0,1
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
18	-1,8	-1,6	-1,6	-1,6	0,0	-0,1
19	-0,2	0,0	-0,3	-0,4	0,5	-0,2
20	-1,1	-1,4	0,5	-0,1	0,0	-0,1
21	0,9	2,0	-0,6	0,4	4,4	3,2
22	-	-	-	-	-	-
23	-0,5	-0,1	1,0	0,3	-0,2	-0,2
24	1,4	0,9	-0,3	-0,8	0,5	0,0
25	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-
28	-1,6	-0,9	-0,3	-0,6	-0,6	-0,5
29	-1,4	-1,0	0,2	-0,6	-0,5	-0,5
30	-	-	-	-	-	-
31	0,7	0,2	-4,9	-4,5	-1,8	-1,4
32	0,5	0,4	0,1	-0,3	0,1	-0,1
33	3,2	2,8	-0,6	-1,2	1,1	2,2
34	-0,6	-0,6	0,0	-1,2	0,7	0,8

N° Part	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		Ca ²⁺ (cmolc/kg)		Mg ²⁺ (cmolc/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
35	0,9	1,0	0,3	0,5	-0,4	-0,5
36	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-
39	0,0	-0,1	-0,1	-0,3	-1,4	-0,9
40	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-0,8	0,0	-0,5	-0,8
42	-0,3	-0,1	1,0	0,5	1,0	1,1
43	-	-	-	-	-	-
44	-0,5	0,1	-0,7	-0,2	-0,3	-0,1
45	0,1	-0,6	1,0	0,7	-1,4	-1,1
46	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-
48	-	-	1,1	2,1	-0,2	0,5
49	-	-	0,1	0,9	0,3	-0,7
50	-0,1	0,1	0,2	0,4	-0,5	0,1
51	0,9	1,0	-1,5	-0,7	0,4	0,6
52	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-
54	-	-	-0,1	0,6	-0,3	-0,1
55	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-0,6	0,0	-1,3	-0,8
57	0,6	0,2	1,7	0,8	1,0	1,1
58	-	-	-	-	-	-
59	0,2	1,4	-0,9	0,0	-0,3	1,0
60	-	-	-	-	-	-
61	-	-	-	-	-	-
62	1,1	1,4	0,1	0,5	1,0	1,2
63	-	-	-	-	-	-
64	-0,4	-0,2	0,7	-0,2	1,0	1,0
65	-	-	-0,4	-0,1	0,2	0,2
66	-	-	-0,4	-0,5	3,9	2,0
67	0,2	-0,1	0,2	0,0	-0,5	-0,3
68	-	-	-1,2	-1,0	1,4	-0,1
69	-	-	-	-	-	-
70	-0,6	-0,6	-4,7	-3,9	-1,5	-1,2
71	-	-	0,2	-0,2	0,9	1,1
72	-0,4	-0,5	-	-	-	-
73	-2,0	-1,8	-8,2	-7,1	-3,1	-2,4
74	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	0,0	0,0
75	-	-	-	-	-	-
76	5,1	3,3	-2,9	-2,7	-0,3	-0,3
77	-	-	64,6	60,5	36,0	29,1
78	-0,1	0,0	0,9	0,9	-1,4	-1,0
79	0,0	0,2	0,6	1,1	-1,0	-0,7
80	-	-	-	-	-	-
81	0,2	-0,2	0,2	0,7	-0,5	-0,8

N° Part	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		Ca ²⁺ (cmolc/kg)		Mg ²⁺ (cmolc/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
82	-	-	-	-	-	-
83	0,6	0,7	0,1	-0,3	2,0	0,0
84	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-
86	-	-	-	-	-	-
87	1,6	2,1	1,6	1,9	-1,4	-1,3
88	-	-	-	-	-	-
89	-	-	0,7	0,4	0,8	1,5
90	-0,4	-0,4	0,4	0,2	0,0	0,0
91	-0,4	-0,6	-0,2	1,2	-0,8	-1,6
92	-	-	1,2	0,5	-1,2	-1,6
93	0,0	-0,5	-	-	-	-
94	-	-	-	-	-	-
95	-1,0	-0,8	0,0	0,0	-0,2	-0,1
96	-0,2	-0,1	-0,5	-1,2	-0,3	-0,5

Tabla 4. (cont.)
Parámetro z

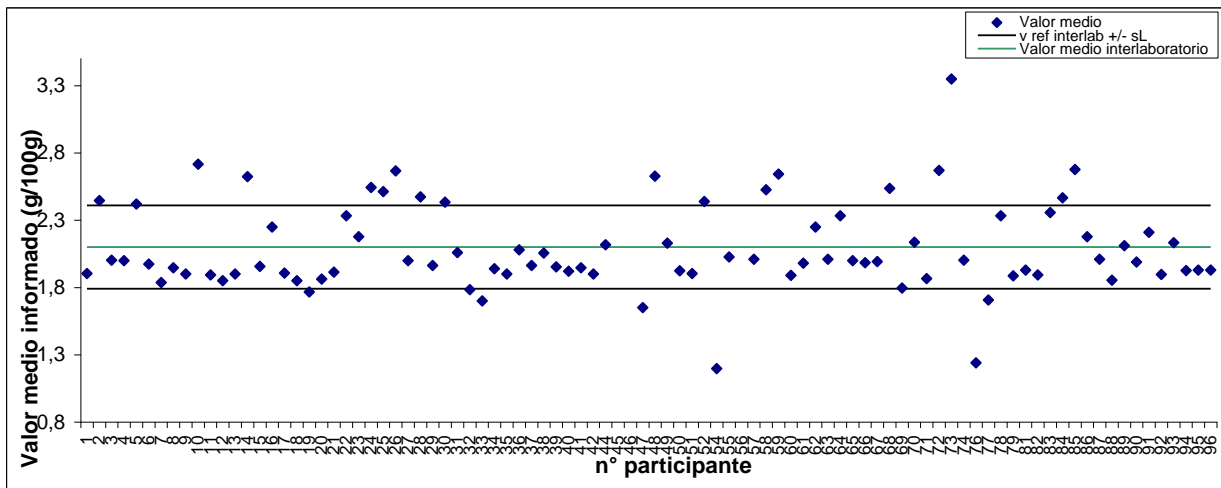
N° Part	K ⁺ (cmolc/kg)		pH (1:2,5 agua)		Nitratos (mg/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
1	0,1	0,3	0,4	1,1	0,6	0,6
2	0,7	-1,7	-1,9	-1,3	4,1	-0,2
3	-	-	-0,6	-0,2	-0,2	0,6
4	-	-	0,3	1,1	-0,1	0,7
5	-1,8	-2,2	3,5	3,2	0,2	-0,6
6	-	-	-0,2	0,5	-	-
7	-	-	3,9	3,0	6,0	-1,3
8	-1,1	-1,1	-0,2	-1,7	-0,8	0,4
9	0,0	0,0	0,5	-0,2	-0,9	0,4
10	-	-	0,3	0,2	0,5	1,1
11	-0,1	0,9	1,5	1,5	-0,9	0,2
12	-	-	0,5	0,2	-	-
13	-0,9	-1,7	1,5	1,7	-1,8	-2,4
14	-0,5	-0,5	0,0	0,2	1,0	0,2
15	0,1	0,0	-0,7	-1,5	-0,4	0,8
16	-	-	0,0	0,2	-0,4	-2,0
17	-	-	-0,7	-0,2	-0,5	0,7
18	-1,1	-1,0	1,1	1,2	-0,3	1,1
19	-0,2	-0,3	-1,8	-1,0	-0,3	0,3
20	-1,1	-1,0	0,5	0,6	-1,4	-2,6
21	1,1	0,9	-0,7	-0,8	0,7	0,4
22	-	-	0,5	0,5	-0,6	-0,1
23	1,2	1,0	0,0	-0,6	1,4	2,1
24	-1,0	-1,1	0,0	-0,2	-0,7	0,2

N° Part	K+ (cmolc/kg)		pH (1:2,5 agua)		Nitratos (mg/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
25	-	-	0,9	1,1	0,0	0,0
26	-	-	-2,8	-3,4	-	-
27	-	-	-0,2	-0,2	-0,6	0,3
28	-0,8	-0,9	1,1	2,0	-0,1	1,2
29	-0,6	-0,5	1,1	0,5	-0,2	-0,6
30	-	-	0,2	0,7	0,3	-0,1
31	-0,1	-0,2	0,1	-0,3	-0,2	0,6
32	1,5	2,0	-1,8	-1,5	0,3	0,6
33	-0,9	-0,9	-0,6	-1,3	-1,0	0,0
34	0,4	0,4	-0,7	-0,8	0,1	0,1
35	3,5	2,2	0,4	-0,2	-0,9	-0,4
36	-	-	-0,2	-0,2	-	-
37	-	-	-0,4	-0,2	-0,1	0,2
38	-	-	-0,7	-1,5	-	-
39	2,4	3,1	-1,1	-0,6	1,5	1,1
40	-	-	1,3	0,7	-	-
41	0,7	-0,2	-0,3	-0,5	1,7	-0,9
42	1,0	1,0	1,1	1,1	0,2	1,0
43	-	-	-	-	-	-
44	1,7	0,7	0,2	0,5	1,4	-1,3
45	-1,5	-2,5	-0,7	-0,2	-1,6	-2,0
46	-	-	1,6	1,6	-	-
47	-	-	-0,8	-0,5	-1,5	-1,4
48	0,0	0,5	0,2	0,2	-	-
49	-0,6	-0,5	0,9	0,0	2,1	-1,0
50	0,4	0,7	-0,7	-0,2	0,1	0,6
51	-0,6	-0,1	-0,6	-0,2	13,8	-2,8
52	-	-	1,9	0,2	-	-
53	-	-	-0,2	-0,2	-0,7	0,1
54	-0,7	-0,7	-2,3	-2,1	-0,3	0,3
55	-0,2	-0,5	0,4	0,2	-	-
56	-0,2	0,3	2,7	1,7	-	-
57	0,1	0,1	-0,7	-0,8	-	-
58	-	-	-0,2	-0,2	1,2	1,5
59	-0,8	-0,8	0,4	0,2	-0,6	-0,3
60	-	-	1,1	1,3	0,1	0,5
61	-	-	-1,5	0,2	0,3	0,4
62	0,0	0,1	-0,9	-0,6	-0,7	1,2
63	-	-	-0,4	0,0	0,4	0,0
64	0,7	0,9	0,4	-0,2	0,8	0,5
65	0,8	0,3	-0,6	-0,8	-0,6	-1,2
66	-1,3	-1,3	0,4	0,5	3,0	1,4
67	-0,4	-0,2	-3,0	-1,9	12,0	-0,8
68	-	-	0,5	0,5	0,1	0,0
69	-	-	0,4	0,9	0,0	0,2
70	-0,2	-0,8	-0,2	-0,2	-0,7	-0,2
71	-0,6	-0,3	0,2	0,9	0,1	0,5
72	-	-	0,7	0,7	-0,3	0,5
73	30,2	36,3	1,3	1,3	-	-

N° Part	K+ (cmolc/kg)		pH (1:2,5 agua)		Nitratos (mg/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
74	-0,5	-0,1	0,0	0,0	0,3	0,4
75	-	-	1,1	0,0	0,0	-1,3
76	20,7	14,7	-5,7	-6,4	-	-
77	34,4	37,7	-1,7	-1,3	0,0	-1,2
78	-0,6	-0,3	-2,6	-2,1	0,6	0,8
79	-0,4	-0,1	-0,2	-0,2	-	-
80	-	-	-0,2	-0,2	10,0	0,2
81	-0,4	-0,2	-0,9	-0,8	-	-
82	-	-	0,4	0,5	-	-
83	1,3	1,0	0,4	0,7	0,1	0,2
84	-	-	0,0	0,0	-1,9	-2,5
85	-	-	0,4	-0,2	-1,7	-2,4
86	-	-	0,2	-0,1	-0,2	-1,5
87	0,5	0,4	-3,1	-2,8	-	-
88	-	-	0,2	0,5	-1,9	-2,5
89	-1,2	0,5	1,1	1,7	-	-
90	-0,4	-0,1	0,9	2,2	-0,2	0,2
91	-0,7	-0,6	0,2	-0,4	25,2	6,2
92	3,0	7,2	-0,2	0,0	-1,0	0,8
93	-	-	0,2	-0,8	-0,5	-0,6
94	-	-	-0,7	-0,8	-0,1	0,4
95	0,2	0,2	1,7	0,9	-0,4	0,6
96	-0,1	-0,4	-2,8	-3,2	-	-

GRÁFICOS

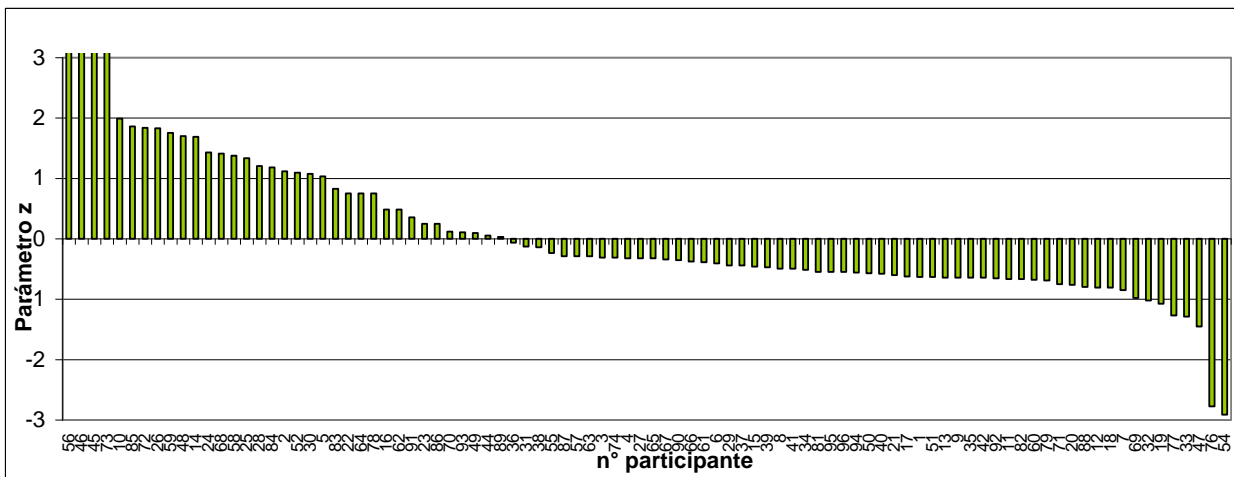
Gráfico 1
Datos enviados por los participantes - Muestra A - Carbono org oxidable



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
56	21,61
46	4,29
45	3,89

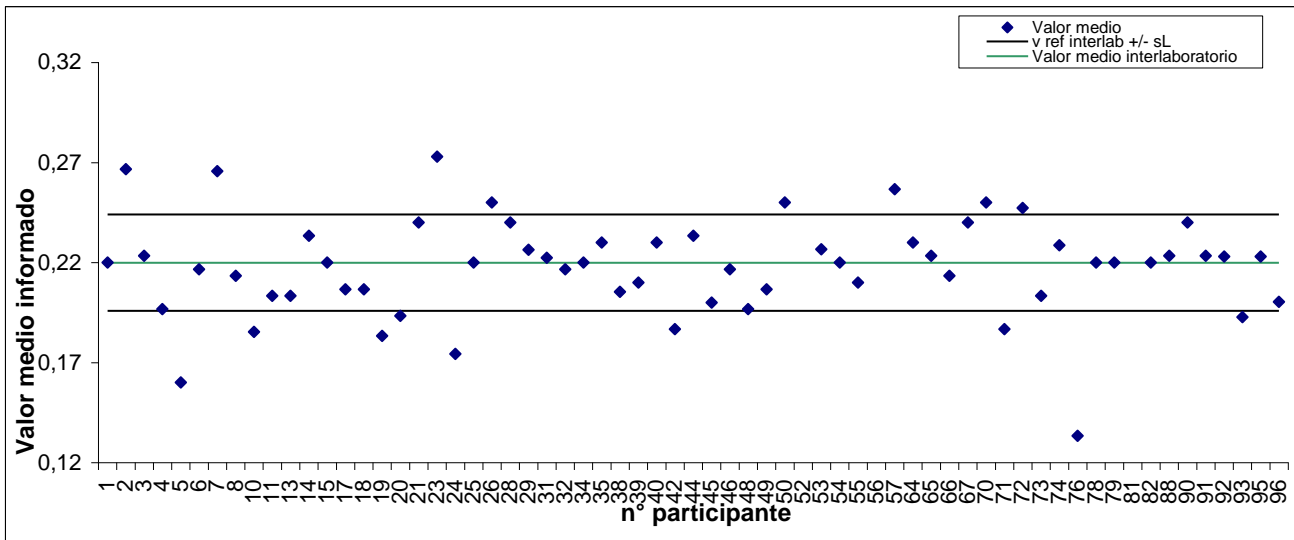
Gráfico 2
Parámetro z - Muestra A- carbono org. oxidable



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
56	62,9	45	5,8
46	7,1	73	4,0

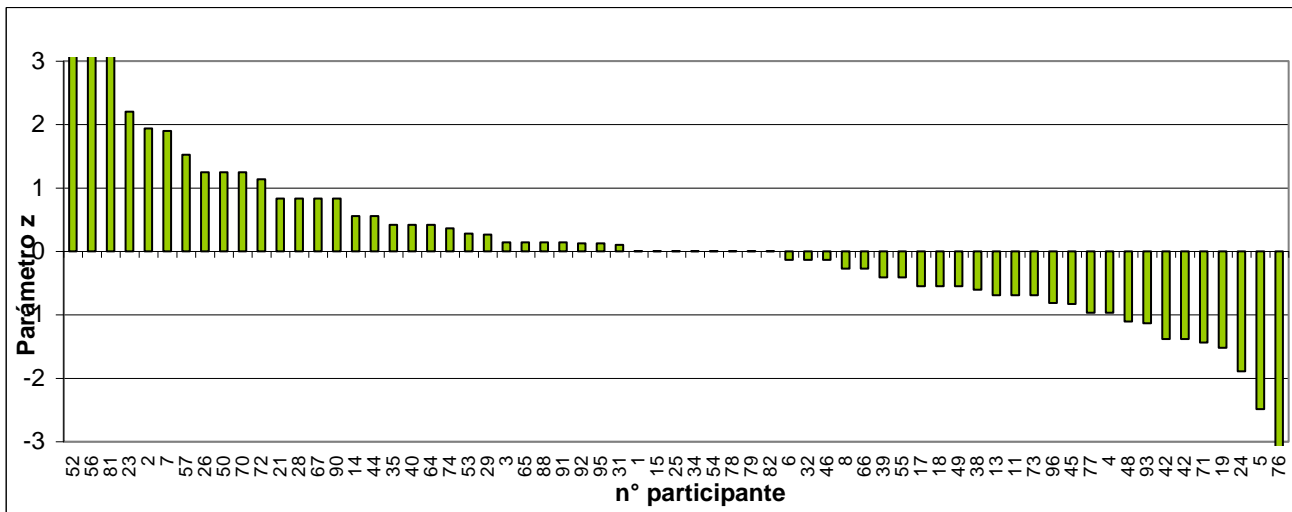
Gráfico 3
Datos enviados por los participantes - Muestra A- Nitrógeno total



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
52	2,42
56	2,36
81	0,39

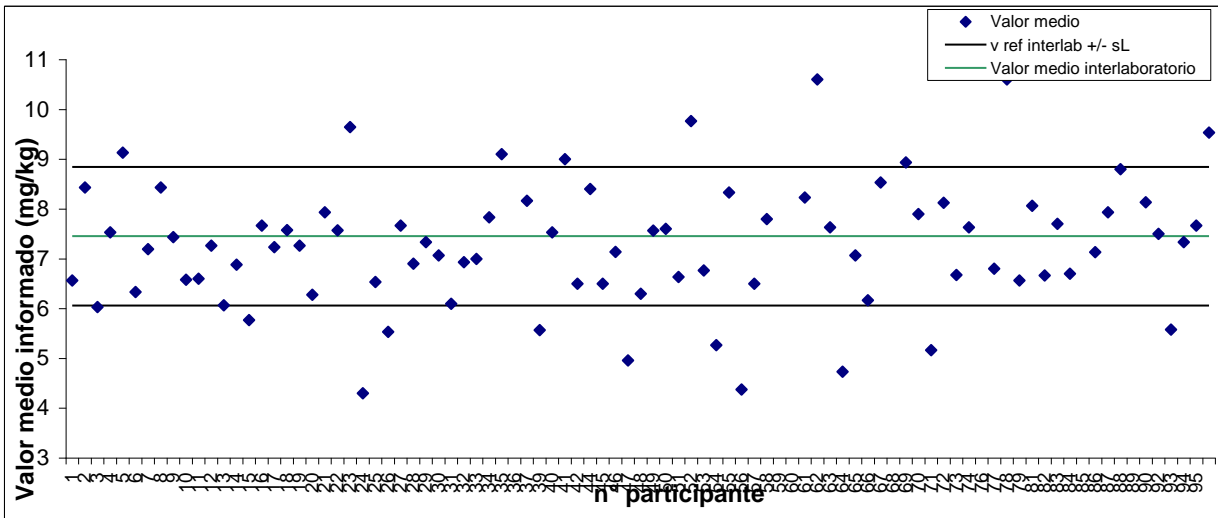
Gráfico 4
Parámetro z - Muestra A- Nitrógeno total



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
52	91,2	81	6,9
56	88,7	76	-3,6

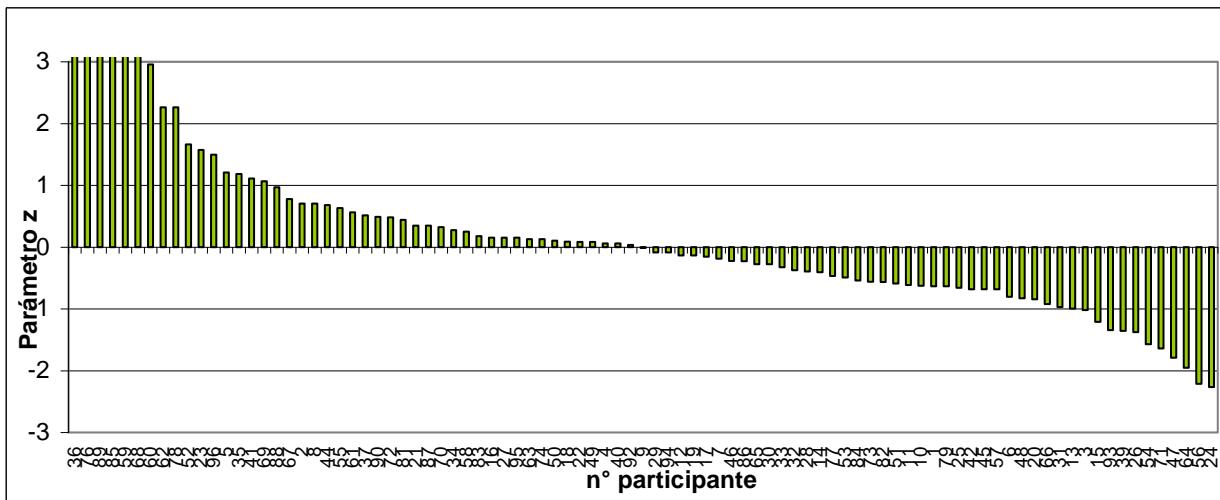
Gráfico 5
Datos enviados por los participantes - Muestra A - Fósforo extraíble



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
36	21,0	68	12,5
76	17,0	89	13,4
85	13,4		

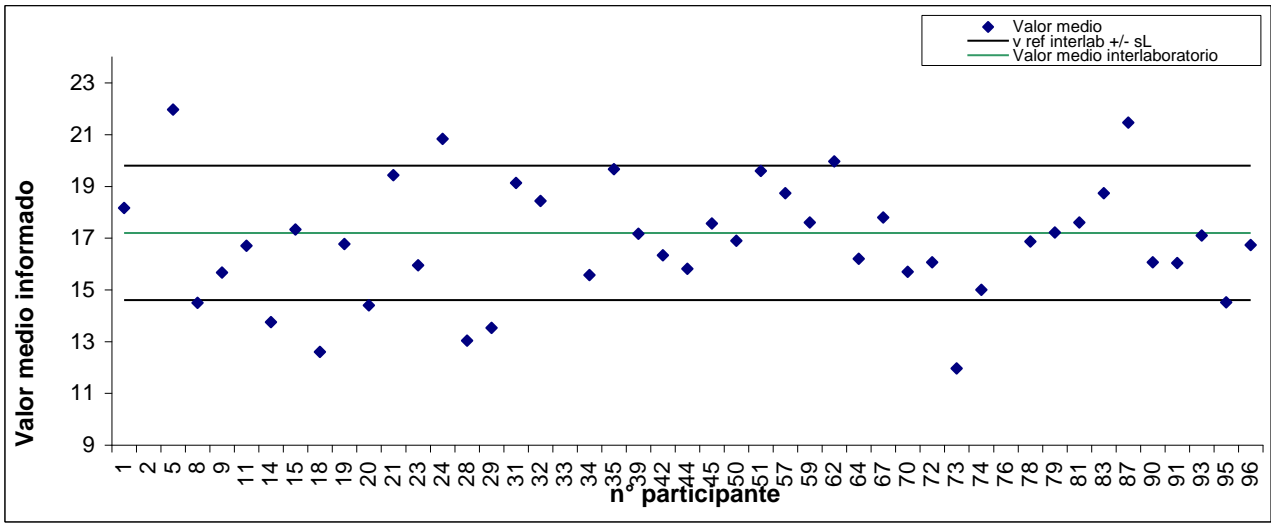
Gráfico 6
Parámetro z - Muestra A -Fósforo extraíble



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
36	9,7	59	3,7
76	6,9	68	3,6
89	4,3		
85	4,2		

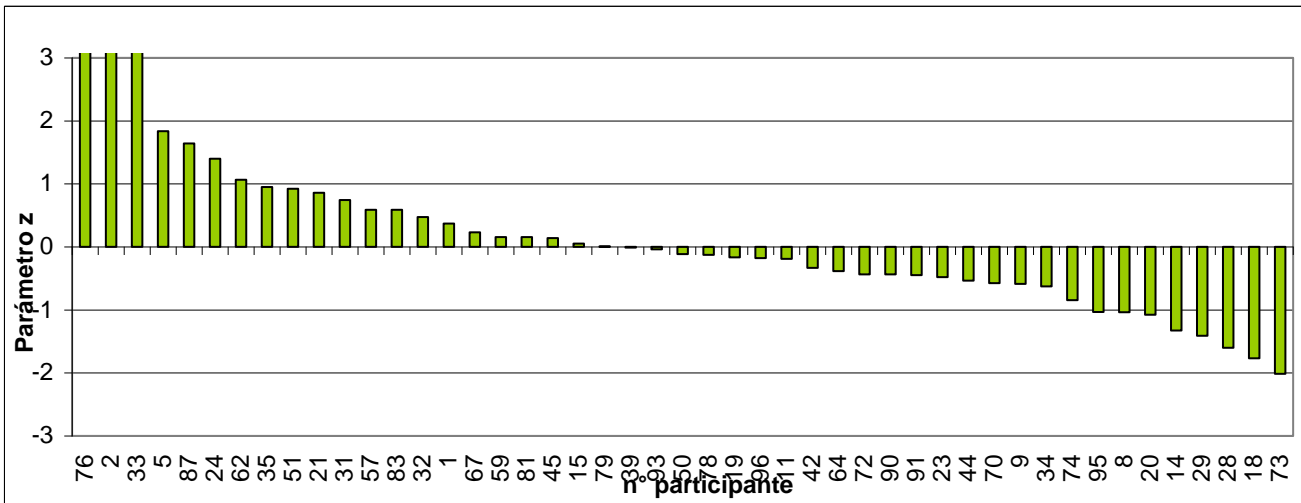
Gráfico 7
Datos enviados por los participantes - Muestra A- Cap. Inter. Catiónico



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
76	30,5
2	26,8
33	25,6

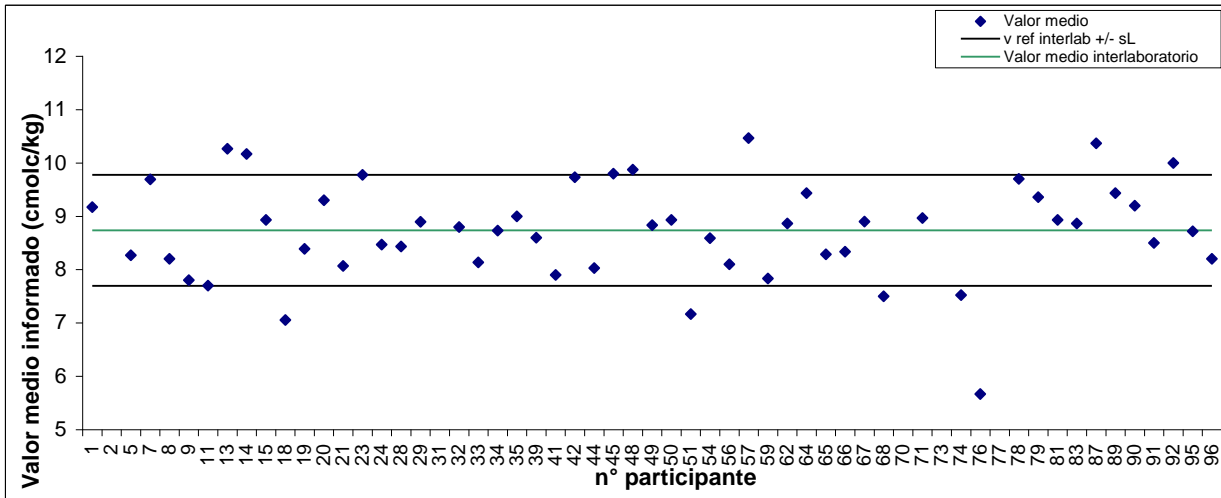
Gráfico 8
Parámetro z - Muestra A - Cap. Int. Catiónico



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z
76	5,1
2	3,7
33	3,2

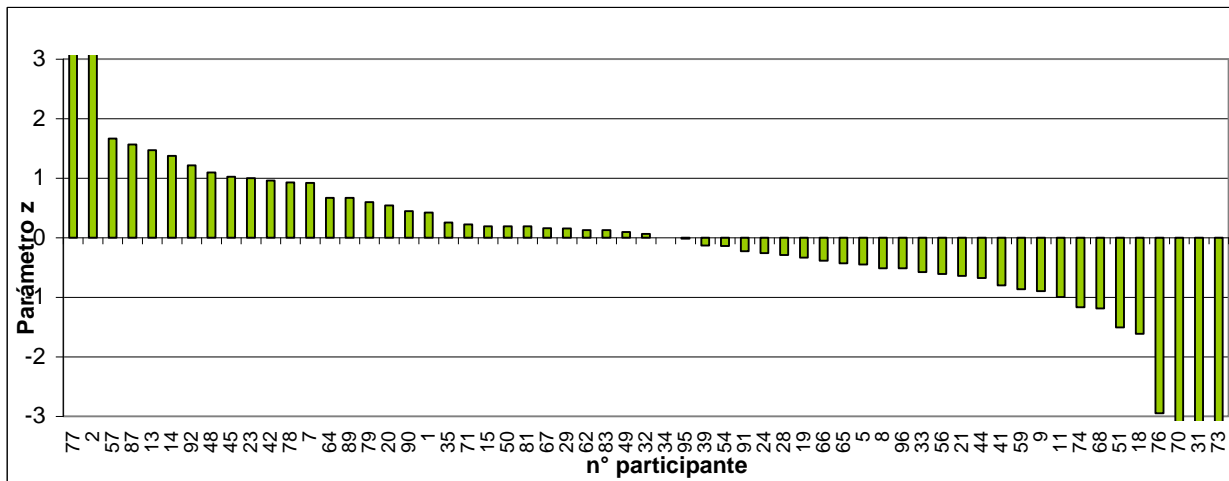
Gráfico 9
Datos enviados por los participantes - Muestra A -Ca+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
73	0,2	70	3,9	77	76,0
31	3,7	2	18,5		

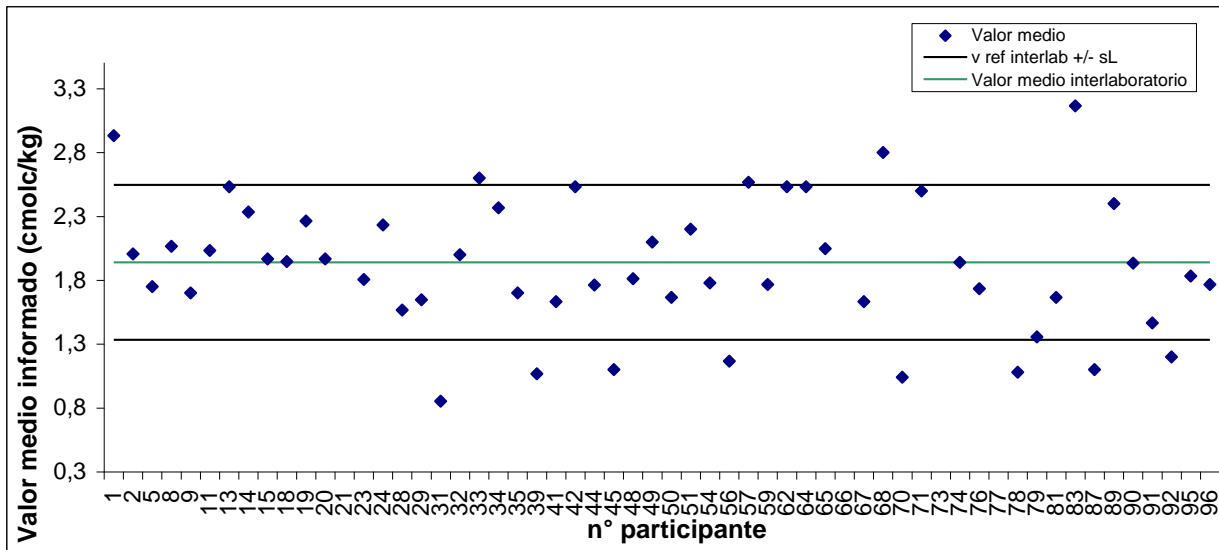
Gráfico 10
Parámetro z - Muestra A- Ca+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
77	64,6	31	-4,9
2	9,4	73	-8,2
70	-4,7		

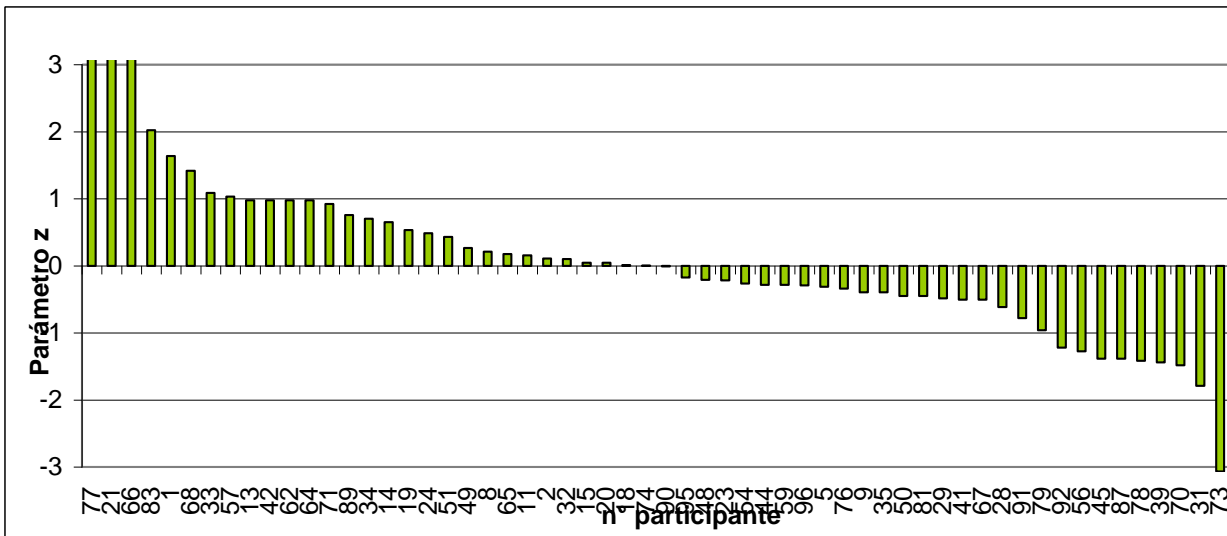
Gráfico 11
Datos enviados por los participantes - Muestra A- Mg+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
77	23,8	66	4,3
21	4,6	73	0,1

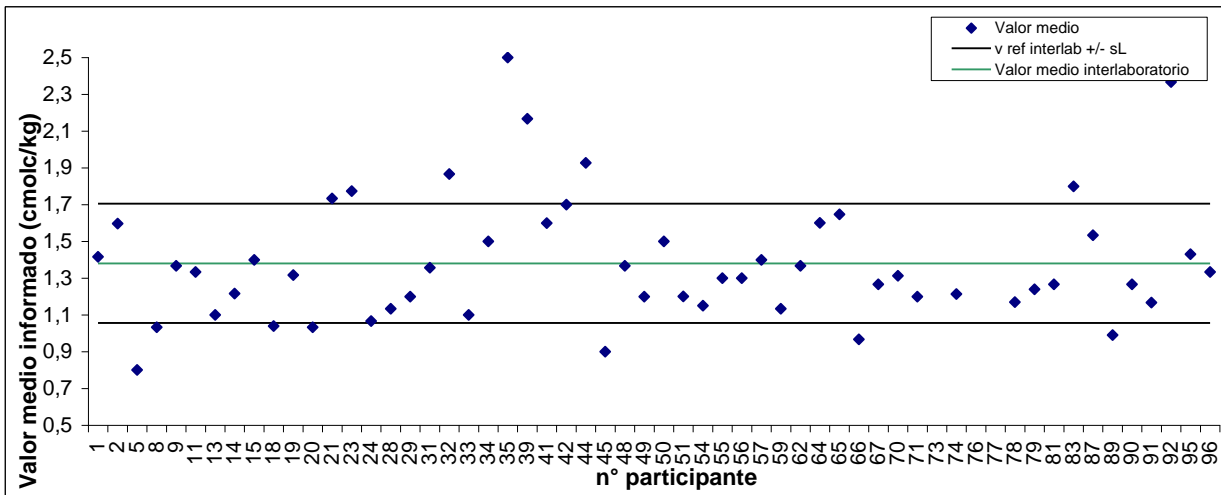
Gráfico 12
Parámetro z - Muestra A- Mg+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Part.	z
77	36,0	66	3,9
21	4,4	73	-3,1

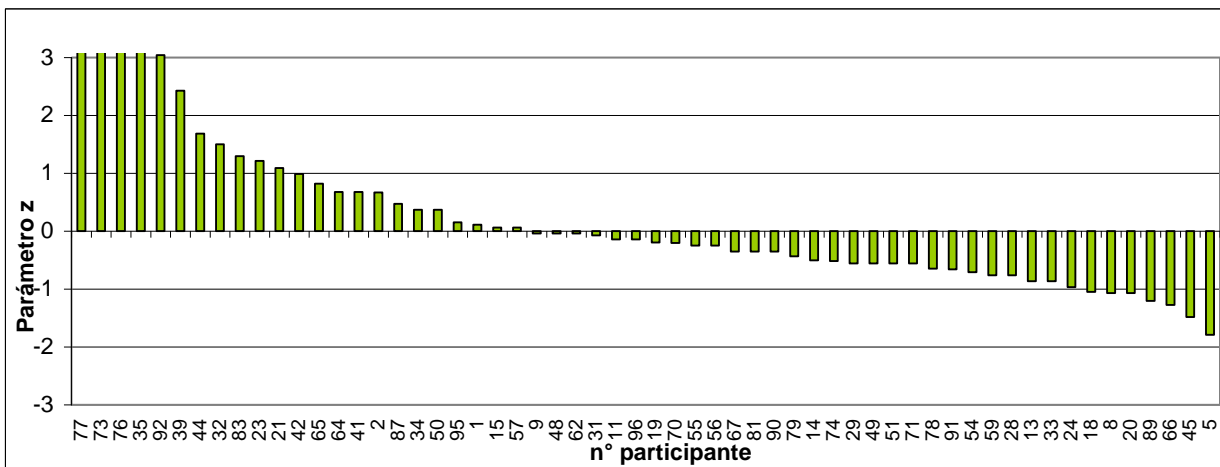
Gráfico 13
Datos enviados por los participantes - Muestra A- K+



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
76	8,1
73	11,2
77	12,5

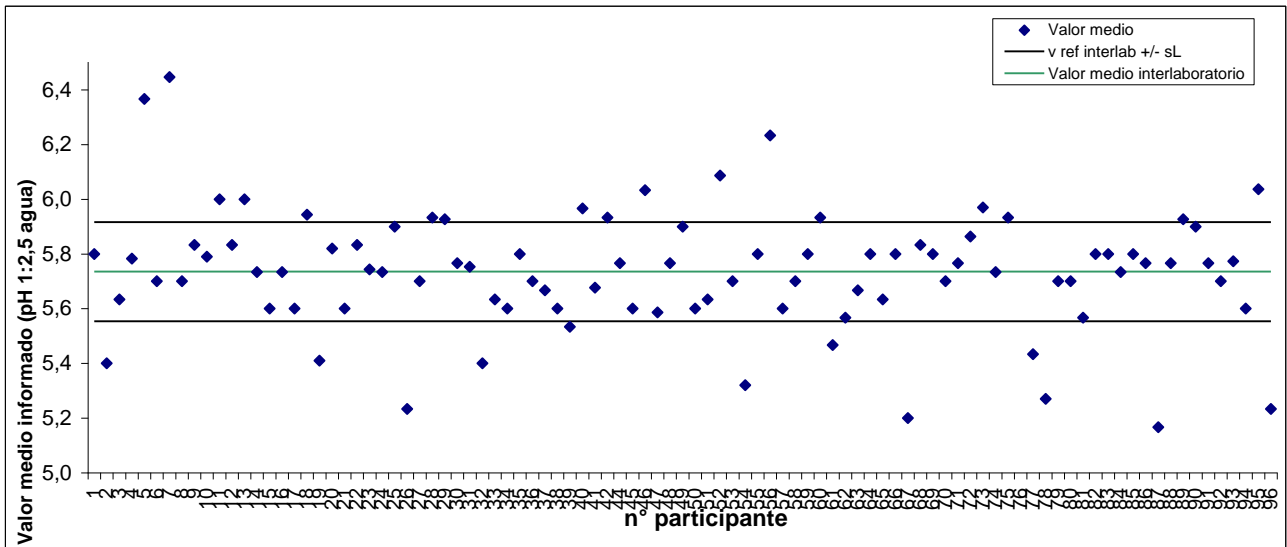
Gráfico 14
Parámetro z - Muestra A- K+



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z	Lab	z
77	34,4	76	20,7	92	3,0
73	30,2	35	3,5		

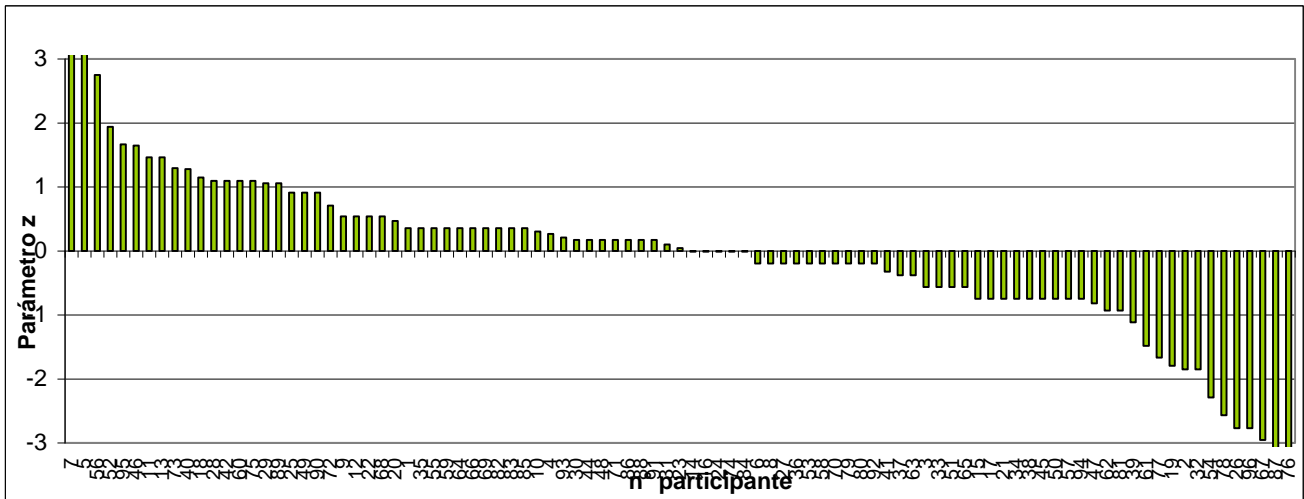
Gráfico 15
Datos enviados por los participantes - Muestra A- pH



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
76	4,7

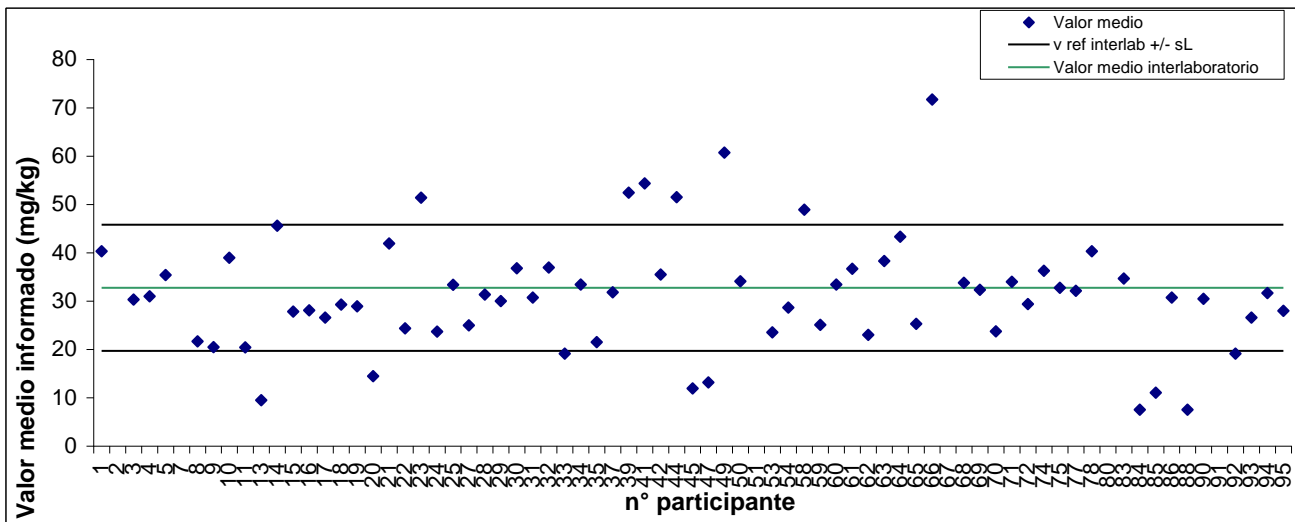
Gráfico 16
Parámetro z - Muestra A- pH



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
7	3,9	87	-3,1
5	3,5	76	-5,7

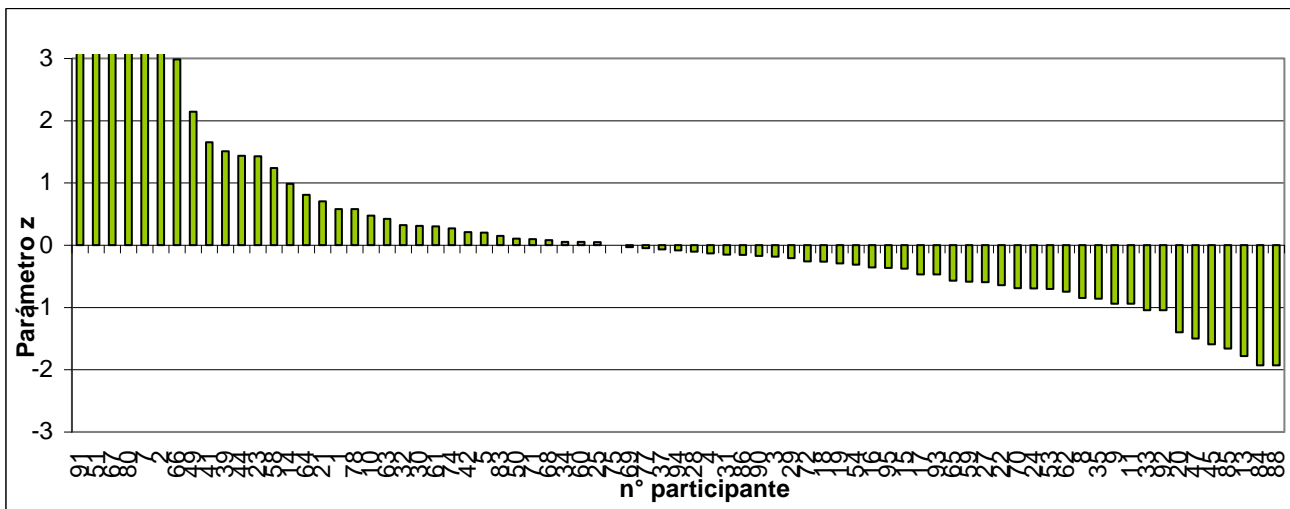
Gráfico 17
Datos enviados por los participantes - Muestra A- Nitratos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
2	86,3	67	189,7
7	111,2	80	163,2
51	213,5	91	361,7

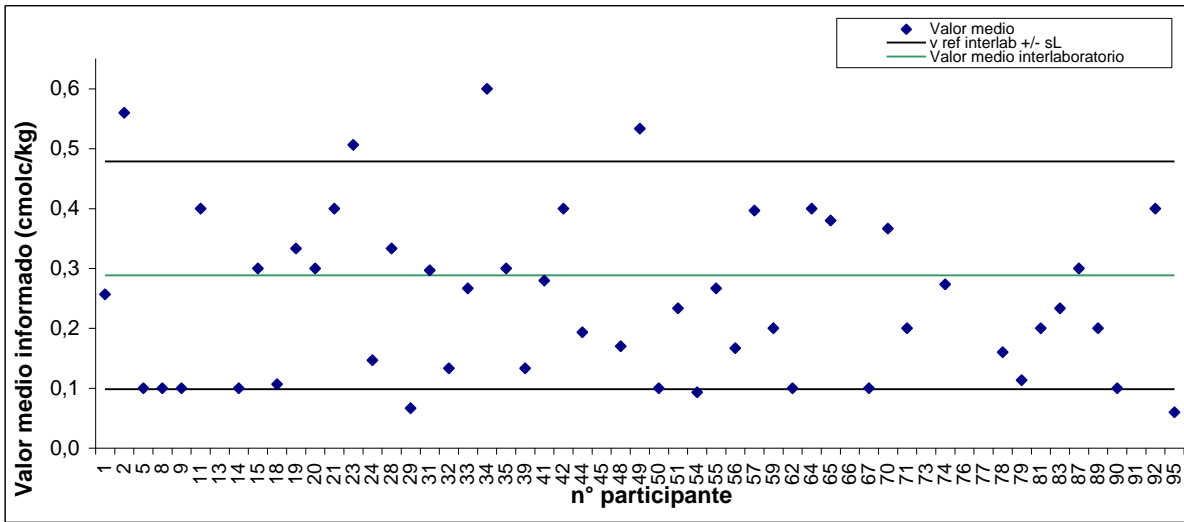
Gráfico 18
Parámetro z - Muestra A- Nitratos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
91	25,2	80	10,0
51	13,8	7	6,0
67	12,0	2	4,1

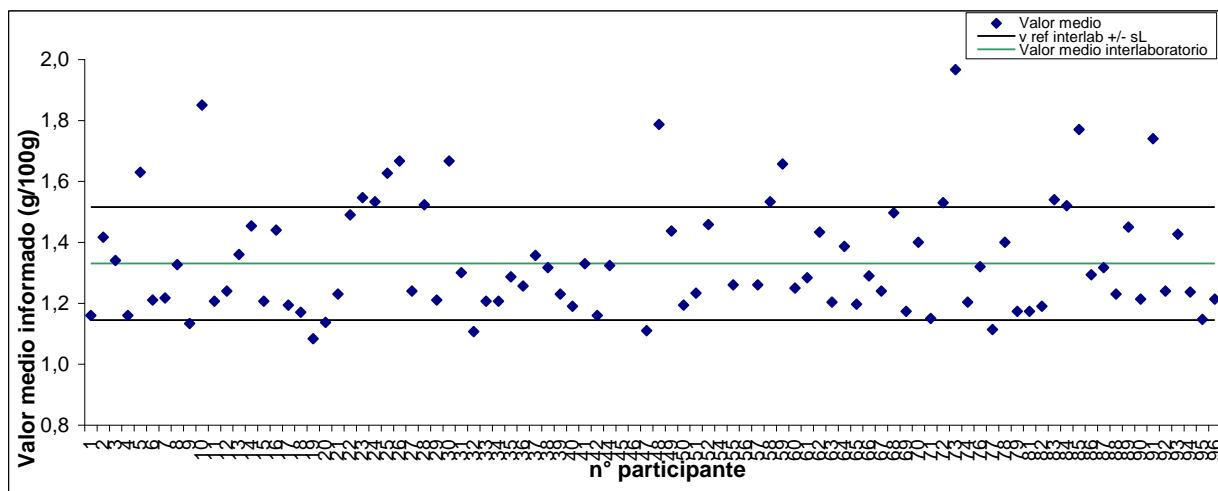
Gráfico 19
Datos enviados por los participantes - Muestra A Na+



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
66	0,9	13	1,9	76	7,5
91	1,0	77	2,3		
45	1,2	73	5,3		

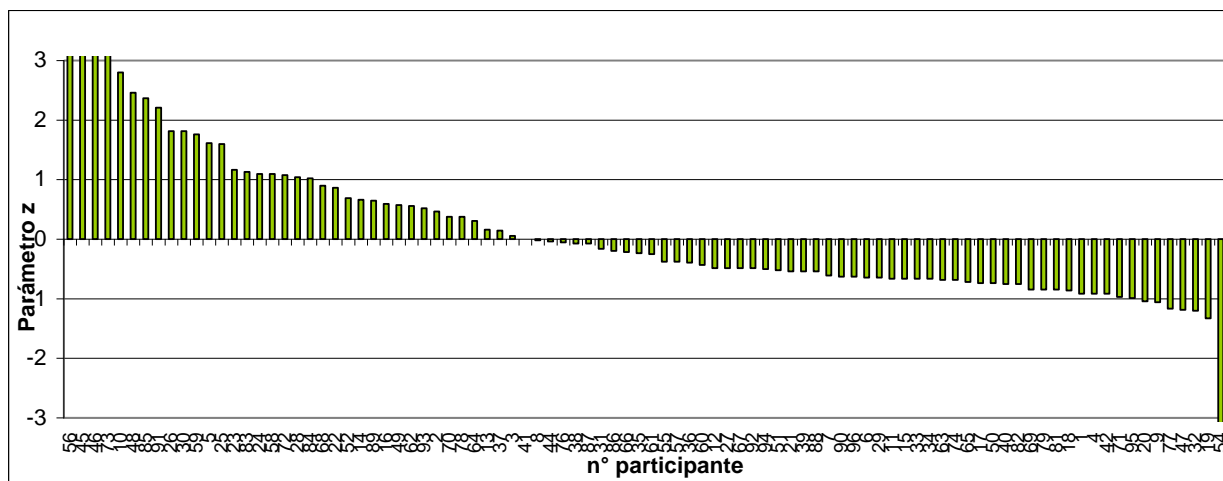
Gráfico 20
Datos enviados por los participantes - Muestra B- Carbono org oxidable



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
54	0,7	45	2,8
46	2,6	56	13,2

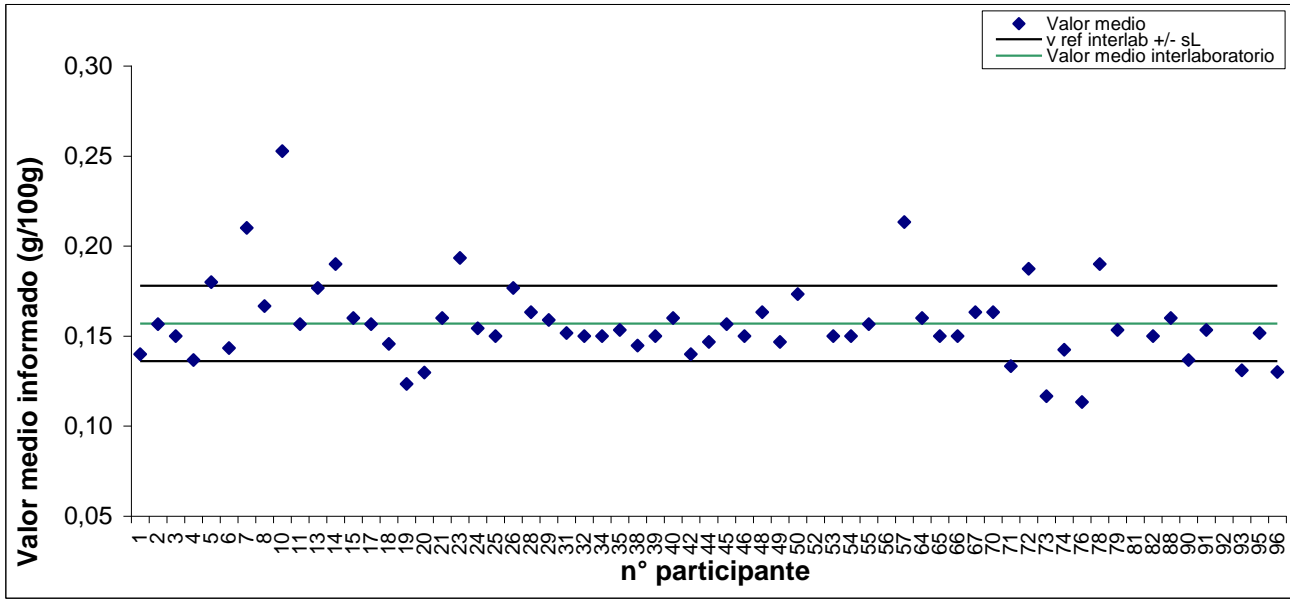
Gráfico 21
Parámetro z - Muestra B- carbono org. oxidable



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
56	63,7	73	3,4
45	7,7	54	-3,1
46	6,8		

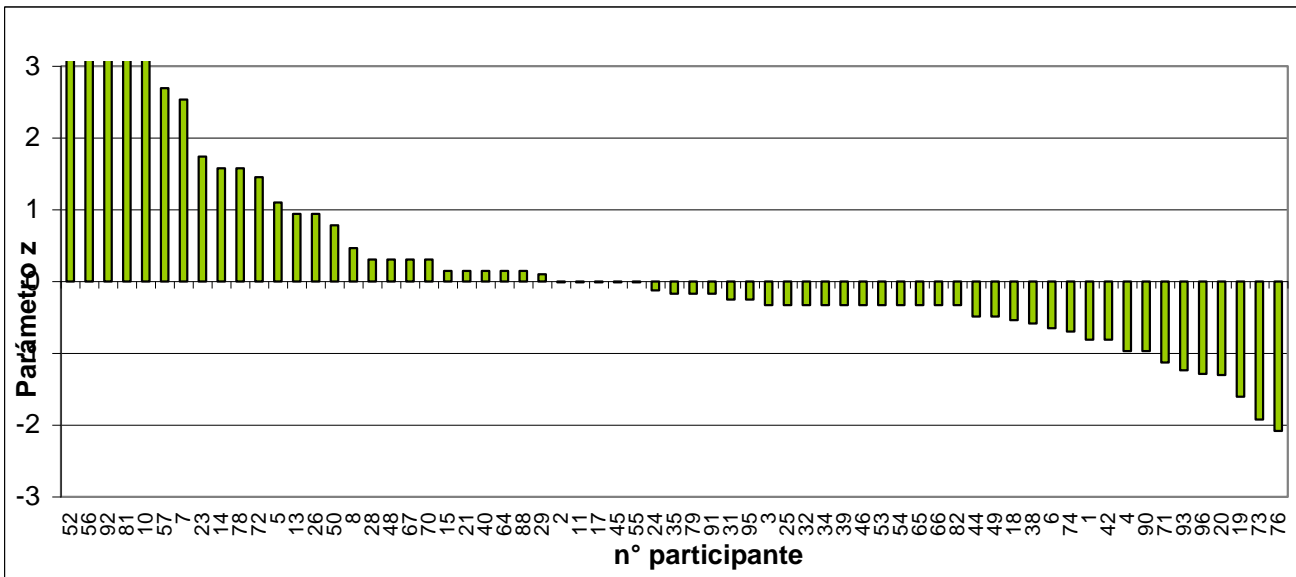
Gráfico 22
Datos enviados por los participantes - Muestra B- Nitrógeno total



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
81	0,3	56	1,6
92	0,5	52	1,7

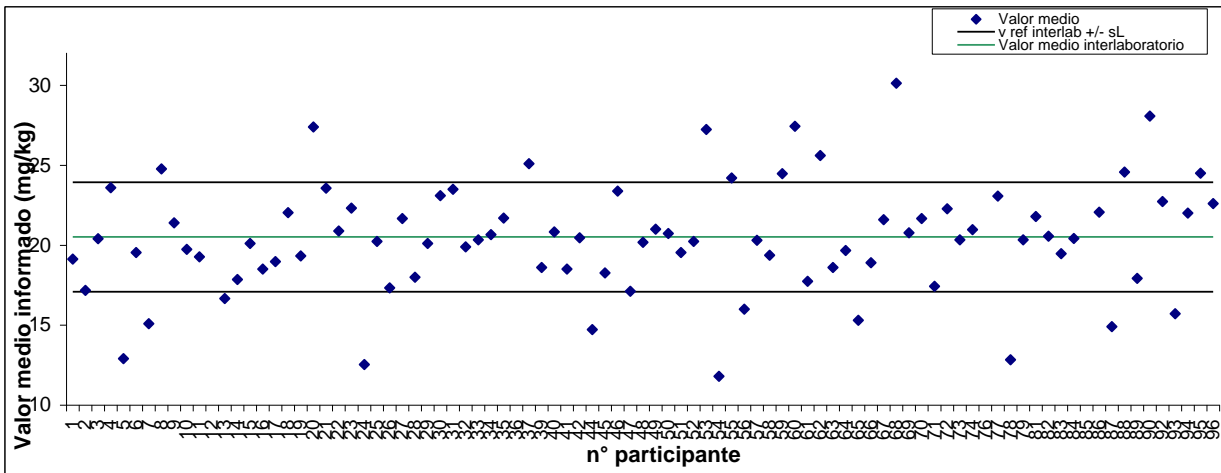
Gráfico 23
Parámetro z - Muestra B- Nitrógeno total



Dato que excede los límites del gráfico

Part.	z	Part.	z
52	71,9	81	8,9
56	70,5	10	4,6
92	15,9		

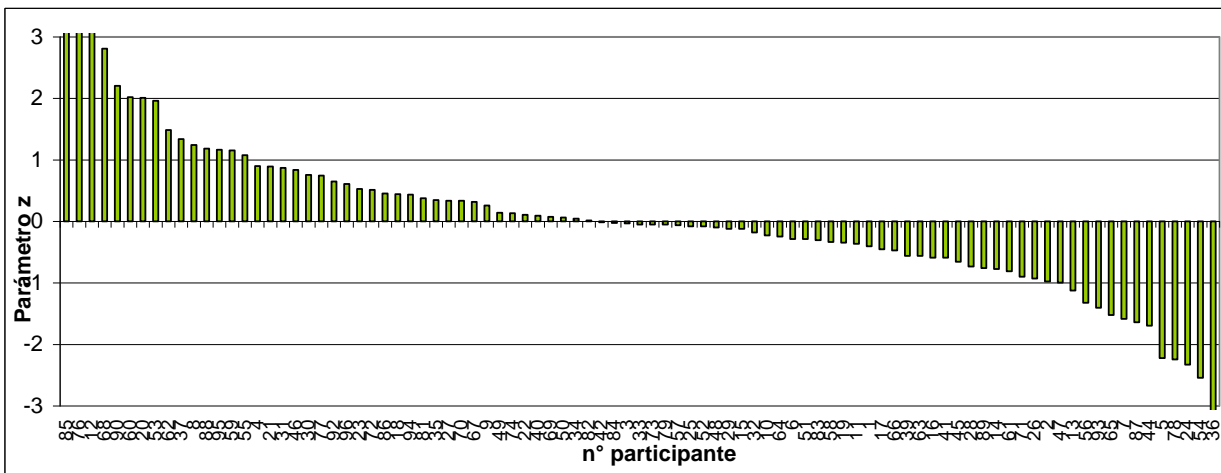
Gráfico 24
Datos enviados por los participantes - Muestra B- Fósforo extraíble



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
36	6,3	76	33,5
12	32,6	85	34,4

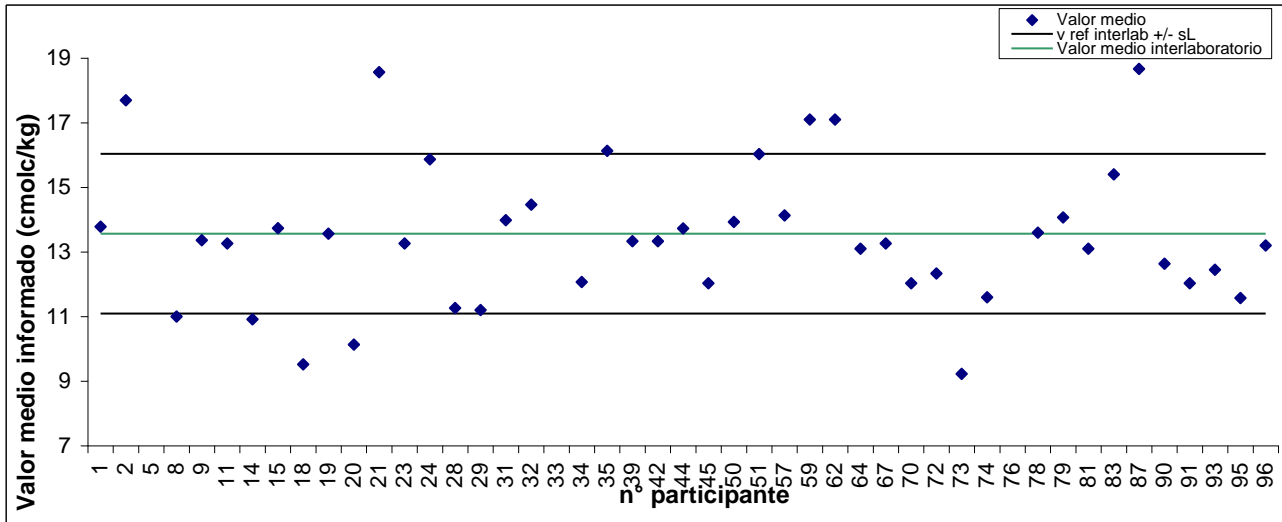
Gráfico 25
Parámetro z - Muestra B- Fósforo extraíble



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
36	-4,2	76	3,8
85	4,1	12	3,5

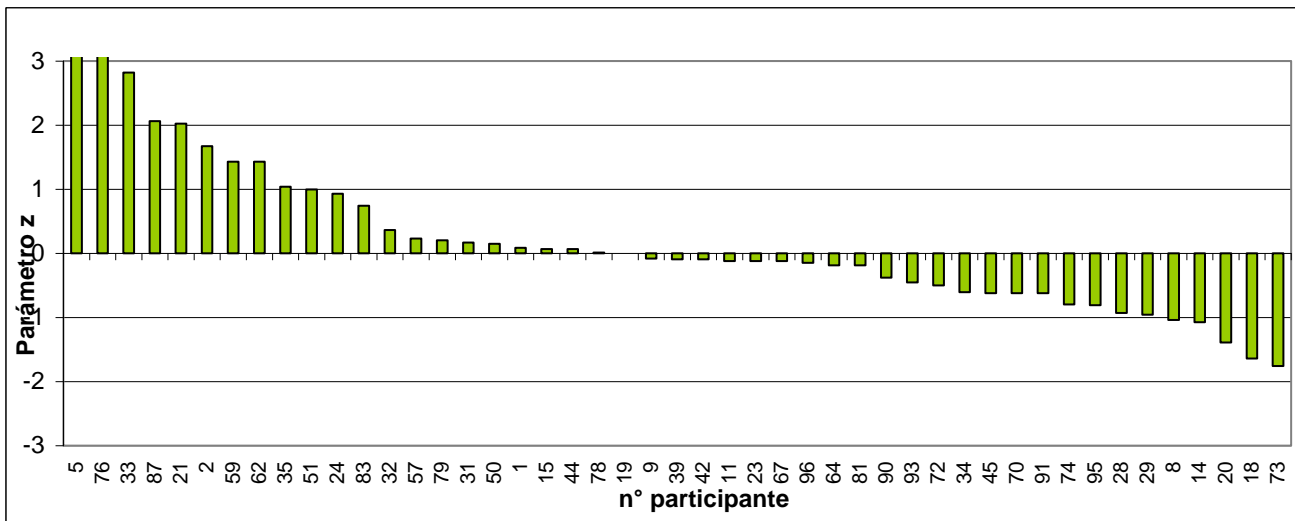
Gráfico 26
Datos enviados por los participantes - Muestra B- Cap. Inter. Catiónico



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
33	20,5
76	21,6
5	27,1

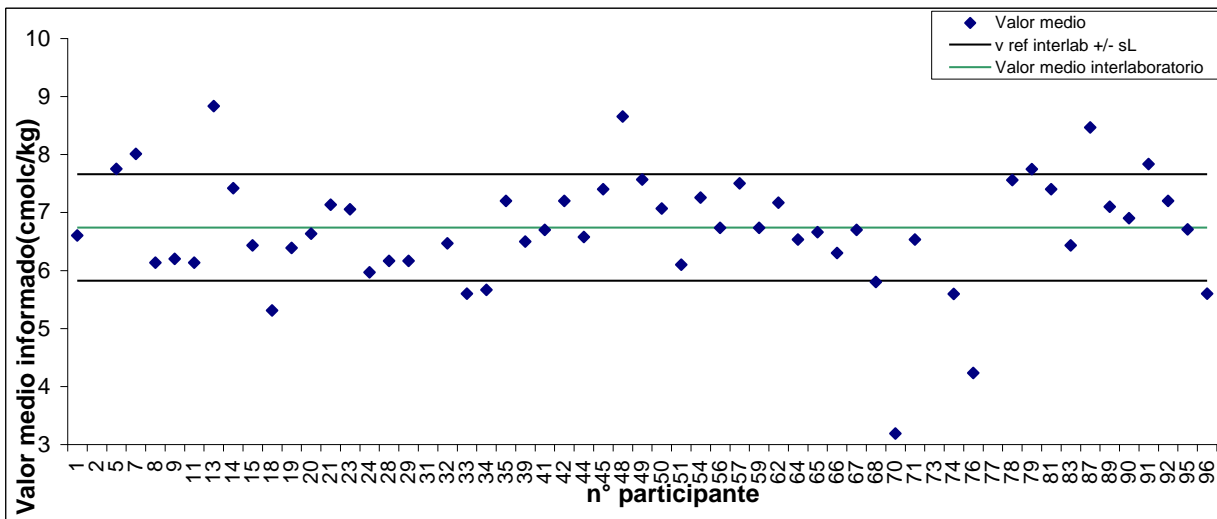
Gráfico 27
Parámetro z - Muestra B- Cap. Int. Catiónico



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z
5	5,5
76	3,3

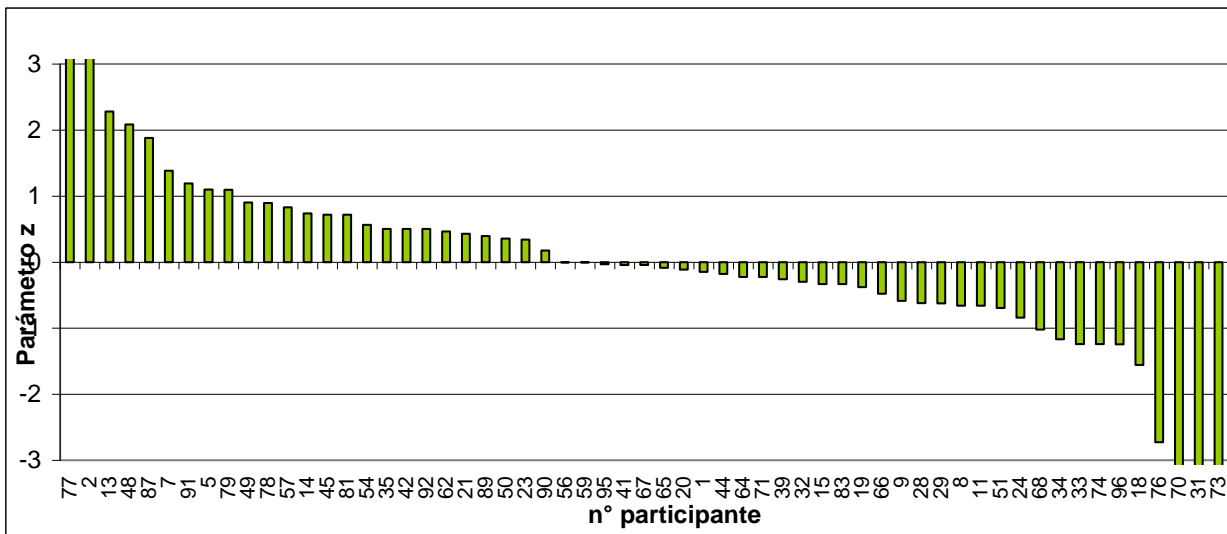
Gráfico 28
Datos enviados por los participantes - Muestra B - Ca+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
73	0,2	2	11,4
31	2,6	77	62,3

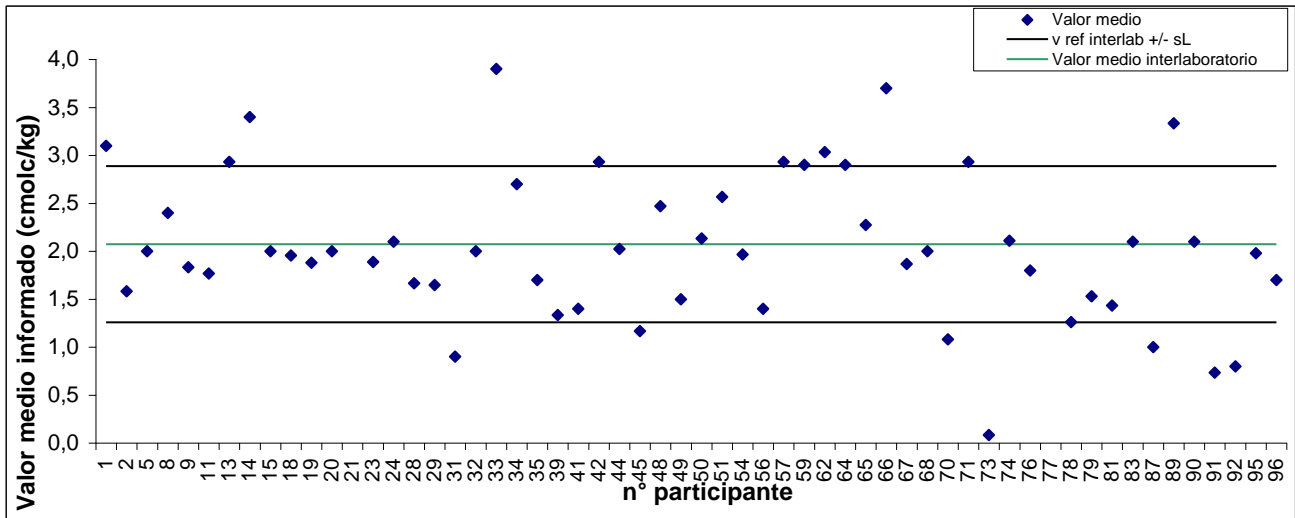
Gráfico 29
Parámetro z - Muestra B- Ca+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
70	-3,9	77	60,5
31	-4,5	2	5,1
73	-7,1		

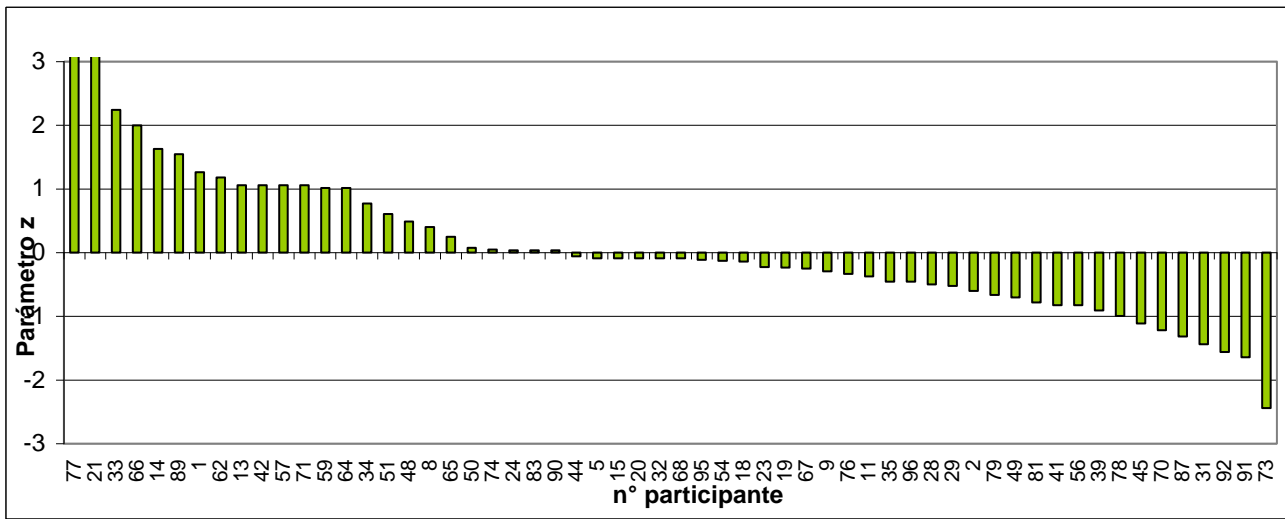
Gráfico 30
Datos enviados por los participantes - Muestra B- Mg+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
21	4,7
77	25,8

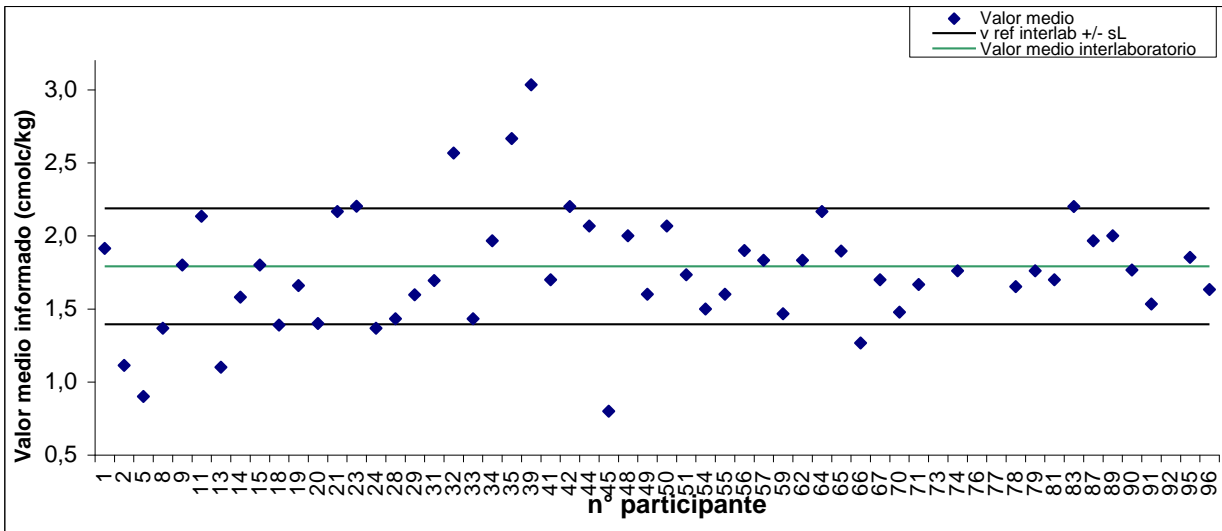
Gráfico 31
Parámetro z - Muestra B- Mg+2



Dato que excede los límites del gráfico

Part.	z
77	29,1
21	3,2

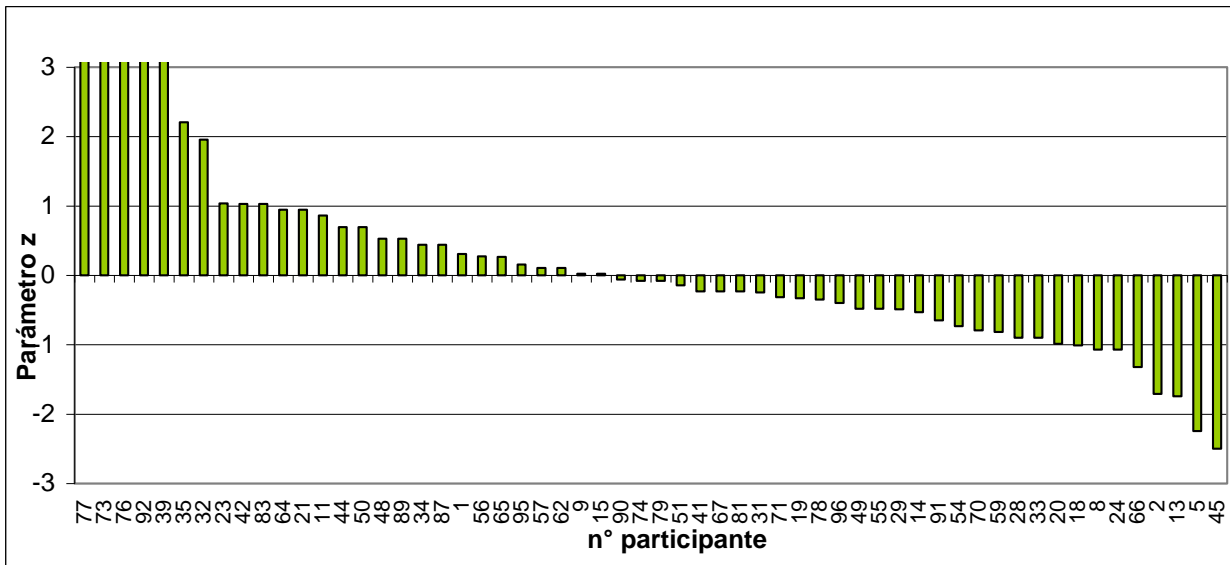
Gráfico 32
Datos enviados por los participantes- Muestra B- K+



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
92	4,7	73	16,2
76	7,6	77	16,7

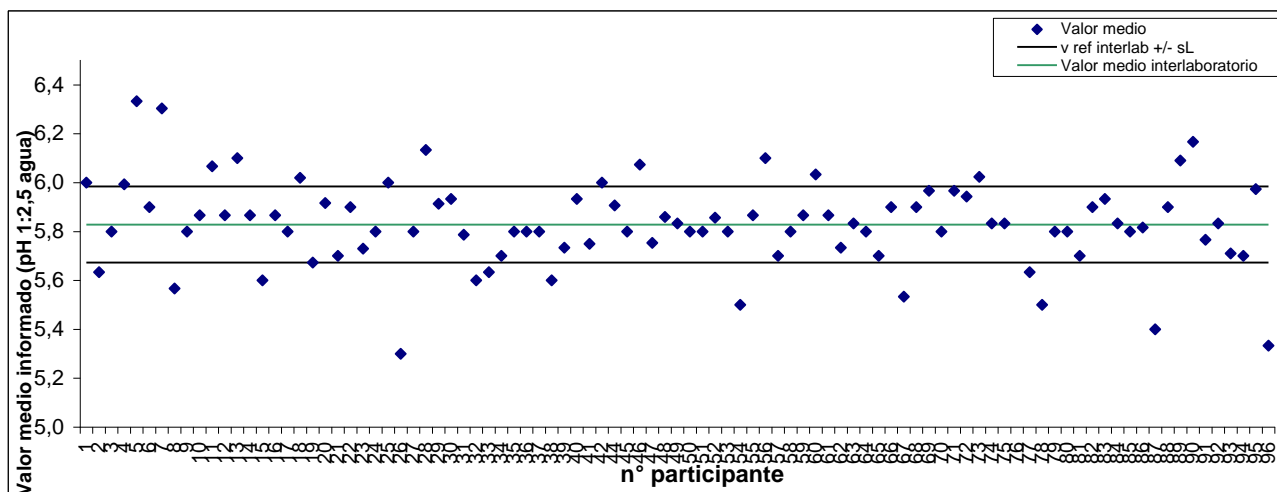
Gráfico 33
Parámetro z - Muestra B- K+



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
77	37,7	92	7,2
73	36,3	39	3,1
76	14,7		

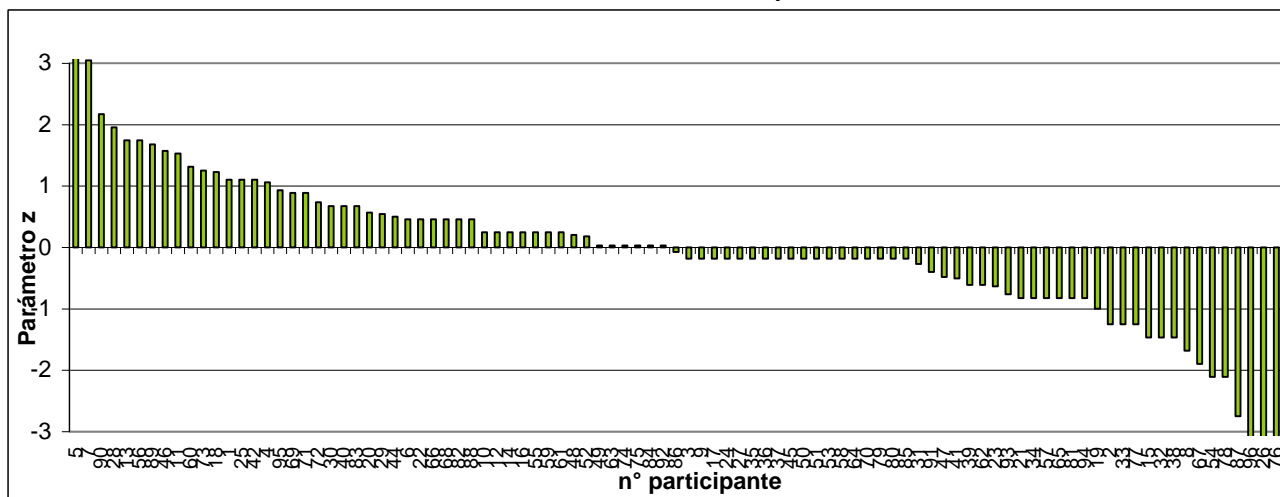
Gráfico 34
Datos enviados por los participantes - Muestra B- pH



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
76	4,8

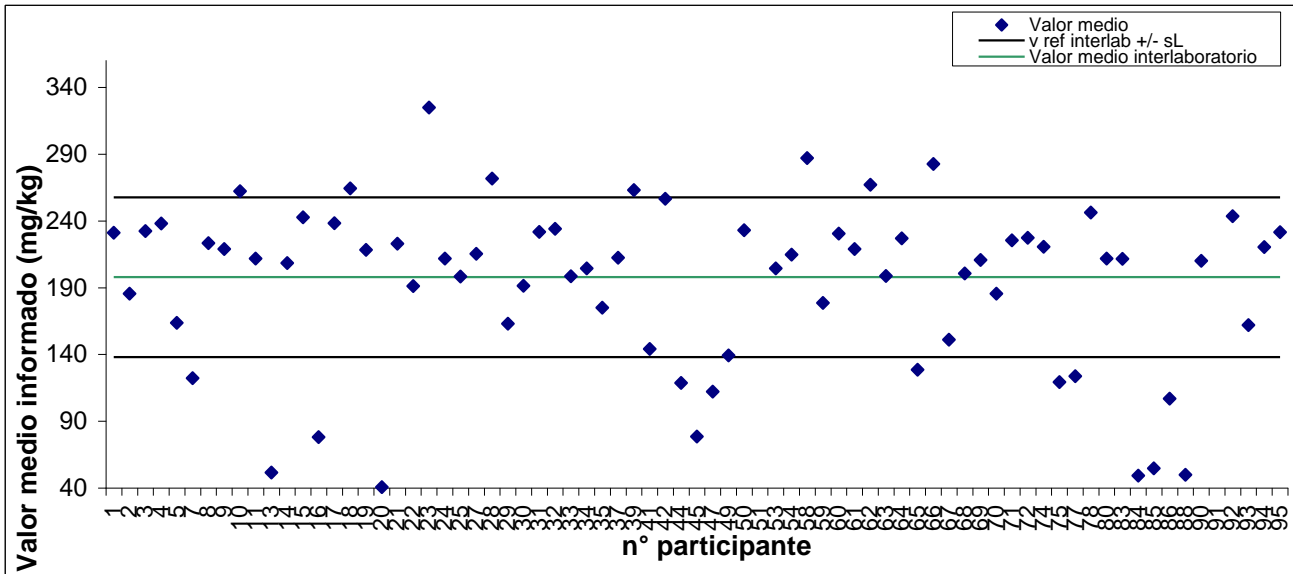
Gráfico 35
Parámetro z - Muestra B- pH



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z	Lab	z
5	3,2	96	-3,2	76	-6,4
7	3,0	26	-3,4		

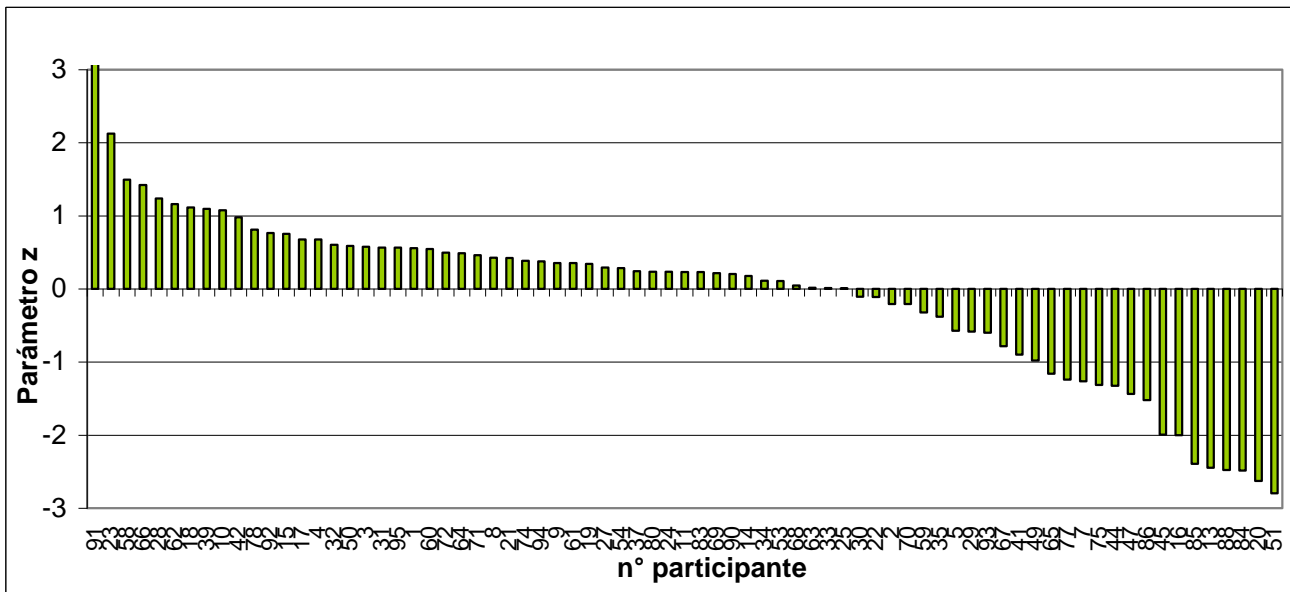
Gráfico 36
Datos enviados por los participantes - Muestra B- Nitratos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
91	568
51	31

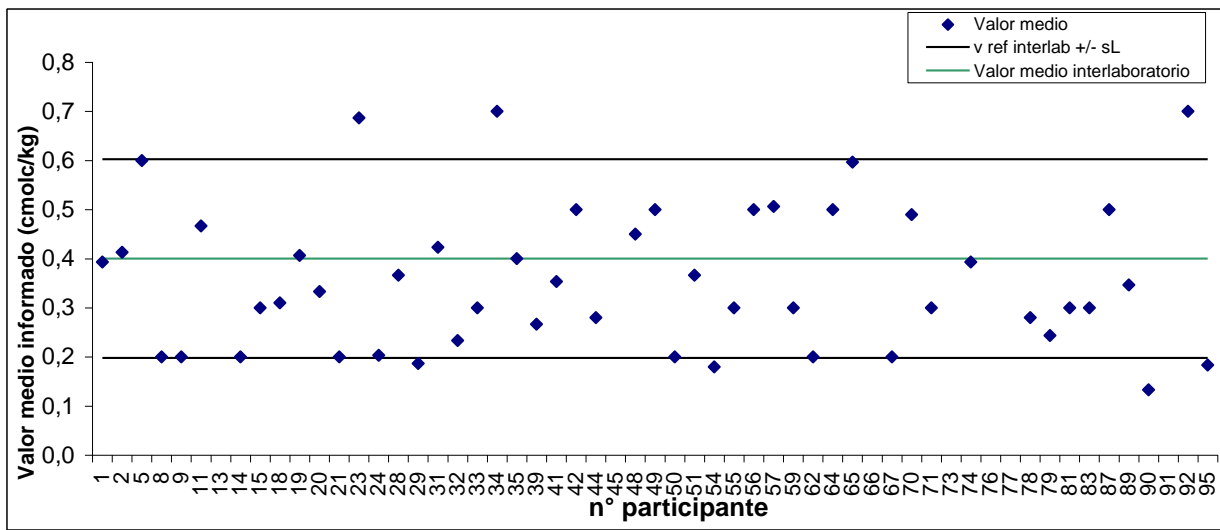
Gráfico 37
Parámetro z - Muestra B- Nitratos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z
91	6,2

Gráfico 38
Datos enviados por los participantes - Muestra B Na+



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
91	1,0	77	3,6
66	1,1	76	3,7
45	1,2	73	8,7
13	2,1		

ANEXO 2 Parámetro exploratorio

En este anexo se presentan los resultados informados por los participantes y los resultados del análisis estadístico del parámetro exploratorio sulfatos solubles.

Tratamiento estadístico

Sulfatos solubles (mg/kg)	Valor medio interlaboratorio (VMIL)	Desviación estándar interlab. (sL)	Desviación estándar interlab. relativa porcentual (%)	Incertidumbre expandida del valor medio
Muestra A	25,6	18,2	70,98	3,6
Muestra B	38,8	25,4	65,42	4,8

Comparación con otros ejercicios

Desviación estándar interlaboratorio relativa porcentual (%)												
Parámetro	Ronda Piloto 2009	Ronda 2010	Ronda 2011	Ronda 2012	Ronda 2013		Ronda 2014		Ronda 2015		Ronda 2016	
					Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B
Sulfatos solubles (mg/kg)	---	---	64,90	65,30	59,40	52,90	67,07	50,54	67,97	72,33	70,98	65,42

Se puede observar una dispersión elevada al igual que en los ejercicios anteriores. Podría suponerse que las técnicas empleadas generan esta alta dispersión.

Datos enviados por los participantes Sulfatos solubles - Muestra A

Código	R1	R2	R3
1	<2,5	<2,5	<2,5
2	21	19,6	20,1
3	np	np	np
4	20,6	18,7	25
5	14,17	13,85	14,86
6	np	np	np
7	np	np	np
8	np	np	np
9	16,2	14,9	15,2
10	24,13	25,97	24,63
11	29,8	36,5	31,5
12	np	np	np
13	np	np	np
14	np	np	np

Código	R1	R2	R3
15	38,7	40	38,2
16	np	np	np
17	26,8	26,4	27,2
18	46,7	34	40,4
19	52,5	50,1	51,3
20	np	np	np
21	60,8	63	64,5
22	np	np	np
23	21,246	23,501	22,287
24	15,9	18,8	16,3
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	np	np	np
29	<6	<6	<6
30	np	np	np
31	32,2	33,7	31,5
32	np	np	np
33	52,9	44,6	61,3
34	6,7	6,5	7,2
35	26,1	25,3	27,2
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	6,5	7,4	5,8
40	np	np	np
41	17,8	16,3	19,2
42	np	np	np
43	np	np	np
44	26,4	26,2	26,9
45	3,5	3,1	3,5
46	np	np	np
47	np	np	np
48	np	np	np
49	np	np	np
50	19,6	23,3	26,8
51	2,5	2,6	2,4
52	np	np	np
53	2100,0	1900,0	2570,0
54	np	np	np
55	np	np	np
56	3,6500	3,3200	8,4500
57	17,6	18,9	19,3
58	np	np	np
59	56,5	51,1	55,9
60	np	np	np
61	np	np	np
62	np	np	np
63	np	np	np
64	np	np	np
65	np	np	np

Código	R1	R2	R3
66	np	np	np
67	21,8	24,2	24,2
68	np	np	np
69	np	np	np
70	3,8	3,4	2,7
71	np	np	np
72	18,12	19,65	20,13
73	np	np	np
74	49,8	40,2	44,4
75	np	np	np
76	10,1	10,3	7,3
77	14	12,1	10,3
78	23,4	25,2	24,3
79	np	np	np
80	9	9	7
81	87,6	90,7	86,3
82	np	np	np
83	27,6	27,9	27,9
84	10,1	10,7	10,2
85	np	np	np
86	35,5	35,6	35,6
87	np	np	np
88	220,4	211,9	220,4
89	np	np	np
90	np	np	np
91	np	np	np
92	np	np	np
93	np	np	np
94	np	np	np
95	17,8	20,4	23,2
96	np	np	np

np: no participa

Datos enviados por los participantes

Sulfatos solubles - Muestra B

Código	R1	R2	R3
1	22,3	16,6	20,6
2	9,7	10	11,9
3	np	np	np
4	63	59,8	57,5
5	17,3	17,9	18,2
6	np	np	np
7	np	np	np
8	np	np	np
9	20,4	18,6	22,1
10	20,44	21,11	19,77
11	51,4	45,9	48,1
12	np	np	np
13	np	np	np

Código	R1	R2	R3
14	np	np	np
15	60	58,5	58,7
16	np	np	np
17	42,5	41,7	43,4
18	57,8	62,1	58,8
19	74,2	79,5	76,9
20	np	np	np
21	48,2	48,6	49
22	np	np	np
23	33,214	31,653	34,254
24	26,1	24,8	23,9
25	np	np	np
26	np	np	np
27	np	np	np
28	np	np	np
29	42,3	42,6	41,4
30	np	np	np
31	41,3	39,9	37,0
32	np	np	np
33	92	94,8	100,3
34	31,8	29,6	30,3
35	19	20,2	20,9
36	np	np	np
37	np	np	np
38	np	np	np
39	29,3	28,6	28,8
40	np	np	np
41	32,3	28,1	36,4
42	np	np	np
43	np	np	np
44	19,5	19,2	19,7
45	14,5	14,3	14,1
46	np	np	np
47	np	np	np
48	np	np	np
49	np	np	np
50	76,1	64,9	70
51	2,8	2,4	2,7
52	np	np	np
53	1100,0	1410,0	750,0
54	np	np	np
55	np	np	np
56	23,8500	39,1600	21,06
57	23	23,5	24,9
58	np	np	np
59	53,1	48,7	55,5
60	np	np	np
61	np	np	np
62	np	np	np
63	np	np	np
64	np	np	np

Código	R1	R2	R3
65	np	np	np
66	np	np	np
67	16,9	12,1	14,5
68	np	np	np
69	np	np	np
70	12,4	11,8	12,1
71	np	np	np
72	18,24	21,54	24,96
73	np	np	np
74	50,9	63,9	65,1
75	np	np	np
76	10,7	10,3	9,2
77	73	75,3	67,4
78	30,9	30,9	30,9
79	np	np	np
80	67	59	63
81	77,1	68,1	68,2
82	np	np	np
83	22,2	22,4	22,2
84	13,5	14,2	15,7
85	np	np	np
86	54,3	57,3	60,6
87	np	np	np
88	254,2	271,2	254,2
89	np	np	np
90	np	np	np
91	np	np	np
92	np	np	np
93	np	np	np
94	np	np	np
95	48	38,4	45,2
96	np	np	np

np: no participa

Métodos utilizados por los participantes

Código	Sulfatos solubles (mg/kg)
1	Análisis Químicos Suelos Jackson M,L,
2	Extracción con Fosfato diácido de Potasio y Turbidimetría
3	np
4	ALAP-Turbidimétrico
5	Azufre de sulfatos extraído con fosfato de calcio (<i>Islam and Bhuiyan, 1988, citado por Jhonson et al., 1990</i>), y determinación por turbidez del cloruro de bario (<i>Johnson, 1987, citado por Johnson et al., 1990</i>), con lectura espectrofotométrica en 450 nm de longitud de onda.
6	np
7	np

Código	Sulfatos solubles (mg/kg)
8	np
9	turbidimétrico
10	Turbidimetría
11	Extracción con KH ₂ PO ₄ - Determinación por Turbidimetría
12	np
13	np
14	np
15	turbidimetria/Autosampler
16	np
17	Turbidimétrico
18	Extractiva MORGAN, Método ALAP
19	Turbidimetría
20	Np
21	ALAP 2014
22	Np
23	Turbidimetría Cloruro de Ba
24	Turbidimetría
25	Np
26	Np
27	Np
28	np
29	Extracción con acetato de amonio 0,5N y ácido acético glacial 0,25N, Turbidimetría,
30	np
31	Turbidimetría
32	np
33	turbidimétrico
34	Espectrofotometría ? Método turbidimétrico con Cloruro de Bario
35	Turbidimetría, Extractiva Fosfato biácido de K
36	np
37	np
38	np
39	Extracción con acetato de amonio en ácido acético, Turbidimetría
40	np

Código	Sulfatos solubles (mg/kg)
41	TURBIDIM
42	np
43	np
44	Espectrofotometría
45	Turbidimetría
46	np
47	np
48	np
49	np
50	Colorimetría
51	Turbidimetría
52	np
53	ASTM C 1580-05
54	np
55	np
56	EMBRAPA
57	Método de adición estándar con reactivo turbidimétrico con tween 80
58	np
59	Mehlich III
60	np
61	np
62	np
63	np
64	np
65	np
66	np
67	Extracción con KH ₂ PO ₄ 500ppm, Determinación por turbidimetría
68	np
69	np
70	RABINDER SINGH, D, K, BHUMBLA
71	Np
72	Turbidimetría
73	Np

Código	Sulfatos solubles (mg/kg)
74	Extracción con acetato de amonio y turbidimetria
75	Np
76	BICARBONATO 0,5 M
77	Turbidimetría de Barsley
78	SAMLA
79	Np
80	Turbidimétrico
81	Extracción con solución KH ₂ PO ₄ - Turbidimetría
82	Np
83	Turbidimetría
84	ESPECTROFOTOMETRÍA
85	np
86	Turbidimetria
87	np
88	Turbidimetria 420nm
89	np
90	np
91	np
92	np
93	np
94	np
95	Turbidimetria
96	np

np: participa

Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio MUESTRA A

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)	
	V. medio	% desv. VMIL
1	-	-
2	20,23	-21,0
3	-	-
4	21,43	-16,3
5	14,29	-44,2

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)	
	V. medio	% desv. VMIL
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	15,43	-39,7
10	24,91	-2,7
11	32,60	27,3
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	38,97	52,2
16	-	-
17	26,80	4,7
18	40,37	57,7
19	51,30	100,4
20	-	-
21	62,77	145,2
22	-	-
23	22,34	-12,7
24	17,00	-33,6
25	-	-
26	-	-
27	-	-
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	32,49	26,9
32	-	-
33	52,93	106,8
34	6,80	-73,4
35	26,20	2,3
36	-	-
37	-	-
38	-	-
39	6,57	-74,3
40	-	-
41	17,77	-30,6
42	-	-
43	-	-
44	26,50	3,5
45	3,37	-86,8
46	-	-
47	-	-
48	-	-
49	-	-
50	23,23	-9,2
51	2,50	-90,2
52	-	-
53	2190,00	8454,7

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)	
	V. medio	% desv. VMIL
54	-	-
55	-	-
56	5,14	-79,9
57	18,60	-27,3
58	-	-
59	54,50	112,9
60	-	-
61	-	-
62	-	-
63	-	-
64	-	-
65	-	-
66	-	-
67	23,40	-8,6
68	-	-
69	-	-
70	3,30	-87,1
71	-	-
72	19,30	-24,6
73	-	-
74	44,80	75,0
75	-	-
76	9,23	-63,9
77	12,13	-52,6
78	24,30	-5,1
79	-	-
80	8,33	-67,4
81	88,20	244,5
82	-	-
83	27,80	8,6
84	10,33	-59,6
85	-	-
86	35,57	38,9
87	-	-
88	217,57	749,9
89	-	-
90	-	-
91	-	-
92	-	-
93	-	-
94	-	-
95	20,47	-20,1
96	-	-

Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio

MUESTRA B

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL
1	19,83	-48,9
2	10,53	-72,9
3	-	-
4	60,10	54,7
5	17,80	-54,2
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	20,37	-47,6
10	20,44	-47,4
11	48,47	24,8
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	59,07	52,0
16	-	-
17	42,53	9,5
18	59,57	53,3
19	76,87	97,9
20	-	-
21	48,60	25,1
22	-	-
23	33,04	-14,9
24	24,93	-35,8
25	-	-
26	-	-
27	-	-
28	-	-
29	42,10	8,4
30	-	-
31	39,37	1,4
32	-	-
33	95,70	146,3
34	30,57	-21,3
35	20,03	-48,4
36	-	-
37	-	-
38	-	-
39	28,90	-25,6
40	-	-
41	32,27	-16,9
42	-	-
43	-	-
44	19,47	-49,9
45	14,30	-63,2
46	-	-

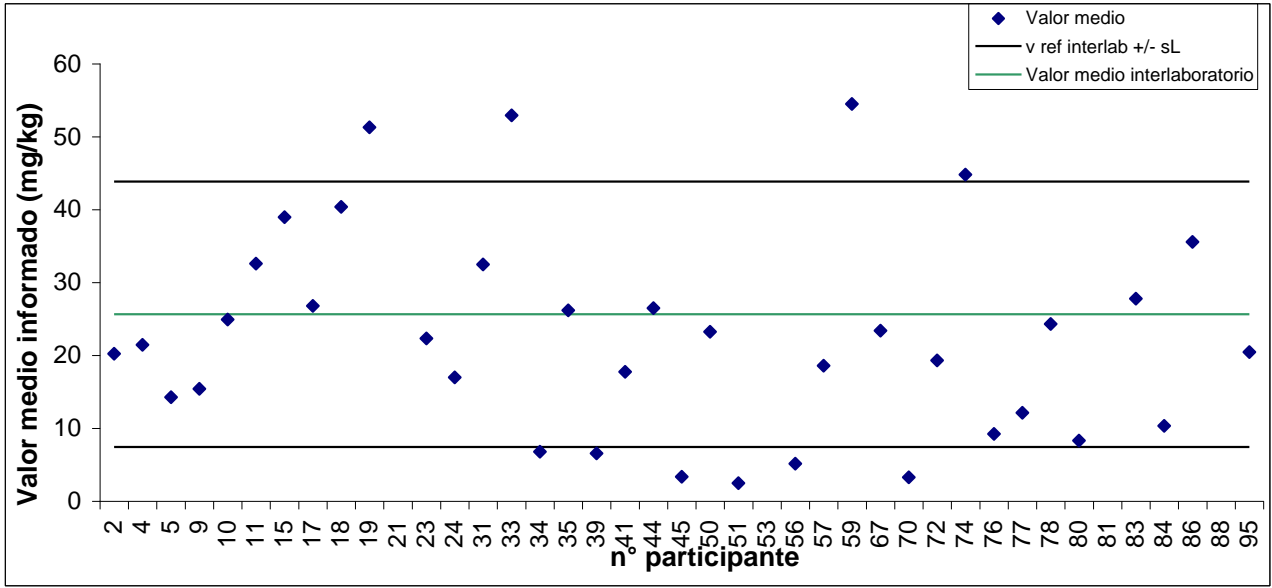
	Sulfatos solubles (mg/kg)	
47	-	-
48	-	-
49	-	-
50	70,33	81,1
51	2,63	-93,2
52	-	-
53	1086,67	2697,3
54	-	-
55	-	-
56	28,02	-27,9
57	23,80	-38,7
58	-	-
59	52,43	35,0
60	-	-
61	-	-
62	-	-
63	-	-
64	-	-
65	-	-
66	-	-
67	14,50	-62,7
68	-	-
69	-	-
70	12,10	-68,9
71	-	-
72	21,58	-44,4
73	-	-
74	59,97	54,4
75	-	-
76	10,07	-74,1
77	71,90	85,1
78	30,90	-20,5
79	-	-
80	63,00	62,2
81	71,13	83,1
82	-	-
83	22,27	-42,7
84	14,47	-62,8
85	-	-
86	57,40	47,8
87	-	-
88	259,87	568,9
89	-	-
90	-	-
91	-	-
92	-	-
93	-	-
94	-	-
95	43,87	12,9
96	-	-

**Parámetro z
Sulfatos solubles**

Part. N°	Muestra A	Muestra B
1	-	-0,7
2	-0,3	-1,1
3	-	-
4	-0,2	0,8
5	-0,6	-0,8
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-0,6	-0,7
10	0,0	-0,7
11	0,4	0,4
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	0,7	0,8
16	-	-
17	0,1	0,1
18	0,8	0,8
19	1,4	1,5
20	-	-
21	2,0	0,4
22	-	-
23	-0,2	-0,2
24	-0,5	-0,5
25	-	-
26	-	-
27	-	-
28	-	-
29	-	0,1
30	-	-
31	0,4	0,0
32	-	-
33	1,5	2,2
34	-1,0	-0,3
35	0,0	-0,7
36	-	-
37	-	-
38	-	-
39	-1,0	-0,4
40	-	-
41	-0,4	-0,3
42	-	-
43	-	-
44	0,0	-0,8
45	-1,2	-1,0
46	-	-
47	-	-
48	-	-

Part. N°	Muestra A	Muestra B
49	-	-
50	-0,1	1,2
51	-1,3	-1,4
52	-	-
53	118,9	41,2
54	-	-
55	-	-
56	-1,1	-0,4
57	-0,4	-0,6
58	-	-
59	1,6	0,5
60	-	-
61	-	-
62	-	-
63	-	-
64	-	-
65	-	-
66	-	-
67	-0,1	-1,0
68	-	-
69	-	-
70	-1,2	-1,1
71	-	-
72	-0,3	-0,7
73	-	-
74	1,1	0,8
75	-	-
76	-0,9	-1,1
77	-0,7	1,3
78	-0,1	-0,3
79	-	-
80	-1,0	1,0
81	3,4	1,3
82	-	-
83	0,1	-0,7
84	-0,8	-1,0
85	-	-
86	0,5	0,7
87	-	-
88	10,5	8,7
89	-	-
90	-	-
91	-	-
92	-	-
93	-	-
94	-	-
95	-0,3	0,2
96	-	-

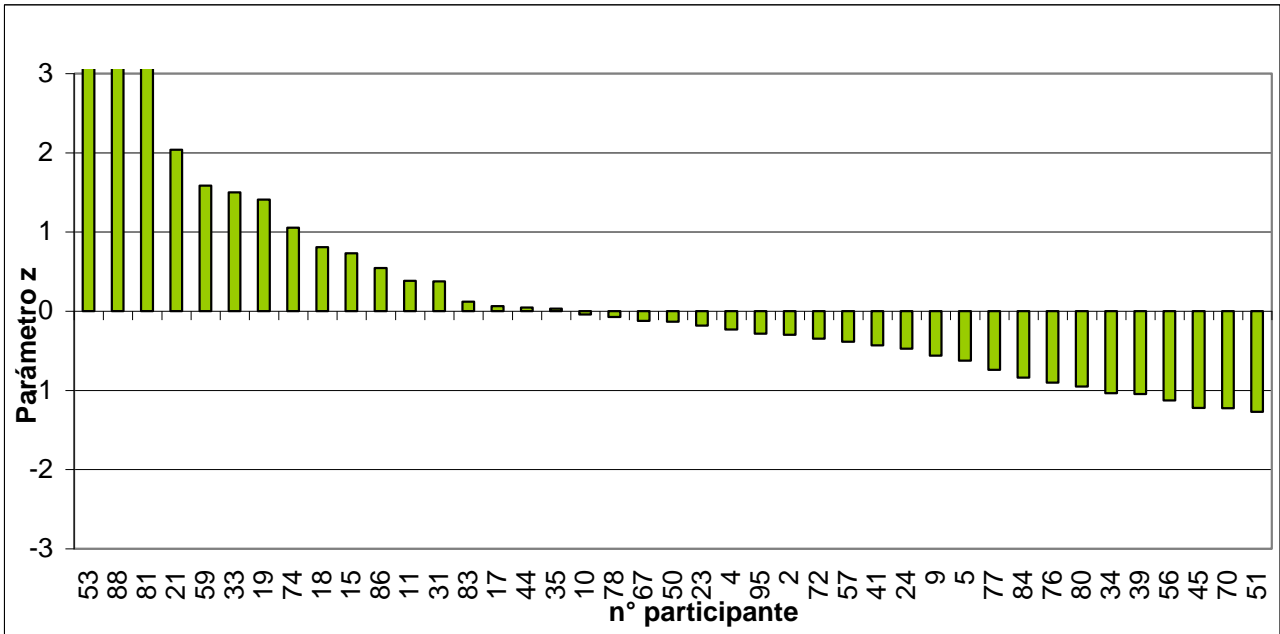
Gráfico 1
Datos enviados por los participantes - Muestra A - Sulfatos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
21	62,8	81	88,2
53	2190,0	88	217,6

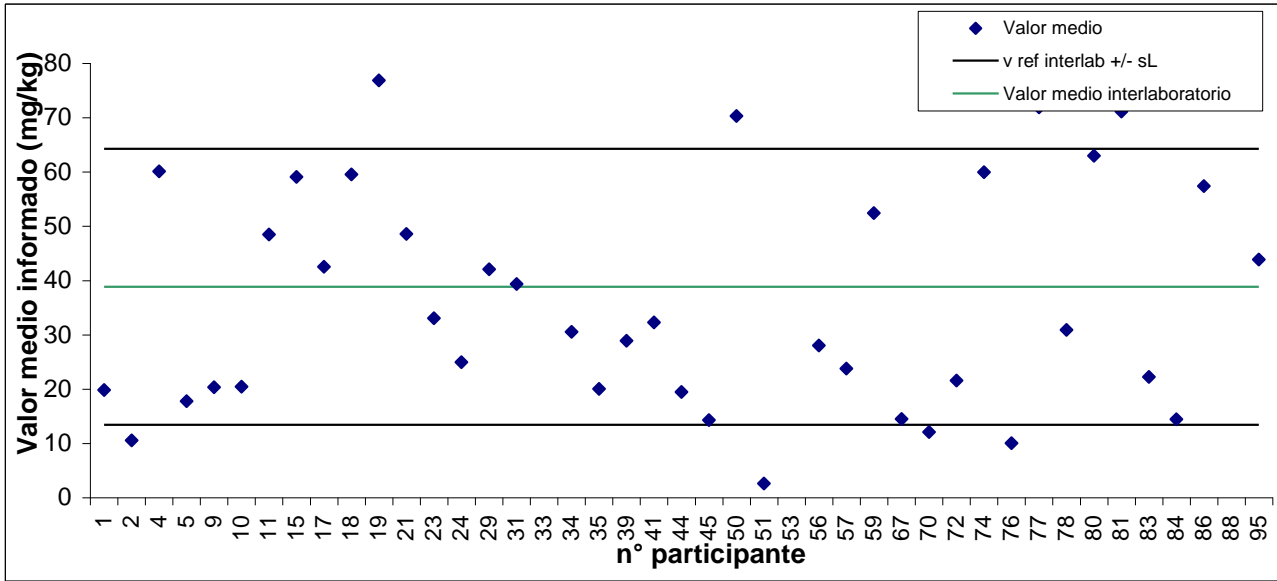
Gráfico 2
Parámetro Z - Muestra A - Sulfatos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z
53	118,9
88	10,5
81	3,4

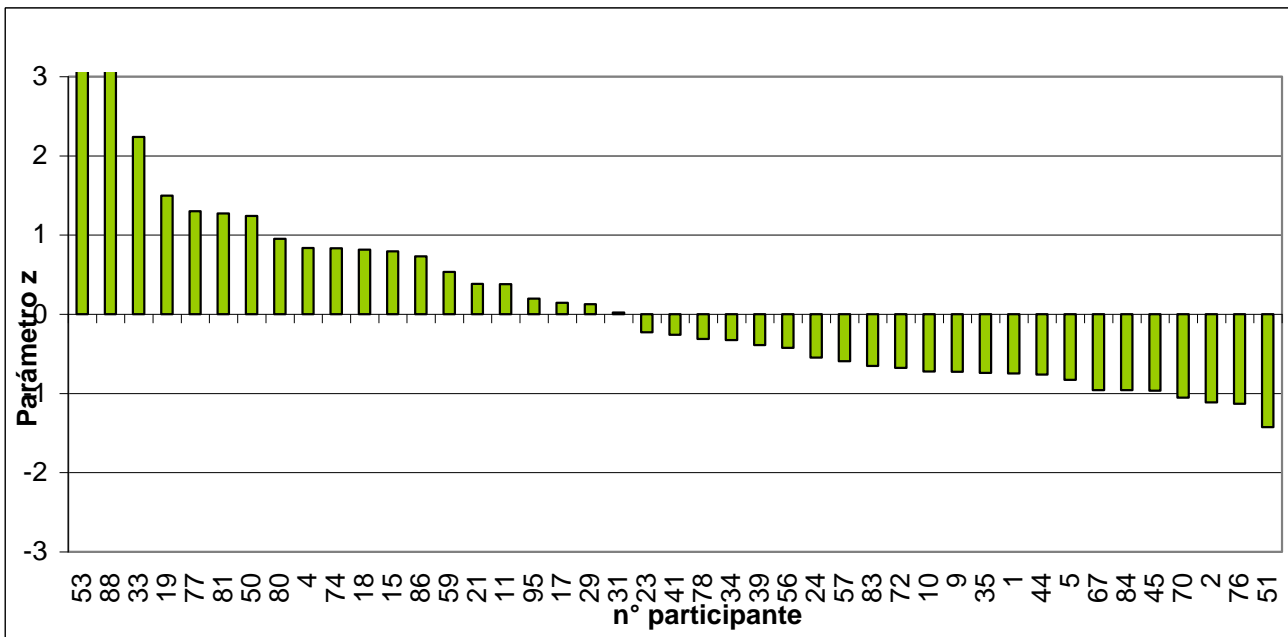
Gráfico 3
Datos enviados por los participantes - Muestra B- Sulfatos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
33	96
88	260
53	1087

Gráfico 4
Parámetro Z - Muestra B- Sulfatos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z
53	41,2
88	8,7