



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

INFORME FINAL-SUPLEMENTO 2

RONDA INTERLABORATORIO PARA ANÁLISIS DE SUELOS AGROPECUARIOS

NOVIEMBRE DE 2015

Fecha de emisión: 23 de Diciembre de 2015



Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial



AACCS
ASOCIACIÓN ARGENTINA
CIENCIA DEL SUELO



ÍNDICE

1. LISTA DE PARTICIPANTES	3
2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS LABORATORIOS	7
3. INTRODUCCIÓN	8
3.1. Presentación del Programa PROINSA	8
3.2. Justificación	8
3.3. Objetivos del PROINSA	9
3.4. Laboratorios participantes	9
SUPLEMENTO	9
4. MUESTRA ENVIADA	9
4.1. Preparación de la muestra	9
4.2. Homogeneidad	9
5. RESULTADOS ENVIADOS POR LOS PARTICIPANTES	9
5.1. Datos enviados	10
5.2. Métodos de ensayo	10
6. TRATAMIENTO ESTADISTICO DE LOS RESULTADOS	10
7. EVALUACION DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS	11
8. COMENTARIOS	12
9. BIBLIOGRAFIA	17
ANEXO 1	18
TABLAS Y GRÁFICOS	18
GRÁFICOS	80
ANEXO 2	90
Parámetros exploratorios	90

1. LISTA DE PARTICIPANTES

AgLab "Laboratorio Agronómico".

Av. San Martín N° 1405
La Carlota, Córdoba

AGROASSAY AMERICA SA

Acceso Norte Lito Rodríguez N° 380
América, Buenos Aires

AGROCIENCIA

Andres Chazarreta N° 383
Río Tercero; Córdoba

Agronomía El Galpón S.A.

Av. Frondizi 1151
Coronel Pringles, Buenos Aires

Asociación para el desarrollo de Villa Elisa y zona

Hector de Elia 1247
Villa Elisa, Entre Ríos

Bolsa de Comercio de Rosario

Córdoba N° 1402
Rosario, Santa Fe

Cámara Arbitral de Cereales de Entre Ríos

Urquiza 645
Paraná, Entre Ríos

Cámara Arbitral de Cereales de la Bolsa de Comercio de Santa Fe

San Martín N° 2231
Santa Fe, Santa Fe

Cámara de Cereales de Córdoba

Bv. Ocampo 317
Córdoba, Córdoba

CANAGRO

España N° 4419
Olavarría, Buenos Aires

CEDEVA Ibarreta. - Laboratorio de aguas, suelos y forrajes

Ruta Nacional 81 Km.1375
Ibarreta, Formosa

CLEMOS Lab de Análisis Agropecuario

Catamarca N° 1080
Villa María, Córdoba

CONSULTAGRO Estudio Agronómico

Bv. Belgrano N° 453
Rufino, Santa Fe

Consultora Suelos

Perú N° 630
Pegamino; Buenos Aires

Cooperativa Agrícola, Ganadera, Tampera Ltda. de Monje

Ruta Nac 11 Km 376
Monje, santa Fe

CRUB. UNCOMA

Quintral N° 1250
Bariloche, Río Negro

Easy Agro

José Luis Lagrange N° 5954 A
Capital, Córdoba

El Terruño

Mitre N° 1143
Galvez, Santa Fe

Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes"

William Cross N° 3150
El Colmenar. Las Talitas, Tucumán

FCA-UNNE. Laboratorio de Suelos; cátedra de Edafología

Sargento Cabral N° 2131
Corrientes, Corrientes

Fundación CETABOL. Centro Tecnológico Agropecuario

Okinawa 2 Km.18 s/n
Bolivia

Gentilini Dora Esther

65 N° 1312
La Plata, Buenos Aires

GeoLab - Laboratorio de Suelos, Aguas y Vegetales

Alsina N° 401
Trenque Lauquen, Buenos Aires

GREENLAB

Triunvirato N° 696
Rosario; Santa Fe

Grupo Consultor Mesopotámico S.R.L

Morcillo N° 6101
Posadas, Misiones

Grupo de Estudios Ambientales GEA. IMASL. UNSL

Avda. Ejército de los Andes N° 950
San Luis, San Luis

Horizonte laboratorio agropecuario

Esc. Luis Morelli 188
Las varillas, Córdoba

HUMUS S.R.L

Abreu de Figueroa 2957
Córdoba, Córdoba

I.S.E.T.A. (Instituto Superior Experimental de tecnología Alimentaria)

H. Yrigoyen 931
9 de Julio, Buenos Aires

INGEIS – CONICETC - UBA

Int. Güiraldes S/N. Pabellón INGEIS Ciudad
Universitaria
Ciudad de Buenos Aires

Instituto Agrotécnico "Pedro Fuentes Godo"

Av. Las Heras 727
Resistencia, Chaco

INTA. Laboratorio de suelo y Agua

Ruta Nacional N° 5 Km 580
Anguil, La Pampa.

INTA. Laboratorio de suelo y Agua

Ruta 95 km 1108
Sáenz Peña, Chaco

INTA. Laboratorios de Suelos

Ruta 39 Km 143,5
Concepción del Uruguay, Entre Ríos

INTA . Laboratorio de suelos

Ruta 226 Km 73.5
Balcarce, Buenos Aires

Laboratorio de Suelos, Agua y Vegetales. INTA. Famaillá

Ruta Provincial N° 301, Km 32.
Padilla, Tucumán

INTA. Laboratorio de suelo y Agua

Ruta Nacional N°3 km 794
Hilario Ascasubi; Buenos Aires

INTA. Laboratorio de Química de suelos

Ruta Nacional N° 12 km 36
Marcos Juárez, Córdoba

INTA. Laboratorio de Suelos, Agua y Material Vegetal

San Martín N° 3853
M. Drummond; Mendoza

INTA. Laboratorio de Calidad de alimentos, suelos y agua

Ruta 32 km 4.5
Pergamino, Buenos Aires

INTA. Laboratorio de Suelos y Aguas

Ruta 34 KM 227
Rafaela, Santa Fe

INTA. Laboratorio de suelo y agua

Ruta provincial 33 km 4
Sumalao; Catamarca

INTA. Laboratorio de suelos y agua

Jujuy N° 850
Santiago del Estero; Santiago del Estero

INTA Reconquista

Ruta Nacional N° 11 km 773
Reconquista, Santa Fe

INTA Salta. Laboratorio de Suelo, Agua y Fertilizantes

Ruta Nacional N° 68 Km 172
Cerrillos, Salta

Laboragro

Meliton Juarez N° 233
Gualeguay, Entre Ríos

Laboratorio Agrícola Ariel Grub

Estrada N° 954
Trenque Lauquen, Buenos Aires

Laboratorio Agrícola Venado Tuerto

López N° 1285
Venado Tuerto, Santa Fe

Laboratorio Agronómico Gualeguay

Ruta Nacional N° 12 km 233
Gualeguay, Entre Ríos

Laboratorio Agropecuario Gualeguaychú

Rocamora N° 271
Gualeguachú, Entre Ríos

Laboratorio Agropecuario Lobería

Av. San Martín 652
Lobería; Buenos Aires

Laboratorio Agronómico S.A.

Acceso Hipólito Yrigoyen 14
Chacabuco, Buenos Aires

Laboratorio Análisis de Suelos. FCA UNER

Ruta Prov 11 km 10
Oro Verde; Entre Ríos

Laboratorio Bioanálisis

Bv. Colón N° 2580
Casilda, Santa Fe

Laboratorio Bioquímico Mar del Plata SA

Magallanes N°3019
Mar del Plata, Buenos Aires

Laboratorio Campo Ledesma SAAI

Luis Maria Blaquier y Sarmiento
Libertador Gral San Martín, Jujuy

**Laboratorio de Análisis Agropecuarios
Lucrecia Bauk**

Avenida Presidente Peron N° 1141
Villa María; Córdoba

**Laboratorio de Análisis de Suelos –
UNCPBA**

Av. República de Italia N°780
Azul, Buenos Aires

Laboratorio de Análisis Mónica Sarmiento

Sadi Carnot N°855
Tres Arroyos, Buenos Aires

Laboratorio de Ecología de Pastizales

Bvd. Brown N° 2915
Puerto Madryn, Chubut

**Laboratorio de Especialidades Agronómicas
(LEA)**

Calle 25 N° 467
Colón; Buenos Aires

**Laboratorio de Suelo- Fac. de Agronomía.
UNLPam**

Ruta 35- Km 334
Santa Rosa, La Pampa

Laboratorio de Suelos CIEFAP-UNPSJB

Ruta 259 km 4
Esquel, Chubut

Laboratorio de Suelos FERTILAB

Moreno 4524
Mar Del Sur, Buenos Aires

Laboratorio de Suelos Mariana Porsborg

Av. Moreno N°420
Tres Arroyos, Buenos Aires

**Lab de Suelos. Secretaría de Ambiente - M.A.A.
y S.P.**

Av. Richieri N°2187.- B°Rogelio Martinez . Pque.
Sarmiento
Córdoba, Córdoba

Laboratorio de Suelos y Agua Rural del Chaco

Coronel Falcon 149
Resistencia, Chaco

**Laboratorio de Suelos y Aguas de la Cátedra de
Edafología FCAyF. UNLP**

60 y 119 S/N
La Plata, Buenos Aires

Laboratorio de Suelos y Aguas. U.N.del Litoral

Kreder N° 2805
Esperanza; Santa Fe

Laboratorio Espina

San Lorenzo N° 1980
Río Cuarto, Córdoba

Laboratorio Integral ESAGRO

Lisandro. de la Torre 674
Santa Rosa, La Pampa

Laboratorio LAI SUELOS

Mitre 4327
Rosario, Santa Fe

Laboratorio Marasas

Buchardo 365
Lincoln, Buenos Aires

Laboratorio Picone

Olavarria N° 1660
Azul; Buenos Aires

Laboratorios CARNÉ

Edison N° 551
Corral de Bustos, Córdoba

Laboratorios de Química U.N.Patagonia Austral. U.A.R.G.
Av. Gregores y Piloto Lero Rivera
Río Gallegos; Santa Cruz

Laboratorios Fox
Moreno N° 678
Venado Tuerto, Santa Fe

LA QUINTA Laboratorio
Francisco Angelonni N° 3199
San Justo; Santa Fe

LASEA
Av. Educación Agraria S/N
San Carlos de Bolívar, Buenos Aires

Lorezati, Ruetsch y Cia SA . Laboratorio Físico
Diagonal Mitre N° 40
Ticino; Córdoba

Los Cardales
Urquiza N° 2339
9 de Julio; Buenos Aires

Nicolás G. Casanovas y Patricio A. Georgiadis Rolandi
Av. Congreso N° 4663
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Nitralab
Juan B. Alberdi N° 1213
Pilar, Buenos Aires

pH7 Diagnóstico Agrícola
Darwin 55
Yerba Buena, Tucumán

Servicio de Análisis de Suelos. Facultad de Cs Agrarias .UNR
Campo Experimental Villarino
Zavalla, Santa Fe

Servicios Analíticos (Enrique Araya)
Avellaneda N° 138
San Rafael, Mendoza

Soils & Crops Management
L. N. Alem N° 66
Chivilcoy, Buenos Aires

Solum Agrotecnología
Monseñor D'Andrea 78
Carlos Casares, Buenos Aires

SUELOFERTIL (Asociación de Cooperativas Argentinas CL)
Av. Olivero Duggan N° 1281
Tres Arroyos, Buenos Aires

Suelofértil. ACA
Ruta 8 km 229,5
Pergamino, Buenos Aires

Tabacal Agroindustrias
Ruta Nacional 50 Km 6.5
Orán; Salta

Tecnoagro SRL
Girardot N° 1331
Ciudad de Buenos Aires

Tecnosuelo
Pasaje A Mercado N° 364
San M. de Tucumán, Tucumán

Topos Agroestudio
Av. Avellaneda N° 1461
Tandil, Buenos Aires

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 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.

El PROINSA está conformado por:

- Coordinación General, a cargo de la Dirección Nacional de Producción Agrícola y Forestal, dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (**SAGyP**)
- 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 subsanar estos errores los laboratorios de ensayos deben establecer un sistema de calidad interno que asegure que los factores técnicos, administrativos, humanos y económicos estén controlados con el propósito de prevenir y evitar errores.

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, así como también puede conllevar potenciales riesgos económicos.

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 ensayos la toma de decisión al conocer qué laboratorios realizan estos controles.
- 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.

SUPLEMENTO

El presente informe es un suplemento que anula la emisión del 18 de diciembre de 2015. Se modificó las tablas del parámetro Z y de la desviación porcentual en varios parámetros, así mismo los gráficos correspondientes.

4. MUESTRA ENVIADA

4.1. Preparación de la muestra

En esta oportunidad se enviaron dos muestras de suelos. La mismas fueron preparadas a partir de del horizonte superficial de un suelo natural, clasificado como **Haplutisol éntico** para la muestra A; y para la muestra B clasificado como **Argiudol típico**. Ambas de la región pampeana húmeda, utilizado con fines agrícolas. La muestra fue acondicionada según lo prescripto por la norma IRAM/SAGPyA N° 29578 y envasada en recipientes de plástico con tapa autosellante para su transporte hermético.

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.

6. TRATAMIENTO ESTADISTICO 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 Tablas 6.1 y 6.2, 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 del valor medio (U):

Tabla 6.1

Valores correspondientes a la muestra A

PARÁMETRO	VMIL	s_L	CV (%)	U
Carbono org. oxidable / (g/100g)	1,15	0,20	17,64	0,03
Cap. inter. Catiónico / (cmolc/kg)	17,7	2,3	12,71	0,4
Ca ²⁺ / (cmolc/kg)	12,5	1,5	11,62	0,2
Mg ²⁺ / (cmolc/kg)	2,2	0,7	31,36	0,1
K ⁺ / (cmolc/kg)	2,0	0,5	23,82	0,08
Nitrógeno total / (g/100g)	0,13	0,02	13,85	0,003
Na ⁺ / (cmolc/kg)	0,3	0,2	67,74	0,04
Nitratos (muestra seca) / (mg/kg)	34,3	11,2	32,67	1,7
Fósforo extraíble / (mg/kg)	10,5	2,7	26,00	0,4
pH 1:2,5 (agua)	6,9	0,2	3,62	0,03

Tabla 6.2
Valores correspondientes a la muestra B

PARÁMETRO	VMIL	s_L	CV (%)	U
Carbono org. oxidable / (g/100g)	3,00	0,51	17,00	0,07
Cap. inter. Catiónico / (cmolc/kg)	27,2	4,0	14,67	0,7
Ca ²⁺ / (cmolc/kg)	18,63	2,45	13,15	0,4
Mg ²⁺ / (cmolc/kg)	3,2	1,0	31,66	0,2
K ⁺ / (cmolc/kg)	2,1	0,5	23,11	0,08
Nitrógeno total / (g/100g)	0,313	0,040	12,58	0,006
Na ⁺ / (cmolc/kg)	0,4	0,2	66,67	0,04
Nitratos (muestra seca) / (mg/kg)	42,9	14,2	33,20	2,1
Fósforo extraíble / (mg/kg)	8,2	1,5	18,48	0,2
pH 1:2,5 (agua)	6,5	0,2	3,21	0,03

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 | ≤ 2 satisfactorio, 2 < | z | < 3 cuestionable, | z | ≥ 3 no satisfactorio.

8. COMENTARIOS

- Se puede observar que la desviación estándar porcentual para los parámetros carbono oxidable, nitrógeno total, pH, Mg^{2+} , K^+ , se mantiene en el mismo orden de la ronda anterior. (Véase Tabla 8.4)
- Los participantes 22, 24, 33, y 85 en el parámetro de carbono oxidable utilizan un método que no es comparable con el resto de los laboratorios para dicha determinación, no obstante esto fueron analizados, obteniendo cada uno su valor de z correspondiente.
- En relación al parámetro nitratos, podría suponerse que las técnicas empleadas generan alta dispersión.
- Para los parámetros Ca^{2+} y CIC se observa menor dispersión que en la ronda anterior.
- Para fósforo extraíble se puede ver que los valores de la muestra A presentan mayor dispersión que los de la muestra B, aunque los valores medios interlaboratorios son del mismo orden. Se revisaron los datos informados por los participantes y no se pudo encontrar una explicación a esto. Debido a esta dispersión, los valores de Z para algunos laboratorios son satisfactorios, sin embargo notamos que los laboratorios: participantes 3, 12, 46, 54, 68, 78 y 80, informan un valor de P por encima de 14-15 ppm, que implicaría una toma de decisión de fertilización que no concuerda con la decisión que se tomaría por el valor medio interlaboratorios.
- Se observa que la desviación estándar porcentual de la determinación de Na ha aumentado notablemente respecto de la ronda 2014, 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 la tabla siguiente se resume el porcentaje de determinaciones satisfactorias, cuestionables y no satisfactorias, evaluadas mediante el parámetro z.

Tabla 8.1

PARÁMETRO	Muestra	$ Z \leq 2$	$2 < Z < 3$	$ Z \geq 3$
Ca ²⁺ (cmolc/kg)	muestra A	83,3%	8,3%	8,3%
	muestra B	86,7%	5,0%	8,3%
Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	muestra A	94,1%	2,0%	3,9%
	muestra B	96,1%	0,0%	3,9%
Carbono org. oxidable (g/100g)	muestra A	86,7%	6,7%	6,7%
	muestra B	92,2%	3,3%	4,4%
K ⁺ (cmolc/kg)	muestra A	94,8%	1,7%	3,4%
	muestra B	91,4%	5,2%	3,4%
Mg ²⁺ (cmolc/kg)	muestra A	89,8%	5,1%	5,1%
	muestra B	88,1%	5,1%	6,8%
Nitratos (muestra seca) (mg/kg)	muestra A	87,1%	5,7%	7,1%
	muestra B	87,1%	4,3%	8,6%
Nitrógeno total (g/100g)	muestra A	82,3%	9,7%	8,1%
	muestra B	88,7%	3,2%	8,1%
pH 1:2,5 (agua)	muestra A	91,2%	4,4%	4,4%
	muestra B	86,8%	11,0%	2,2%
Fósforo extraíble (mg/kg)	muestra A	90,0%	2,2%	7,8%
	muestra B	92,2%	1,1%	6,7%

- Aquellos participantes que obtuvieron valores de $|z|$ mayores que 2 deberían revisar la metodología empleada.
- En los Gráficos 8.1 y 8.2 se observan 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.

Gráfico 8.1

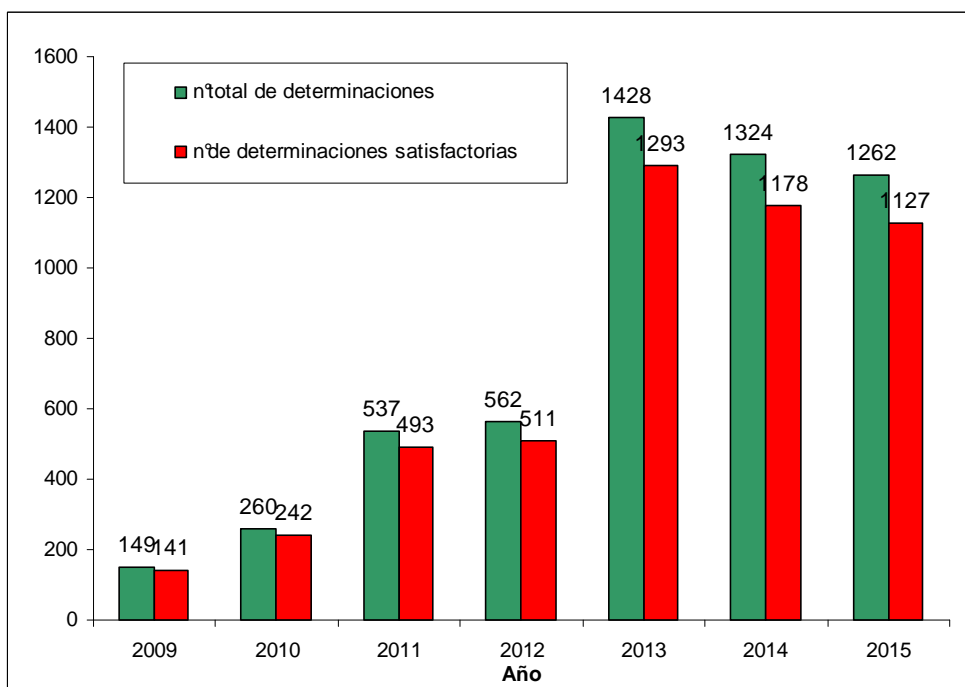
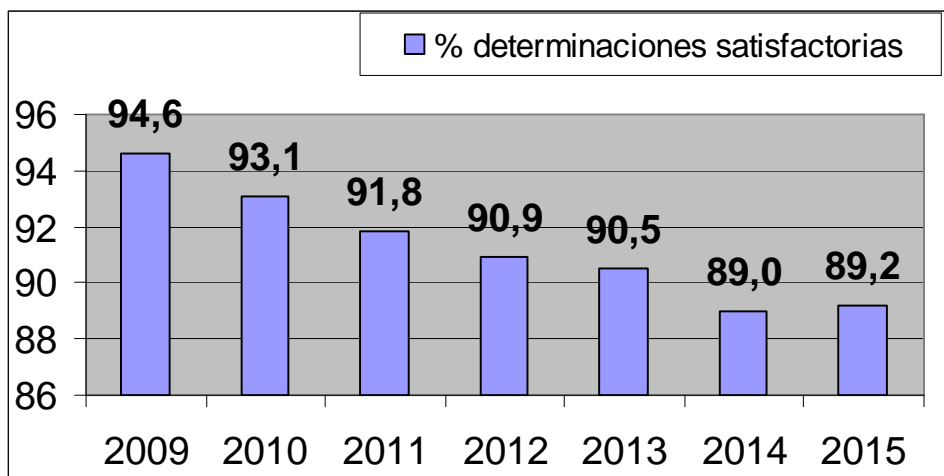


Gráfico 8.2



- Junto con las muestras distribuidas en esta ronda se entregó a los participantes una copia de la Norma IRAM SAGPyA N° 29571-2. Por tal motivo, se calcularon a modo informativo los parámetros estadísticos que se muestran en las Tablas 8.2 de este apartado. Puede observarse una menor desviación estándar porcentual para los participantes que aplicaron dicha norma. Esta mejora podría deberse, además del uso de un protocolo normalizado, a la implementación de aspectos relacionados a la gestión de la calidad del laboratorio contemplados en dicha norma..

Tabla 8.2 A**Muestra A**

PARÁMETRO	Métodos	VMIL	sL	CV (%)	U
Carbono org. oxidable / (g/100g)	Todos	1,19	0,2	16,8	0,03
Carbono org. oxidable / (g/100g)	IRAM SAGPyA N° 29571-2	1,09	0,13	11,9	0,03
Carbono org. oxidable / (g/100g)	Walkley - Black	1,18	0,24	20,3	0,04

Tabla 8.2 B**Muestra B**

PARÁMETRO	Métodos	VMIL	sL	CV (%)	U
Carbono org. oxidable / (g/100g)	Todos	3,00	0,51	17	0,07
Carbono org. oxidable / (g/100g)	IRAM SAGPyA N° 29571-2	2,85	0,27	9,5	0,06
Carbono org. oxidable / (g/100g)	Walkley - Black	3,08	0,54	17,5	0,09

- Las altas desviaciones estándar porcentuales observadas en magnesio pueden estar asociadas a las interferencias del método de titulación complejométrica. Al analizar estadísticamente la suma de los dos cationes se obtuvo una menor desviación porcentual, lo cual indicaría una deficiente separación de ambos cationes previo a la titulación de Ca^{++} con EDTA.

Tabla 8.3 A**Muestra A**

PARÁMETRO	Métodos	VMIL	sL	CV (%)	U
Ca^{2+} / (cmolc/kg)	Complejometría EDTA	12,52	1,38	16,7	0,33
Mg^{2+} / (cmolc/kg)	Complejometría EDTA	2,34	0,94	30,1	0,22
(Ca^{2+} + Mg^{2+}) / (cmolc/kg)	Complejometría EDTA	14,82	1,11	12,9	0,26

Tabla 8.3 B
Muestra B

PARÁMETRO	Métodos	VMIL	sL	CV (%)	U
Ca ²⁺ / (cmolc/kg)	Complejometría EDTA	18,7	2,32	12,4	0,55
Mg ²⁺ / (cmolc/kg)	Complejometría EDTA	3,45	1,36	39,4	0,32
(Ca²⁺ + Mg²⁺) / (cmolc/kg)	Complejometría EDTA	21,9	1,85	8,4	0,44

- Como comparación, a continuación se muestran los valores de desviación estándar relativa porcentual y los valores medios interlaboratorios obtenidos en los distintos ejercicios realizados hasta el presente para cada uno de los parámetros analizados.

Tabla 8.4
Desviación estándar interlaboratorio relativa porcentual

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

Tabla 8.5
Valor Medio Interlaboratorio

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

9. BIBLIOGRAFIA

1. ISO/IEC 13528 (2005). Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.
2. Norma IRAM SAGPyA N° 29571-2.

ANEXO 1
TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

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

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	1,38	1,42	1,29	38	1,02	1,04	0,99	75	1,07	1,07	1,11
2	1,17	1,17	1,19	39	1,03	1,03	1,03	76	1,6	1,7	1,6
3	0,98	0,97	1	40	0,967	0,967	0,995	77	1,01	1,05	1,03
4	1,17	1,14	1,19	41	1,04	1,02	1,07	78	1,2	1,26	1,22
5	0,85	0,85	0,88	42	1,04	1,07	1,04	79	0,99	0,96	0,98
6	1,5	1,32	1,56	43	1,06	1,03	1,1	80	1,05	1,04	1,03
7	1,61	1,6	1,61	44	1,27	1,47	1,27	81	1,02	0,98	1,01
8	1,19	1,17	1,22	45	1,14	1,12	1,16	82	1,326	1,287	1,296
9	1,107	1,165	1,078	46	1,31	1,31	1,27	83	1,26	1,1	1,19
10	1,31	1,4	1,4	47	np	np	np	84	1,01	1,04	1,02
11	1,25	1,62	1,48	48	1,69	1,59	1,79	85	1,105	1,051	1,177
12	1,02	1	0,98	49	1,02	0,98	1,00	86	1,06	1,11	1,06
13	0,92	1	0,92	50	0,97	0,97	0,97	87	0,71	0,73	0,73
14	1,30	1,35	1,32	51	1,01	1,02	1,07	88	1,3	1,3	1,29
15	1,009	1,012	1,012	52	np	np	np	89	np	np	np
16	1,08	1,1	1,2	53	1,06	1,09	1,03	90	1,25	1,25	1,31
17	1,29	1,26	1,28	54	0,9	0,9	0,81	91	1,16	1,13	1,12
18	1,37	1,31	1,22	55	11,0	10,7	9,1	92	1,1	1,1	1,08
19	0,92	0,94	0,93	56	0,99	0,96	0,98	93	1,16	1,2	1,16
20	0,126	0,127	0,125	57	0,99	0,96	0,98	94	1,084	1,104	1,084
21	0,907	0,965	1,148	58	6,2	6,2	6,1	95	1,17	1,17	1,17
22	1,21	1,23	1,25	59	0,76	ni	ni				
23	1,32	1,31	1,31	60	1,95	2,08	2,13				
24	1,68	1,68	1,67	61	1,03	1,05	1,07				
25	1,03	1,01	1,03	62	1,02	1,06	1,01				
26	1	1,04	1,08	63	np	np	np				
27	1,4	1,4	1,4	64	1,14	1,18	1,11				
28	1,03	1,05	1,05	65	1,38	1,42	1,37				
29	2,8	2,5	2,6	66	0,971	0,981	0,946				
30	1,02	1,08	1,08	67	1,04	1,08	1,1				
31	2,18	2,15	2,11	68	1,31	1,31	1,3				
32	0,96	0,96	0,97	69	0,99	0,96	0,98				
33	1,46	1,42	1,33	70	1,09	1,07	1,25				
34	np	np	np	71	1,12	1,1	1,01				
35	1,00	1,00	1,00	72	0,93	1,05	0,99				
36	1,2	1,2	1,2	73	1,05	1,08	1,05				
37	1,7	1,8	1,7	74	0,99	1,03	1,01				

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Nitrógeno Total (g/100 g)

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	0,121	0,139	0,15
2	0,13	0,131	0,132
3	0,129	0,134	0,134
4	0,12	0,11	0,1
5	0,093	0,096	0,089
6	0,16	0,151	0,159
7	0,45	0,44	0,44
8	np	np	np
9	0,14	0,142	0,135
10	0,12	0,122	0,12
11	0,166	0,166	0,167
12	0,16	0,15	0,15
13	np	np	np
14	0,158	0,154	0,149
15	0,141	0,140	0,138
16	np	np	np
17	0,131	0,132	0,133
18	0,127	0,132	0,127
19	0,133	0,134	0,132
20	0,126	0,127	0,125
21	0,14	0,14	0,16
22	np	np	np
23	np	np	np
24	np	np	np
25	0,13	0,127	0,126
26	0,14	0,14	0,13
27	0,12	0,13	0,12
28	0,135	0,141	0,141
29	0,2	0,19	0,21
30	0,12	0,11	0,12
31	0,223	0,217	0,218
32	0,133	0,133	0,14
33	np	np	np
34	np	np	np
35	0,13	0,13	0,13
36	0,115	0,116	0,123
37	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	0,16	0,15	0,15
39	0,115	0,115	0,126
40	0,119	0,122	0,117
41	0,126	0,125	0,125
42	0,119	0,119	0,126
43	0,142	0,146	0,140
44	np	np	np
45	0,122	0,122	0,12
46	np	np	np
47	np	np	np
48	0,12	0,1	0,1
49	0,125	0,124	0,123
50	0,121	0,121	0,121
51	0,120	0,128	0,137
52	np	np	np
53	np	np	np
54	0,32	0,17	0,16
55	0,17	0,17	0,17
56	0,127	0,125	0,129
57	np	np	np
58	0,13	0,12	0,12
59	np	np	np
60	0,543	0,554	0,561
61	0,124	0,128	0,131
62	np	np	np
63	np	np	np
64	0,088	0,088	0,091
65	0,139	0,132	0,143
66	0,111	0,111	0,113
67	0,124	0,131	0,133
68	np	np	np
69	np	np	np
70	0,185	0,193	0,142
71	np	np	np
72	np	np	np
73	0,123	0,123	0,121
74	0,122	0,12	0,118

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	0,09	0,095	0,098
76	np	np	np
77	0,1186	0,1204	0,1193
78	np	np	np
79	np	np	np
80	0,106	0,113	0,117
81	np	np	np
82	np	np	np
83	np	np	np
84	0,13	0,13	0,127
85	0,132	0,13	0,136
86	0,086	0,078	0,078
87	np	np	np
88	np	np	np
89	np	np	np
90	0,145	0,127	0,14
91	0,114	0,12	0,117
92	np	np	np
93	np	np	np
94	0,134	0,133	0,13
95	0,15	0,14	0,14

np: no participa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Fósforo extraíble (mg/kg)

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	14,7	13,3	13,3	38	10,5	11	11,1	75	8,41	8,75	8,96
2	8,3	8,8	8,7	39	5,6	5,9	5,9	76	8,3	7,6	7,8
3	15,1	14,6	14,8	40	9,7	9,6	9,5	77	10,9	10,75	10,9
4	7,74	8,17	7,95	41	7,19	7,33	7,06	78	15,6	15,8	15,7
5	8,5	8,5	8,5	42	9	9,5	9,7	79	9,7	9,9	9,9
6	7,4	7,4	7,4	43	9,16	9,85	9,03	80	21,9	21,5	20,4
7	19,2	19,22	19,2	44	19,7	19,9	19,6	81	10,1	9,9	9,6
8	12,6	12,1	13,1	45	12,3	12,4	12,2	82	8,7	11,2	9,2
9	10,6	10,8	10,6	46	28,3	27,9	28	83	16,5	15,3	14,5
10	8,16	8,26	7,97	47	8,8	8,6	8,4	84	12,7	12,2	12,8
11	10	9,7	10,1	48	8,02	7,97	8,13	85	11,138	11,201	11,128
12	15,2	15,7	15,5	49	8,3	8,4	8,1	86	8,75	8,93	9,21
13	9,1	9,4	9,8	50	9,3	9	9,2	87	9,7	9,4	9,7
14	12,2	12,4	12,9	51	11,2	11,2	11,3	88	8,9	8,9	8,8
15	11,03	11,13	11,03	52	np	np	np	89	np	np	np
16	10	9,8	10,2	53	13,09	13,36	12,96	90	10	10	10
17	10,1	10,4	10,3	54	16,52	16,1	16,1	91	7,3	7,9	7,7
18	11,06	12,81	12,81	55	8,7	7,4	7,6	92	8,3	8,3	8,1
19	9,3	9,5	9,4	56	9,25	9,84	9,31	93	9,4	9,4	9,4
20	9,2	9,3	9,2	57	9,02	9,15	9,08	94	10	10	9
21	4,92	7,51	7,88	58	8,4	8,1	8,1	95	10,9	10,9	10,9
22	13,6	13,4	13,2	59	10,0	ni	ni				
23	9,6	9,2	9,9	60	6,78	6,98	7,08				
24	11,3	11,7	11,5	61	9,2	9,1	10,0				
25	9,4	9	9,1	62	8	9	9				
26	12,69	12,69	14,49	63	np	np	np				
27	9,3	9,6	9,7	64	22,4	22,7	24,0				
28	8	8	8	65	17	15	14				
29	10,2	9,8	10,9	66	9,13	9,53	9,78				
30	10,13	10,47	10,21	67	11,9	11,8	11,8				
31	16,5	16,5	17,1	68	21,7	21,7	21,5				
32	5,9	5,9	6,3	69	9,02	9,15	9,08				
33	10,6	10	10,2	70	12,8	14,8	14,0				
34	np	np	np	71	12	12	11				
35	9,90	9,90	10,02	72	13,2	10,3	11,8				
36	5,8	7,6	5,6	73	22	22	22,1				
37	8,8	9	8,9	74	np	np	np				

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

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

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	np	np	np
2	19,6	19,68	19,61
3	np	np	np
4	21,4	19,6	21
5	20	20,3	19,5
6	16,4	15	15,6
7	20,64	20,64	20,64
8	np	np	np
9	np	np	np
10	16,9	16,95	17,2
11	16,62	16,68	16,35
12	18,6	19,8	19,6
13	19	20,9	20,1
14	16,6	17,1	17,1
15	np	np	np
16	np	np	np
17	17,80	17,60	17,60
18	17,75	17,6	17,9
19	16	16	16,4
20	15,9	16,5	16
21	np	np	np
22	25,7	25,5	25,1
23	np	np	np
24	np	np	np
25	15,5	15	15
26	17,7	18,52	19,04
27	np	np	np
28	np	np	np
29	18,52	18,52	19,32
30	np	np	np
31	25,1	25,1	25,2
32	17,5	17,4	17,5
33	19,1	19,6	18,8
34	np	np	np
35	np	np	np
36	16,9	18,9	17,8
37	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	18	18,1	18,1
39	np	np	np
40	np	np	np
41	19,88	19,98	19,78
42	15,8	15,4	15,2
43	20,34	22,58	22,17
44	np	np	np
45	18	17,6	18
46	np	np	np
47	np	np	np
48	16,11	15,69	16,11
49	16,7	16,9	17,0
50	17,5	17,6	17,7
51	15,3	15,7	16,3
52	np	np	np
53	np	np	np
54	np	np	np
55	16,0	15,52	15,94
56	17,96	17,66	17,68
57	18,6	18,9	18,8
58	16,1	16,4	16,4
59	20,7	ni	ni
60	np	np	np
61	15,1	14,9	14,6
62	np	np	np
63	np	np	np
64	11,9	14,5	13,1
65	16,1	16,8	16,8
66	15,4	12,6	12,6
67	22,1	22,5	21,1
68	np	np	np
69	18,6	18,9	18,8
70	np	np	np
71	np	np	np
72	np	np	np
73	18	16	16
74	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	np	np	np
76	np	np	np
77	np	np	np
78	np	np	np
79	np	np	np
80	17,55	17,91	17,25
81	np	np	np
82	np	np	np
83	14,8	15,2	13,9
84	15,9	15,7	15,3
85	np	np	np
86	np	np	np
87	np	np	np
88	17,13	17,27	17
89	np	np	np
90	16	15	16
91	16,8	16,9	17,4
92	np	np	np
93	np	np	np
94	20,5	20,8	21,1
95	16,62	16,54	16,89

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Ca²⁺ (cmolc/kg)

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	np	np	np
2	13,02	12,95	13
3	np	np	np
4	12	12,4	12
5	12,2	12,6	12,4
6	10,8	10,6	9,4
7	15,6	15,6	15,6
8	13,2	13	13,3
9	np	np	np
10	11,95	12,22	12,67
11	13,01	13,13	12,73
12	5,2	5,62	5,57
13	11,3	11,7	11,6
14	11,7	11,5	10,2
15	np	np	np
16	np	np	np
17	11,68	11,68	11,71
18	15	14,92	14,83
19	12,6	12,6	12,62
20	12,2	12,2	12,1
21	13,73	13,25	13,5
22	14,8	14,7	14,9
23	np	np	np
24	24,9	23,0	24,9
25	13	12,8	12,8
26	14,28	14,56	14,56
27	np	np	np
28	np	np	np
29	13,6	13	13
30	12,87	12,72	12,43
31	16,9	16,9	16,9
32	13	13	13
33	9,1	9,1	9,3
34	np	np	np
35	np	np	np
36	11,9	11,9	11,9
37	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	12,2	12,7	12,6
39	11,6	11,8	11,7
40	np	np	np
41	12,16	12,49	12,08
42	10,4	10,7	10,6
43	12,27	11,73	11,73
44	12,2	11,7	11,7
45	13,12	13,2	13,12
46	np	np	np
47	np	np	np
48	8,47	8,56	8,18
49	13,53	13,26	13,10
50	13,4	13,5	13,3
51	10,8	11,4	12
52	np	np	np
53	np	np	np
54	15,8	16,37	16,73
55	11,6	11,28	11,58
56	12,7	12,81	12,83
57	12,99	13,48	13,23
58	11,8	11,8	11,8
59	10,6	ni	ni
60	28	24	24
61	13,76	13,08	13,14
62	np	np	np
63	np	np	np
64	11,05	11,85	11,28
65	13,4	14,4	13,3
66	11,7	11,9	12
67	13,1	14,6	12,8
68	np	np	np
69	12,99	13,48	13,23
70	np	np	np
71	np	np	np
72	np	np	np
73	9,2	8,6	8,6
74	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	np	np	np
76	np	np	np
77	np	np	np
78	np	np	np
79	np	np	np
80	13,3	13,11	12,95
81	np	np	np
82	np	np	np
83	10,2	10	10,5
84	6,5	6,7	6,5
85	10,94	12,56	12,85
86	np	np	np
87	np	np	np
88	13,17	13,1	13
89	np	np	np
90	13,0	12,0	12,8
91	13,2	13	12,9
92	np	np	np
93	np	np	np
94	12,1	12,1	12,1
95	12,55	12,51	12,49

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Mg²⁺ (cmolc/kg)

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	np	np	np
2	3,11	3,25	3,12
3	np	np	np
4	1,69	1,69	1,45
5	1,3	1,3	1,3
6	3,2	4,1	3,9
7	2,4	2,4	2,4
8	3	2,9	3,1
9	np	np	np
10	2,12	1,8	2,22
11	2,09	2,13	2,15
12	0,95	1,09	1,22
13	2,11	2,15	2,18
14	3,4	3,8	4,9
15	np	np	np
16	np	np	np
17	2,80	2,92	2,86
18	3	2,08	2,58
19	1,4	1,38	1,42
20	1,8	2,1	2
21	np	np	np
22	2,5	2,6	2,6
23	np	np	np
24	27,4	30,0	28,4
25	2,1	2,1	2,1
26	2,75	3,02	2,75
27	np	np	np
28	np	np	np
29	1,6	2,2	2,2
30	2,45	2,45	2,55
31	2	2	2,2
32	1	1	1
33	1,8	1,8	1,7
34	np	np	np
35	np	np	np
36	1,2	1,3	3,1
37	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	2,1	1,9	1,9
39	1,4	1,2	1,3
40	np	np	np
41	2,62	2,66	2,56
42	1,98	1,98	1,97
43	4,8	4,79	4,18
44	1,5	2	2
45	2,08	2,16	2,08
46	np	np	np
47	np	np	np
48	3,81	3,51	3,22
49	2,45	2,51	2,47
50	1,3	1,4	1,6
51	1,9	2,1	2,2
52	np	np	np
53	np	np	np
54	1,6	1,8	1,4
55	2,16	2,10	2,16
56	3,05	2,89	2,9
57	1,96	1,23	1,47
58	2,8	3,3	2,8
59	3,8	ni	ni
60	2	2,2	2
61	1,87	1,78	1,84
62	np	np	np
63	np	np	np
64	2,2	2,3	2,3
65	1,6	1,2	2,1
66	2,2	2,04	1,93
67	2,4	2,5	2,7
68	np	np	np
69	1,96	1,23	1,47
70	np	np	np
71	np	np	np
72	np	np	np
73	6,4	6	6,5
74	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	np	np	np
76	np	np	np
77	np	np	np
78	np	np	np
79	np	np	np
80	2,24	2,45	2,3
81	np	np	np
82	np	np	np
83	2,7	2,6	2,7
84	1,6	1,6	1,6
85	1,87	2,29	2,36
86	np	np	np
87	np	np	np
88	1,33	1,48	1,5
89	np	np	np
90	3,0	2,0	4,0
91	1,78	1,82	1,81
92	np	np	np
93	np	np	np
94	2,2	2,3	2,2
95	2,02	2,15	1,99

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: Na+ (cmolc/kg)

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	np	np	np
2	0,92	0,93	0,93
3	np	np	np
4	0,17	0,17	0,17
5	0,11	0,095	0,1
6	0,1	0,1	0,1
7	0,34	0,34	0,34
8	0,2	0,2	0,2
9	np	np	np
10	0,56	0,56	0,64
11	0,24	0,2	0,27
12	0,23	0,3	0,28
13	0,07	0,08	0,08
14	0,3	0,3	0,3
15	np	np	np
16	np	np	np
17	0,30	0,28	0,28
18	0,98	0,71	0,65
19	0,48	0,46	0,48
20	0,13	0,1	0,11
21	np	np	np
22	0,2	0,2	0,2
23	np	np	np
24	0,3	0,2	0,2
25	0,1	0,1	0,1
26	0,29	0,29	0,29
27	np	np	np
28	np	np	np
29	0,45	0,47	0,47
30	0,12	0,06	0,06
31	1,9	1,9	1,8
32	0,3	0,3	0,3
33	0,27	0,24	0,22
34	np	np	np
35	np	np	np
36	0,1	0,2	0,1
37	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	0,16	0,16	0,16
39	np	np	np
40	np	np	np
41	0,3	0,32	0,31
42	0,36	0,38	0,33
43	0,36	0,36	0,36
44	np	np	np
45	0,2	0,2	0,2
46	np	np	np
47	np	np	np
48	1,23	1,25	1,23
49	0,24	0,24	0,25
50	0,4	0,4	0,4
51	<0,1	<0,1	<0,1
52	np	np	np
53	np	np	np
54	0,44	0,4	0,5
55	0,19	0,21	0,23
56	0,36	0,34	0,36
57	0,18	0,21	0,18
58	0,37	0,27	0,29
59	0,2	ni	ni
60	16	14	15
61	0,06	0,06	0,07
62	np	np	np
63	np	np	np
64	0,2	0,1	0,1
65	0,5	0,4	0,6
66	0,048	0,037	0,037
67	1,8	1,7	1,8
68	np	np	np
69	0,18	0,21	0,18
70	0,1	0,1	0,1
71	np	np	np
72	np	np	np
73	0,85	0,81	0,77
74	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	np	np	np
76	np	np	np
77	np	np	np
78	np	np	np
79	np	np	np
80	0,33	0,35	0,33
81	np	np	np
82	np	np	np
83	0,17	0,17	0,17
84	0,2	0,2	0,2
85	0,1	0,15	0,18
86	np	np	np
87	np	np	np
88	0,9	0,9	0,9
89	np	np	np
90	0,8	0,9	1,0
91	0,14	0,12	0,12
92	np	np	np
93	np	np	np
94	0,58	0,56	0,56
95	0,39	0,39	0,42

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra A: K⁺ (cmolc/kg)

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	np	np	np
2	1,95	1,95	1,96
3	np	np	np
4	2,28	2,28	2,28
5	2,2	2,25	2,23
6	2,1	2,1	2,1
7	2,16	2,16	2,16
8	1,4	1,3	1,5
9	np	np	np
10	1,7	1,6	1,5
11	1,95	1,85	2,25
12	2,09	2,06	2,08
13	1,78	1,84	1,86
14	2,4	2,4	2,4
15	np	np	np
16	np	np	np
17	1,84	1,84	1,90
18	2,82	2,95	2,63
19	1,3	1,2	1,3
20	2,5	2,6	2,7
21	np	np	np
22	2,5	2,5	2,4
23	np	np	np
24	3,1	2,9	3,1
25	2,1	2,1	2,1
26	2,58	2,58	2,58
27	np	np	np
28	np	np	np
29	1,98	1,97	1,96
30	1,82	1,87	1,47
31	2,1	2,1	2,1
32	2,3	2,4	2,3
33	1,4	1,4	1,4
34	np	np	np
35	np	np	np
36	1,3	1,3	1,3
37	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	1,7	1,7	1,7
39	1,7	1,7	1,7
40	np	np	np
41	2,13	2,16	2,18
42	2,06	2,04	1,94
43	2	2,83	2,5
44	np	np	np
45	2	2	2
46	np	np	np
47	np	np	np
48	1,47	1,44	1,34
49	2,15	2,12	2,16
50	1,5	1,4	1,5
51	1,9	1,9	2
52	np	np	np
53	np	np	np
54	2,6	2,5	2,8
55	2,00	1,93	1,97
56	2,07	2,07	2,04
57	1,90	1,90	1,85
58	np	np	np
59	1,3	ni	ni
60	88	92	90
61	1,81	1,77	1,71
62	np	np	np
63	np	np	np
64	1,8	1,9	1,8
65	1,8	1,8	1,8
66	1,94	1,97	2,1
67	1,6	1,6	1,6
68	np	np	np
69	1,90	1,90	1,85
70	1,3	1,3	1,3
71	np	np	np
72	np	np	np
73	0,39	0,41	0,39
74	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	np	np	np
76	np	np	np
77	np	np	np
78	np	np	np
79	np	np	np
80	2,15	2,15	2,05
81	np	np	np
82	np	np	np
83	2,43	2,7	2,56
84	2,9	2,6	2,8
85	1,83	2,08	2,03
86	np	np	np
87	np	np	np
88	2,3	2,3	2,1
89	np	np	np
90	2,8	2,6	2,7
91	1,65	1,55	1,62
92	np	np	np
93	np	np	np
94	1,76	1,75	1,73
95	2,59	2,54	2,5

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

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

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	7,01	7	6,99	38	7,1	7	6,9	75	6,96	6,97	6,96
2	7,07	7,06	7,06	39	6,9	6,9	7	76	6,9	6,9	6,9
3	7,3	7,3	7,3	40	6,91	6,93	6,93	77	6,87	6,74	6,89
4	7,01	7,09	7,11	41	6,7	6,65	6,65	78	6,93	6,92	6,93
5	6,9	6,8	6,9	42	7	7,1	7	79	6,93	6,94	6,9
6	7	7	7	43	6,29	6,23	6,22	80	7,32	7,32	7,1
7	7,65	7,65	7,65	44	7,4	7,4	7,3	81	7,00	7,05	7,10
8	6,7	6,8	6,9	45	7	7	7	82	7,31	7,27	7,26
9	6,72	6,67	6,7	46	6,8	6,8	6,9	83	6,35	6,79	6,3
10	7,18	7,1	7,15	47	6,1	6,2	6,2	84	6,4	6,4	6,4
11	7,1	7,07	7	48	6,76	6,75	6,73	85	7,086	7,097	6,994
12	7,03	7,03	7,05	49	6,93	6,94	6,93	86	6,11	6,14	6,14
13	7,1	7,2	7,1	50	7,1	7,1	7,1	87	7	6,99	6,98
14	7,4	7,4	7,4	51	6,5	6,5	6,5	88	7,09	7,12	7,15
15	7,10	7,11	7,12	52	6,84	6,65	6,55	89	np	np	np
16	6,9	7	7,1	53	6,72	6,69	6,7	90	6,86	6,89	6,85
17	6,66	6,70	6,73	54	7,59	7,29	7,21	91	7,1	7	7
18	7,03	7	7,02	55	6,6	6,6	6,6	92	7,1	7,1	7
19	6,7	6,75	6,76	56	7,01	7,05	7,03	93	6,4	6,4	6,4
20	6,8	6,8	6,8	57	6,81	6,75	6,64	94	6,58	6,57	6,58
21	7,26	7,3	7,24	58	6,2	6,2	6,1	95	6,8	6,8	6,8
22	6,8	6,8	6,8	59	6,9	ni	ni				
23	7	7	7	60	6,57	6,55	6,41				
24	6,8	6,8	6,8	61	7,09	7,11	7,08				
25	7,2	7,2	7,2	62	6,9	7	7				
26	6,74	6,74	6,74	63	np	np	np				
27	7,1	7	7,1	64	7,2	7,1	7,2				
28	6,8	6,9	6,9	65	6,7	6,7	6,7				
29	6,8	6,8	6,9	66	6,77	6,74	6,78				
30	6,77	6,44	6,5	67	6,8	6,7	6,8				
31	6,7	6,7	6,7	68	6,9	7,1	7				
32	6,8	6,8	6,8	69	6,81	6,75	6,64				
33	6,95	6,96	6,97	70	7,1	7,1	7,1				
34	np	np	np	71	6,9	7	7				
35	7,17	7,19	7,19	72	6,92	6,85	6,83				
36	7	7	7	73	7,5	7,7	7,7				
37	7,01	6,95	7	74	np	np	np				

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

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

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	17	16	22	38	62,4	103,4	87,6	75	np	np	np
2	65	66	65,2	39	np	np	np	76	12,6	10,4	9,6
3	np	np	np	40	33,26	32,11	34,11	77	27,74	23,61	25,5
4	np	np	np	41	32,63	32,93	32,35	78	41,8	41	42,6
5	43,8	45,4	44,3	42	33,5	31,8	34,9	79	40,3	40,7	40,5
6	30,1	32,6	32,4	43	70,64	70,64	80,03	80	58,0	69,1	65,1
7	20,11	29,61	24,97	44	17,5	16,9	17,2	81	44,22	44,74	44,54
8	18,6	18,9	18,2	45	33	31	29,5	82	42,4	42	42
9	31,5	30	31,5	46	np	np	np	83	21	23	23
10	29,1	27,1	26,2	47	45,4	45,3	42,7	84	36	33,7	35,3
11	18,92	19,6	18,9	48	np	np	np	85	np	np	np
12	30,9	28	28,6	49	33,7	32,5	33,2	86	36,1	39,7	39,4
13	33,7	34,1	35	50	34,6	35,6	35,1	87	37,5	38,5	38,5
14	34,9	40,8	41,7	51	np	np	np	88	22,6	22,6	23,2
15	np	np	np	52	32,8	33,3	32,6	89	np	np	np
16	33,6	34,9	35,4	53	36,57	35,18	38,66	90	np	np	np
17	29,8	29,5	30,5	54	np	np	np	91	24,8	27,8	28,3
18	59,69	69,79	68,34	55	86,9	90,9	91,4	92	np	np	np
19	31	31	30,91	56	14,6	13,2	12,3	93	np	np	np
20	31,8	32,7	31,5	57	np	np	np	94	33	35	30
21	73,4	70,43	75,2	58	76,6	76,6	74,7	95	22,4	22,7	23,2
22	np	np	np	59	19	ni	ni				
23	np	np	np	60	40,44	39,22	42,3				
24	np	np	np	61	29	31	26				
25	32,7	33,6	33,9	62	31	30	31				
26	53,13	57,84	52,25	63	np	np	np				
27	39	39	37,2	64	37,2	37,3	41,2				
28	np	np	np	65	30	27	31				
29	np	np	np	66	27,7	28,2	27,7				
30	25,05	27,75	24,35	67	25,6	24,9	26				
31	53,6	52,2	55,3	68	35,1	34,5	34,9				
32	39,3	34,5	36,9	69	np	np	np				
33	47,9	45,7	43,5	70	np	np	np				
34	np	np	np	71	39	32	30				
35	np	np	np	72	38,5	38,5	39,2				
36	35,2	33,8	33,2	73	21,5	23	22				
37	32,85	32,38	32,78	74	34,7	34,1	34,4				

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

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

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	1,86	2,04	1,78	38	2,93	2,95	2,84	75	3,02	3,14	3,06
2	3,11	3	3,05	39	2,73	2,74	2,74	76	3,4	3,4	3,4
3	2,76	2,78	2,76	40	2,748	2,776	2,804	77	2,74	2,8	2,84
4	3,38	3,35	3,4	41	2,98	2,93	2,95	78	3,49	3,18	3,41
5	2,58	2,58	2,64	42	2,86	2,81	2,82	79	2,52	2,56	2,56
6	4,04	4	3,94	43	2,85	2,78	2,74	80	2,77	2,86	2,81
7	5,89	5,9	5,89	44	3,63	3,63	3,63	81	2,51	2,49	2,51
8	2,6	2,63	2,61	45	2,96	3	3	82	3,59	3,39	3,29
9	2,854	2,796	2,854	46	3,28	3,28	3,32	83	3,24	3,35	3,57
10	3,54	3,6	3,57	47	np	np	np	84	2,91	2,83	2,81
11	3,46	3,57	3,61	48	4,25	4,41	4,25	85	3,092	3,021	3,011
12	2,94	2,94	2,96	49	2,92	2,92	2,95	86	2,66	2,66	2,66
13	2,57	2,62	2,57	50	2,66	2,76	2,69	87	2,33	2,33	2,38
14	3,80	3,83	3,85	51	2,63	2,68	2,71	88	3,68	3,67	3,68
15	2,69	2,69	2,69	52	np	np	np	89	np	np	np
16	2,1	2,05	2,1	53	2,76	2,76	2,74	90	3,25	3,38	3,12
17	3,42	3,40	3,39	54	2,71	3,53	3,26	91	3,19	3,25	3,23
18	3,66	3,71	3,7	55	31,8	30,0	29,3	92	3,03	3	3,09
19	2,52	2,5	2,51	56	2,69	2,80	2,72	93	2,96	2,96	2,92
20	2,73	2,73	2,71	57	2,13	2,12	2,15	94	2,831	2,783	2,844
21	2,107	2,626	2,231	58	5,9	5,9	5,9	95	2,52	2,52	2,53
22	3,1	3,06	3,08	59	2,02	ni	ni				
23	3,51	3,53	3,47	60	4,53	4,49	4,32				
24	3,73	3,89	3,76	61	2,71	2,61	2,81				
25	2,66	2,71	2,71	62	2,82	2,83	2,86				
26	2,7	2,62	2,65	63	np	np	np				
27	3,5	3,7	3,7	64	2,67	2,73	2,74				
28	2,89	2,93	2,94	65	3,6	3,7	3,64				
29	7,3	7,3	7,4	66	2,5	2,49	2,55				
30	2,94	3	2,88	67	2,76	2,84	2,74				
31	3,99	3,83	3,84	68	3,1	3,2	3,1				
32	2,9	2,9	2,9	69	2,13	2,12	2,15				
33	3,56	3,44	3,55	70	2,69	2,72	2,76				
34	np	np	np	71	2,79	2,85	3,04				
35	2,72	2,72	2,74	72	2,7	2,7	2,7				
36	2,89	2,79	2,85	73	2,73	2,76	2,76				
37	3,2	3,2	3,3	74	2,55	2,67	2,65				

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Nitrógeno total (g/100g)

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	0,124	0,19	0,199
2	0,339	0,345	0,333
3	0,33	0,327	0,324
4	0,29	0,25	0,29
5	0,289	0,286	0,289
6	0,451	0,479	0,512
7	1,75	1,75	1,75
8	np	np	np
9	0,3	0,295	0,305
10	0,305	0,296	0,297
11	0,395	0,368	0,363
12	0,37	0,37	0,37
13	np	np	np
14	0,366	0,361	0,344
15	0,323	0,320	0,323
16	np	np	np
17	0,305	0,310	0,308
18	0,338	0,33	0,338
19	0,342	0,341	0,343
20	0,291	0,293	0,293
21	0,33	0,32	0,32
22	np	np	np
23	np	np	np
24	np	np	np
25	0,31	0,311	0,316
26	0,31	0,31	0,32
27	0,31	0,31	0,32
28	0,339	0,336	0,339
29	0,35	0,36	0,35
30	0,29	0,3	0,29
31	0,4	0,398	0,394
32	0,308	0,301	0,308
33	np	np	np
34	np	np	np
35	0,33	0,33	0,33
36	0,27	0,272	0,281
37	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	0,36	0,38	0,38
39	0,324	0,329	0,335
40	0,304	0,301	0,286
41	0,32	0,321	0,321
42	0,315	0,301	0,308
43	0,33	0,34	0,33
44	np	np	np
45	0,27	0,27	0,27
46	np	np	np
47	np	np	np
48	0,21	0,2	0,2
49	0,315	0,314	0,315
50	0,285	0,283	0,285
51	0,276	0,287	0,292
52	np	np	np
53	np	np	np
54	0,61	0,51	0,62
55	0,32	0,32	0,32
56	0,32	0,315	0,314
57	np	np	np
58	0,23	0,235	0,25
59	np	np	np
60	0,305	0,368	0,331
61	0,320	0,324	0,314
62	np	np	np
63	np	np	np
64	0,227	0,229	0,229
65	0,324	0,344	0,362
66	0,282	0,283	0,285
67	0,293	0,302	0,291
68	np	np	np
69	np	np	np
70	0,348	0,359	0,334
71	np	np	np
72	np	np	np
73	0,245	0,246	0,256
74	0,320	0,311	0,309

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	0,262	0,261	0,255
76	np	np	np
77	0,3014	0,2941	0,3047
78	np	np	np
79	np	np	np
80	0,278	0,273	0,274
81	np	np	np
82	np	np	np
83	np	np	np
84	0,332	0,341	0,338
85	0,307	0,306	0,308
86	0,245	0,254	0,254
87	np	np	np
88	np	np	np
89	np	np	np
90	0,343	0,336	0,354
91	0,259	0,273	0,266
92	np	np	np
93	np	np	np
94	0,356	0,342	0,343
95	0,31	0,31	0,31

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Fósforo extraíble (mg/kg)

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	7	9,17	7	38	9,3	8,9	9	75	8,45	8,47	9,02
2	7,3	7,2	7,1	39	5	5	5,1	76	6,9	7,6	6,8
3	8,4	8,7	8,8	40	8,6	8,9	8,4	77	9,07	9,17	9,08
4	5,89	6,17	5,99	41	5,86	5,73	5,93	78	8,2	7,7	7,2
5	6,2	6,1	6,2	42	8,1	7,8	7,9	79	8,9	9,3	9
6	6,3	5,8	6,1	43	7,79	8,58	8,67	80	6,6	6,7	6,3
7	15,2	11,2	12,8	44	10,7	10,8	10,8	81	8,6	8,4	8,8
8	11,2	10,9	11	45	9,5	9,5	9	82	10,9	8,5	9
9	8,6	9,3	9,2	46	8,1	8,8	8,8	83	8,5	7,7	7,8
10	7,16	6,83	6,74	47	8,4	8,2	8	84	17	17,6	17,8
11	9,6	9,5	9,8	48	6,04	6,12	5,89	85	8,016	8,291	8,364
12	11,1	11	11,1	49	8,7	8,6	8,9	86	7,02	6,75	6,66
13	8,6	8,4	8,9	50	7,2	7,1	7,9	87	8,6	8,6	8,6
14	7,6	7,7	9,1	51	9,1	9,5	9,7	88	7,1	7,1	7
15	8,29	8,19	8,29	52	np	np	np	89	np	np	np
16	8,2	7,8	8,3	53	10,56	10,29	9,63	90	9	9	9
17	8,7	8,6	8,0	54	14,22	14,01	14,12	91	7,6	6,9	6,8
18	2,54	2,37	2,03	55	5,5	5,9	5,2	92	7,7	7,9	7,7
19	8,6	8,4	8,5	56	8,90	8,04	8,61	93	7,7	7,7	7,7
20	7,2	7,5	7,3	57	7,10	6,84	6,99	94	8	8	8
21	5,61	6,15	6,3	58	7	6,8	7	95	9,3	9,3	9,3
22	9,9	10,1	9,8	59	8,0	ni	ni				
23	7,7	8,1	7,8	60	5,12	5,32	5,42				
24	9,0	9,0	9,00	61	7,4	7,4	7,5				
25	7,4	7,2	7,7	62	8	8	8				
26	8,51	8,51	9,37	63	np	np	np				
27	7,4	7,9	7,2	64	10,2	9,8	9,7				
28	7	7	7	65	16	16	13				
29	8,8	8,2	8,58	66	7,5	7,78	8,01				
30	10,02	10,67	9,8	67	9,5	10,2	9,2				
31	6,3	6	6,4	68	8,8	8,8	8,9				
32	5	5,2	5,8	69	7,10	6,84	6,99				
33	7,7	7,7	7,5	70	9,6	9,3	9,8				
34	np	np	np	71	8	10,00	8				
35	7,71	7,71	7,71	72	23,1	19,7	21,7				
36	7,1	6,7	6,7	73	10,2	10,3	10,2				
37	8	7,7	8	74	np	np	np				

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

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

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3	Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	np	np	np	38	29,2	29,7	29,3	75	np	np	np
2	29,88	30,23	30,04	39	np	np	np	76	np	np	np
3	np	np	np	40	np	np	np	77	np	np	np
4	32,9	32,8	33,9	41	30,42	31,73	30,92	78	np	np	np
5	32,5	32	31,8	42	23,8	23,6	23,8	79	np	np	np
6	20,6	21,3	20,4	43	34,99	31,74	33,16	80	28,17	29,31	28,53
7	28,38	28,38	28,38	44	np	np	np	81	np	np	np
8	np	np	np	45	27,8	28	28,2	82	np	np	np
9	np	np	np	46	np	np	np	83	21,9	22,6	21,5
10	24,5	24,8	25	47	np	np	np	84	25,3	25,4	25,3
11	25,26	25,4	25,38	48	23,64	23,3	24,22	85	np	np	np
12	34,4	30,8	28,9	49	26,6	25,8	25,9	86	np	np	np
13	29,7	31,8	30,7	50	26,1	26	26,5	87	np	np	np
14	26,6	26,1	26,6	51	24,3	25	25,8	88	26,57	26,7	26,2
15	np	np	np	52	np	np	np	89	np	np	np
16	np	np	np	53	np	np	np	90	23	24	24
17	25,40	25,40	25,00	54	np	np	np	91	29	30,2	31
18	26,75	28,1	28,5	55	24,61	25,0	24,7	92	np	np	np
19	26	26	26,4	56	27,75	28,26	27,93	93	np	np	np
20	24,1	24	24,5	57	30,1	30,8	30,1	94	33,5	33,8	34
21	np	np	np	58	23	22,8	22,5	95	26,2	25,87	26,71
22	36,6	36,2	36,9	59	31,8	ni	ni				
23	np	np	np	60	np	np	np				
24	np	np	np	61	23,2	23,8	23,6				
25	23,2	23,2	23	62	np	np	np				
26	30,1	30,61	29,07	63	np	np	np				
27	np	np	np	64	18,3	21,3	17,7				
28	np	np	np	65	25,5	25,8	26,7				
29	27,38	26,57	26,57	66	21,1	18,5	21,1				
30	np	np	np	67	30	31,1	30,7				
31	34,4	34,5	34,6	68	np	np	np				
32	26,2	26,5	26,8	69	30,1	30,8	30,1				
33	24,2	24,7	24,8	70	np	np	np				
34	np	np	np	71	np	np	np				
35	np	np	np	72	np	np	np				
36	26,8	26,7	26,6	73	22	24	24				
37	np	np	np	74	np	np	np				

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Ca²⁺ (cmolc/kg)

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	np	np	np
2	18,03	18,15	18,12
3	np	np	np
4	18,7	18,2	18,7
5	18,6	18,8	18,6
6	14,28	13,7	14,2
7	23,2	23,2	23,2
8	18,1	18,4	17,9
9	np	np	np
10	17,8	18	18,1
11	19,69	19,57	18,94
12	8,42	7,91	7,99
13	15,2	16,1	16,6
14	15,6	14,6	15,9
15	np	np	np
16	np	np	np
17	18,00	18,10	18,00
18	23,33	23,75	23,17
19	18,2	18,24	18,24
20	16,5	16,5	16,7
21	20,13	21,15	20,5
22	20,3	20,4	20,1
23	np	np	np
24	39,9	39,9	39,3
25	19,1	19	19
26	22,2	21,97	21,97
27	np	np	np
28	np	np	np
29	19,6	20	19,8
30	18,84	18,23	18,73
31	25,2	25,2	25,3
32	18,4	18,4	18,4
33	12,6	12,2	12,3
34	np	np	np
35	np	np	np
36	18	17,9	18,2
37	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	20	19,9	19,8
39	16,5	16,6	16,7
40	np	np	np
41	18,7	18,7	18,51
42	16,4	17,1	17,1
43	15,73	15,99	15,47
44	17,8	17	17,8
45	20,4	20,24	20,56
46	np	np	np
47	np	np	np
48	11,1	11,85	11,1
49	21,41	21,30	21,18
50	19,9	20,1	20,5
51	16,1	16,7	17,4
52	np	np	np
53	np	np	np
54	22,07	21,78	22,35
55	19,71	20,03	19,52
56	19,56	19,64	19,85
57	21,07	20,83	20,58
58	17	16,9	16,9
59	17,4	ni	ni
60	40	38,4	36
61	18,92	18,47	18,00
62	np	np	np
63	np	np	np
64	17,1	17,0	17,2
65	19,4	19,5	19,9
66	17,9	18,3	18,4
67	19,4	19	19,8
68	np	np	np
69	21,07	20,83	20,58
70	np	np	np
71	np	np	np
72	np	np	np
73	13,5	14,04	13,5
74	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	np	np	np
76	np	np	np
77	np	np	np
78	np	np	np
79	np	np	np
80	20,2	20,2	20,2
81	np	np	np
82	np	np	np
83	15,4	15,9	15
84	9,1	9,2	9,2
85	19,69	20,39	18,95
86	np	np	np
87	np	np	np
88	19,67	19,37	19,5
89	np	np	np
90	19,0	20,5	18,0
91	19,1	19,2	19,4
92	np	np	np
93	np	np	np
94	18,1	17,9	18,3
95	19,34	19,16	19,38

np: no participa
ni: informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Na⁺ (cmolc/kg)

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	np	np	np
2	0,66	0,72	0,69
3	np	np	np
4	0,19	0,17	0,19
5	0,13	0,15	0,14
6	0,1	0,1	0,1
7	0,43	0,43	0,43
8	0,2	0,2	0,2
9	np	np	np
10	0,88	0,72	0,88
11	0,28	0,33	0,29
12	0,25	0,44	0,24
13	0,1	0,11	0,11
14	0,4	0,3	0,4
15	np	np	np
16	np	np	np
17	0,32	0,28	0,28
18	0,76	0,87	0,87
19	0,5	0,5	0,5
20	0,13	0,14	0,13
21	np	np	np
22	0,2	0,3	0,2
23	np	np	np
24	0,6	0,5	0,4
25	0,1	0,1	0,1
26	0,33	0,33	0,33
27	np	np	np
28	np	np	np
29	0,5	0,52	0,5
30	0,09	0,06	0,06
31	1,9	2	2
32	0,3	0,3	0,3
33	0,24	0,27	0,23
34	np	np	np
35	np	np	np
36	0,1	0,2	0,1
37	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	0,2	0,2	0,2
39	np	np	np
40	np	np	np
41	0,36	0,36	0,4
42	0,45	0,42	0,41
43	0,36	0,38	0,38
44	np	np	np
45	0,28	0,28	0,28
46	np	np	np
47	np	np	np
48	1,09	1,15	1,12
49	0,29	0,30	0,30
50	0,4	0,4	0,5
51	<0,1	<0,1	<0,1
52	np	np	np
53	np	np	np
54	0,56	0,56	0,56
55	0,23	0,19	0,19
56	0,36	0,36	0,36
57	0,28	0,28	0,30
58	0,33	0,35	0,29
59	0,2	ni	ni
60	16	16	16
61	0,09	0,10	0,11
62	np	np	np
63	np	np	Np
64	0,1	0,1	0,1
65	0,5	0,7	0,7
66	0,068	0,062	0,066
67	1,7	1,7	1,8
68	np	np	np
69	0,28	0,28	0,30
70	0,2	0,2	0,2
71	np	np	np
72	np	np	np
73	0,71	0,88	0,88
74	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	np	np	np
76	np	np	np
77	np	np	np
78	np	np	np
79	np	np	np
80	0,48	0,53	0,48
81	np	np	np
82	np	np	np
83	0,26	0,22	0,23
84	0,3	0,3	0,3
85	0,17	0,2	0,2
86	np	np	np
87	np	np	np
88	1,1	1,1	1
89	np	np	np
90	1,3	1,2	1,3
91	0,14	0,14	0,15
92	np	np	np
93	np	np	np
94	0,50	0,53	0,52
95	0,42	0,37	0,39

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: Mg²⁺ (cmolc/kg)

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	np	np	np
2	4,15	4,17	4,34
3	np	np	np
4	1,7	2,67	2,19
5	2,8	3	2,6
6	7,7	6,3	7,1
7	2,4	2,4	2,4
8	4	4,1	4,1
9	np	np	np
10	2,5	2,75	2,6
11	2,87	2,87	2,81
12	1,36	1,26	1,3
13	2,65	2,78	2,79
14	7,4	8,8	6,9
15	np	np	np
16	np	np	np
17	3,57	3,47	3,50
18	3,33	3,42	4,33
19	2,52	2,48	2,48
20	3,2	3,2	3,1
21	np	np	np
22	3,2	3,3	3,4
23	np	np	np
24	43,9	43,9	43,3
25	2,7	2,7	2,8
26	5,49	5,49	5,22
27	np	np	np
28	np	np	np
29	4	3,4	3,8
30	4,44	4,6	4,19
31	3	3	3
32	3,6	3,6	3,5
33	2,1	2	1,9
34	np	np	np
35	np	np	np
36	1,7	1,9	1,9
37	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	2,5	2,8	2,5
39	2,6	2,4	2,4
40	np	np	np
41	3,93	3,61	3,89
42	2,53	2,7	2,69
43	6,4	6,94	6,13
44	1,7	3	1,7
45	3,2	3,36	3,44
46	np	np	np
47	np	np	np
48	5,55	5,68	6,14
49	2,84	2,86	2,93
50	2,2	2,1	2
51	2,3	2,4	2,5
52	np	np	np
53	np	np	np
54	3,12	3,04	2,48
55	2,54	2,57	2,80
56	4,24	4,03	3,93
57	2,45	2,70	2,21
58	3,9	3,6	3,3
59	5,4	ni	ni
60	3	2,8	2,7
61	2,87	2,88	2,74
62	np	np	np
63	np	np	np
64	2,9	3,0	2,9
65	2,4	2,4	2,7
66	2,15	1,9	1,69
67	4,2	4,9	3,1
68	np	np	np
69	2,45	2,70	2,21
70	np	np	np
71	np	np	np
72	np	np	np
73	4,8	4,3	5,9
74	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	np	np	np
76	np	np	np
77	np	np	np
78	np	np	np
79	np	np	np
80	3,06	3,52	3,47
81	np	np	np
82	np	np	np
83	4,2	3,8	4,2
84	2,3	2,4	2,3
85	2,61	3,25	2,3
86	np	np	np
87	np	np	np
88	1,59	1,88	1,74
89	np	np	np
90	4,0	2,8	4,8
91	3,35	3,38	3,44
92	np	np	np
93	np	np	np
94	2,8	2,9	2,7
95	3,66	3,65	3,58

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

Muestra B: K⁺ (cmolc/kg)

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	np	np	np
2	2,04	2,03	2,05
3	np	np	np
4	2,42	2,29	2,49
5	2,2	2,1	2,25
6	2,2	2,3	2,3
7	2,13	2,13	2,13
8	1,6	1,5	1,5
9	np	np	np
10	1,95	1,9	1,9
11	1,99	2,02	2,34
12	2,14	2,19	2,17
13	1,86	1,91	1,93
14	2,5	2,4	2,5
15	np	np	np
16	np	np	np
17	1,98	1,98	2,02
18	2,88	2,82	2,88
19	1,4	1,4	1,4
20	2,4	2,4	2,4
21	np	np	np
22	2,4	2,3	2,4
23	np	np	np
24	3,4	3,4	3,5
25	2,2	2,2	2,2
26	3,09	3,09	3,09
27	np	np	np
28	np	np	np
29	2,21	2,12	2,13
30	2,1	2,05	1,78
31	2,1	2,1	2,1
32	2,8	2,7	2,8
33	1,3	1,3	1,2
34	np	np	np
35	np	np	np
36	1,3	1,3	1,3
37	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	1,8	1,8	1,8
39	1,8	1,7	1,8
40	np	np	np
41	2,3	2,34	2,32
42	2,28	2,18	2,26
43	2,16	2	2
44	np	np	np
45	2,1	2,1	2,1
46	np	np	np
47	np	np	np
48	1,5	1,57	1,53
49	2,35	2,31	2,35
50	1,6	1,5	1,7
51	1,9	1,9	2
52	np	np	np
53	np	np	np
54	3	3,1	3,3
55	2,13	2,16	2,17
56	2,17	2,22	2,17
57	1,99	2,01	1,96
58	np	np	np
59	1,3	ni	ni
60	95	100	100
61	1,97	1,88	1,85
62	np	np	np
63	np	np	np
64	1,8	1,9	1,9
65	1,8	2,3	2,2
66	2,38	2,43	2,46
67	1,6	1,7	1,7
68	np	np	np
69	1,99	2,01	1,96
70	1,5	1,6	1,6
71	np	np	np
72	np	np	np
73	0,37	0,41	0,38
74	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	np	np	np
76	np	np	np
77	np	np	np
78	np	np	np
79	np	np	np
80	2,4	2,6	2,6
81	np	np	np
82	np	np	np
83	2,52	2,44	2,5
84	3,2	3,6	3,3
85	2,17	2,14	2,02
86	np	np	np
87	np	np	np
88	2,4	2,4	2,3
89	np	np	np
90	2,8	3,0	3,0
91	1,7	1,64	1,67
92	np	np	np
93	np	np	np
94	1,66	1,68	1,71
95	2,66	2,71	2,66

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

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

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	6,61	6,63	6,6
2	6,51	6,52	6,51
3	6,8	6,8	6,8
4	6,65	6,63	6,61
5	6,7	6,6	6,6
6	6,8	6,8	6,8
7	7,11	7,11	7,11
8	6,3	6,4	6,4
9	6,25	6,26	6,27
10	6,8	6,75	6,85
11	6,57	6,57	6,6
12	6,64	6,64	6,65
13	6,8	6,6	6,8
14	7,0	6,9	6,8
15	6,72	6,72	6,73
16	6,6	6,5	6,7
17	6,41	6,38	6,44
18	6,33	6,37	6,41
19	6,44	6,4	6,39
20	6,4	6,4	6,5
21	6,96	6,9	6,94
22	6,5	6,5	6,5
23	6,6	6,6	6,6
24	6,4	6,4	6,4
25	6,7	6,7	6,7
26	6,23	6,24	6,24
27	6,7	6,7	6,7
28	6,5	6,5	6,5
29	6,4	6,4	6,4
30	6,65	6,42	6,48
31	6,5	6,5	6,5
32	6,4	6,4	6,4
33	6,48	6,55	6,58
34	np	np	np
35	6,79	6,77	6,78
36	6,5	6,6	6,6
37	6,48	6,55	6,52

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	6,6	6,4	6,5
39	6,5	6,6	6,6
40	6,41	6,43	6,43
41	6,43	6,43	6,37
42	6,6	6,7	6,7
43	5,99	5,96	5,96
44	6,8	6,8	6,9
45	6,5	6,5	6,5
46	6,4	6,4	6,4
47	6	6	6,1
48	6,45	6,53	6,56
49	6,58	6,59	6,60
50	6,7	6,7	6,7
51	6,1	6,1	6,1
52	6,41	6,43	6,41
53	6,34	6,31	6,36
54	7	6,98	6,89
55	6,4	6,4	6,4
56	6,57	6,61	6,62
57	6,05	6,09	6,05
58	5,9	5,9	5,9
59	6,4	ni	ni
60	7,15	7,16	7,13
61	6,69	6,73	6,69
62	6,5	6,5	6,5
63	np	np	np
64	6,7	6,7	6,7
65	6,5	6,4	6,6
66	6,38	6,38	6,35
67	6,6	6,6	6,6
68	6,5	6,5	6,5
69	6,05	6,09	6,05
70	6,6	6,6	6,6
71	6,6	6,3	6,6
72	6,38	6,36	6,36
73	6,5	6,7	6,5
74	np	np	np

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	6,60	6,61	6,60
76	6,7	6,7	6,7
77	6,62	6,67	6,61
78	6,46	6,46	6,45
79	6,61	6,61	6,63
80	6,91	6,74	6,72
81	6,79	6,70	6,69
82	6,76	6,74	6,76
83	6,01	6,15	6
84	6,2	6,2	6,2
85	6,96	6,906	6,758
86	5,87	5,87	5,87
87	6,48	6,43	6,46
88	6,65	6,68	6,7
89	np	np	np
90	6,58	6,56	6,56
91	6,5	6,5	6,5
92	6,7	6,8	6,7
93	6	6	6
94	6,32	6,31	6,32
95	6,6	6,6	6,6

np: no participa
ni: no informa

Tabla 1. Datos enviados por los participantes

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

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
1	15	23	19
2	59,4	58,8	60,3
3	np	np	np
4	np	np	np
5	48,3	48,6	49,6
6	37,5	40,2	38,4
7	37,57	36,24	37,13
8	21,9	22,5	21,3
9	38,9	36,5	39,2
10	31,5	31,3	30,9
11	30,6	31,3	31,3
12	33,4	32,3	32
13	43,9	42,9	44,4
14	55,0	55,5	53,5
15	np	np	np
16	41,5	41,1	44,6
17	38,2	38,0	39,0
18	99,44	88,98	88,84
19	33,63	33,11	33,34
20	38,5	37,8	39,4
21	99,2	111,6	100,2
22	np	np	np
23	np	np	np
24	np	np	np
25	44,3	45,6	44,5
26	65,39	72,42	87,87
27	54	53	54,9
28	np	np	np
29	np	np	np
30	32,8	35,85	33,07
31	55,3	55,3	54
32	31,8	32,7	34
33	52,2	47,9	50,1
34	np	np	np
35	np	np	np
36	47,1	46,5	47,9
37	28,79	29,02	28,81

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
38	48,5	74,3	70,1
39	np	np	np
40	38,11	39,26	36,97
41	40,93	40,95	40,85
42	49,1	44,6	50,4
43	161,46	171,56	131,19
44	24,6	24,4	24,2
45	40,2	40,2	42,5
46	np	np	np
47	56,9	57,6	54,2
48	np	np	np
49	41,0	42,4	42,3
50	42,6	40,8	42,5
51	np	np	np
52	41,4	40,3	42,7
53	46,67	46,32	46,32
54	np	np	np
55	106,6	100,0	103,3
56	24,1	24,6	26,1
57	np	np	np
58	76,6	76,6	76,6
59	24,3	ni	ni
60	56,82	58,67	57,74
61	42	39	41
62	39	38	38
63	np	np	np
64	49,1	51,1	49,1
65	37	39	37
66	36,1	34,9	35,4
67	31,7	30,9	28,2
68	55,2	54,2	54,3
69	np	np	np
70	np	np	np
71	38	41	37
72	60,4	59,7	60,1
73	34	33,5	33
74	45,4	47,3	47,2

Código	Rep. 1	Rep. 2	Rep. 3
75	np	np	np
76	10,8	10,3	10,1
77	31,58	30,06	29,8
78	48,4	46,1	50,7
79	36,7	35,7	35,9
80	101,4	102,7	104,1
81	58,12	57,34	58,12
82	59,8	48,7	52,3
83	28	26	28
84	44,3	45,8	43,8
85	np	np	np
86	43,7	41,4	41,9
87	55,18	55,18	54,83
88	33,6	34,2	33,6
89	np	np	np
90	np	np	np
91	32,8	34	33,7
92	np	np	np
93	np	np	np
94	11	11	10
95	29,5	29,7	29,1

np: no participa
ni: no informa

Tabla 2. Métodos utilizados por los participantes

MUESTRA A

Part. N°	Carbono org. oxidable (g/100g)	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca²⁺ (cmolc/kg)
1	Walkley-IRAM SAGyP 29571-2	np	np
2	Walkley y Black	Saturación con solución 1M de acetato de amonio (pH 7)	Extracción con solución 1M de acetato de amonio (pH 7)
3	Carbono orgánico oxidable por mezcla oxidante fuerte, Microescala. Norma IRAMSAGPyA 29571-3 Documento en estudio junio de 2010	np	np
4	Walkley-Black	Acetato de Amonio pH 7	Complejometría con EDTA
5	IRAM 29571-2	Sat Acetato de Amonio 1 M pH=7. Fotometría de llama	Extr Acetato de Amonio 1 M pH=7 . Vol EDTA
6	Walkey y Black Micro	Percolación con acetato de amonio pH 7 1M (extracción de cationes) y luego con bario cloruro dihidratado 10% para desplazamiento del amonio y micro destilación	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y Complejometría EDTA
7	Materia orgánica por el procedimiento de Walkley y Black (Nelson y Sommers , 1982)	Capacidad de intercambio catiónico por lavado de bases con acetato de amonio 1N (Bower y Gschwend, 1952	Calcio intercambiable, extracción con acetato de amonio 1N (Lanyon y Heald, 1982), determinación por titulación quelatométrica (Cheng y Bray 1951).
8	w. black-modif.	np	ac amonio-titulacion
9	IRAM 29571-2 Walkley y Black	np	np
10	Walkley y Black	Saturación con Acetato Amonio 1 M pH 7	Extracción con AcNH ₄ 1 M pH 7 . Medición: Volumetría con EDTA
11	WALKLEY Y BLACK IRAM 29571-2	EXTRACCION CON ACETATO DE AMONIO 1 N A PH 7,00	ABSORCION ATOMICA
12	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	Extracción con acetato de amonio 1 M regulada a pH 7	Extracción con acetato de amonio 1 M regulada a pH 7

Part. N°	Carbono org. oxidable (g/100g)	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca²⁺ (cmolc/kg)
13	Walkley y Black	Saturación con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Espectrofotometria de absorción atómica
14	Protocolo de ensayo sugerido: IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	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.
15	IRAM N° 29571-2	np	np
16	IRAM-SAGPyA 29571-2	np	np
17	Walkley y Black	AcNH4 1M pH 7	Volumetría EDTA
18	Walkley - Black modificado	percolado de ClNa y destilacion	Complejometria con EDTA
19	Walkley y Black	NH4Ac 1M pH7	Volumetría EDTA
20	Walkley y Black	Destilacion AcNH4 pH7	Volumetría EDTA
21	ni	np	
22	ISO 14235:1998	SAMLA Sat sol.1 M de acetato de amonio pH 7.	SAMLA Extr sol.1 M de acetato de amonio pH 7.
23	Walkley-Black Micro	np	np
24	Kurmies (espectrofotometría)	np	Complejometría
25	IRAM 29571-2 WALKLEY Y BLACK	EXTRACCIÓN CON ACETATO DE AMONIO 1 M A pH = 7	EXTRACCIÓN CON ACETATO DE AMONIO 1 M A pH = 7
26	Walkley Black micro	Saturación Ac. Amonio 1 M	Ext. Ac. Amonio Titulación EDTA
27	WALKLEY Y BLACK	np	np
28	Norma IRAM-SAGPyA 29571-2	np	np
29	Walkey& Blak	Rhoades, J.D. 1982. Cation exchange capacity	Complejometría EDTA
30	Walkley Black Modificado	np	Extracción Solución 1 M Acetato de Amonio pH 7
31	Protocolo IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	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.
32	. IRAM-SAGyP 29571-2	IRAM-SAGyP 29577-2 Estudio	Ext: Ac de NH4 1 N, pH 7. Titul EDTA

Part. N°	Carbono org. oxidable (g/100g)	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca²⁺ (cmolc/kg)
33	Combustión oxidativa por calor	Acetato de Sodio+ Acetato de Amonio	Mehlich III
34	np	np	np
35	IRAM SAGyP - 29571-2 (Walkley y Black)	np	np
36	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	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. Cuantificación por titulación con EDTA.
37	Walkey& Blak	np	np
38	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	Saturación con solución 1 M de acetato de acetato de amonio regulada a pH 7,0	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,0 - Titulación EDTA 0,01N
39	Protocolo IRAM N° 29571-2	np	Extracción con acetato de amonio a pH 7
40	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	np	np
41	Walkley y Black (Semimicro)	AcNH4 1 M pH 7 / Destilación Kjeldahl	AcNH4 1 M pH 7 / Volumetría EDTA
42	Norma IRAM SAGPyA 29571-2	Acetato de amonio pH 7 y destilación	Acetato de amonio PH 7 y AAS
43	Walkley Black Micro	Extracción : Acetato de Amonio Cuantificación: Destilación + Titulación	Extracción: Acetato de Amonio Cuantificación: Complejometría
44	Walkley & Black (Escala Micro)	np	Titulometría- SAMLA (Extracción con Acetato de amonio 1N pH 7)
45	IRAM N° 29571-2(Walkley y Black)	Extracción con sol.de acetato de Amonio a pH 7	Extracción con sol.de acetato de Amonio a pH 7 titulación con EDTA
46	Combustión húmeda- Walkley y Black	np	np
47	np	np	np
48	IRAM N° 29571-2 (Walkey y Black)	Saturación con solución de acetato de amonio 1M regulada a ph 7	Extracción con solución de acetato de amonio 1M regulada a ph 7
49	Walkley Black Micro	Extracción : Acetato de Amonio Cuantificación: Destilación + Titulación	Extracción: Acetato de Amonio Cuantificación: Complejometría
50	Método de Walkley y Black	Sumatoria de Cationes	Extracción con Acetato de

Part. N°	Carbono org. oxidable (g/100g)	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca²⁺ (cmolc/kg)
	(semimicro)	de Intercambio	Amonio 1M pH 7. Complejometría
51	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black) Modificada	1 M de acetato de amonio regulada a pH 7. Destilación	1 M de acetato de amonio regulada a pH 7. AA
52	np	np	np
53	IRAM-SAGyP 29571-2	np	np
54	Walkley Black- Microescala	np	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.
55	Walkley y Black	Suma de Bases CICE	Espectrometría AA
56	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al – Metodo Walkley Black.	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al - Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al - Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7
57	Método de Walkley y Black de carbono oxidable por microescala	Extracción con Acetato de Amonio 1N a pH:7. Método por percolación con embudo y papel de filtro; lavado con alcohol Etilico 96° y saturación con Cloruro de Sodio 10% a pH:2,3	Extracción con Acetato de Amonio 1N a pH:7. Método por percolación con embudo y papel de filtro
58	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	Saturación con Acetato de Amonio 1 M y pH 7	Extracción con Ac. HH4 1 M (pH 7) y Complejometría
59	Determinación de Carbono Organico oxidable por mezcla oxidante fuerte, microescala	ni	Se realizan extractos con Solución 1M de acetato de amonio regulado a Ph 7. Posteriormente la cuantificación de Calcio se realiza por la tecnpc de complejometria
60	IRAM 29751-2 (Walkley y Black)	np	Electroquímica
61	Mezcla oxidable fuerte, escala micro.	Percolación con acetato de amonio pH 7 1N (extracción de cationes) y luego con bario cloruro dihidratado 10% para desplazamiento del amonio. Destilación.	Percolación: acetato de amonio pH 7 1N
62	IRAM 29571-2	np	np
63	np	np	np
64	Norma IRAM 29571-2	Saturación con acetato de amonio 1M- Destilación del Amonio.	Extracción acetato de amonio 1M - Espectrofotometría de AA
65	Walkey & Black	Extracción con acetato de amonio	Complejometría

Part. N°	Carbono org. oxidable (g/100g)	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca²⁺ (cmolc/kg)
66	Determinación de carbono orgánico oxidable por mezcla oxidante fuerte, escala semi-micro. IRAM-SAGyP 29571-2	Tren de extracción automatizado de Martín Ritcher. Medición por fotometría de Llama. IRAM-SAGyP 29577-2 (En Estudio)	Extractante: Acetato de Amonio 1 N, pH 7. Medición por volumetría. Titulación con EDTA.
67	Norma IRAM-SAGyP 29571-2.	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.
68	Walkley y Black	np	np
69	Método de Walkley y Black de carbono oxidable por microescala	Extracción con Acetato de Amonio 1N a pH:7. Método por percolación con embudo y papel de filtro; lavado con alcohol Etilico 96° y saturación con Cloruro de Sodio 10% a pH:2,3	Extracción con Acetato de Amonio 1N a pH:7. Método por percolación con embudo y papel de filtro
70	Walkley y Black	np	np
71	IRAM 29570-2	np	np
72	Walkey y Black – Semi micro	np	np
73	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	acetato de amonio 1N a pH 7.	Complejometría con EDTA
74	Walkley y Black micro	np	np
75	Walkley y Black	np	np
76	WALKLEY BLACK	np	np
77	Walkley y Black IRAM-SAGPYA 29571-2	np	np
78	Walkley y Black (1934) Macrométodo	np	np
79	IRAM 29571-1	np	np
80	Protocolo SAMLA escala Micro	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.
81	IRAM N° 29571-2	np	np
82	Mét. Walkley-Black	np	np

Part. N°	Carbono org. oxidable (g/100g)	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca ²⁺ (cmolc/kg)
83	Walkley & Black micro	AcNH ₄ + NaCl	Complejometría - EDTA
84	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	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.
85	ESPECTROFOTOMÉTRICO	np	absorción atómica
86	Walkey y Black	np	np
87	Walkeyl y Black	np	np
88	Walkley - Black	Acetato de Amonio	Complejometría con EDTA
89	np	np	np
90	Walkley y Black	Solución 1 M de acetato de amonio pH 7	Solución 1 M de acetato de amonio pH 7
91	Walkley y Black – Semimicro / IRAM-SAGPyA 29571-2	Ac NH ₄ 1 M – pH 7	Volumetría EDTA
92	WALKLEY Y BLACK	np	np
93	Carbono orgánico oxidable (Cox) ₂ , Walkley y Black IRAM N° 29571-2. Escala semi-micro	np	np
94	Walkley y Black (micro método)	Ac NH ₄ 1N pH 7	Complejometría EDTA
95	Walkley y Black	Extractiva Acetato de Amonio 1 N- pH 7 (a). Luego de la etapa del catión saturante (a) se lava, desplaza y destila.	Extractiva Acetato de Amonio 1 N- pH 7

ni: no informa/ no participa

Tabla 2. Métodos utilizados por los participantes Nitrógeno, Fósforo y Mg

Part. N°	Nitrógeno	Fósforo	Mg
1	Kjeldah	Bray Kurtz	np
2	método Kjeldahl	Bray y Kurtz I	Extracción con solución 1M de acetato de amonio (pH 7)
3	Método de Kjeldahl Norma IRAMSAGPyA 29572. Mayo de 2007.	Método Bray Kurtz 1 modificado (extracción con solución de Fluoruro de Amonio – Ácido Clorhídrico) NORMA IRAMSAGyP. 29570-1. Primera Edición 20 de	np

Part. N°	Nitrógeno	Fósforo	Mg
		octubre de 2010.	
4	Kjedahl	Bray I	Complejometría con EDTA
5	Kjedahl	IRAM 29570-1	Extr Acetato de Amonio 1 M pH=7 . Vol EDTA
6	micro Kjeldahl	Bray y Kyrztz I	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y Complejometria EDTA
7	Kjeldhal	Fósforo extractable con Bray P1 (Bray & Kurtz, 1945).	Magnesio intercambiable, extracción con acetato de amonio 1N (Lanyon y Heald, 1982), determinación por titulación quelatométrica (Cheng y Bray 1951).
8	np	bray 1	ac amonio-titulacion
9	Esquema 1 IRAM 29572 escala micro Kjeldahl	IRAM 29570-1 -Bray y Kurtz	np
10	Kjedahl	IRAM SAGPyA 29570-1	Extracción con AcNH ₄ 1 M pH 7 . Medición: Volumetría con EDTA
11	METODO KJELDHAL AOAC: Official method 2001.11	BRAY Y KURTZ 1 - MODIFICADO	ABSORCION ATOMICA
12	Método Dumas (Truspec CN)	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)	Extracción con acetato de amonio 1 M regulada a pH 7
13	-	Bray y Kurtz I	Espectrofotometria de absorción atómica
14	método Kjeldahl	Protocolo de ensayo sugerido: IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I).	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7
15	Kjedahl	IRAM N° 29570-1	np
16	np	IRAM-SAGPyA 29570-1	np
17	Kjedahl micro	Bray y Kurtz I	Volumetría EDTA
18	Kjedahl modificado (microKjeldhal)	Bray y Kurtz I	Complejometria con EDTA
19	Kjedahl	Bray y Kurtz I	Volumetría EDTA
20	Kjedahl	Bray y Kurtz I	Volumetría EDTA
21	KIEDJAL	BRAY	-
22	np	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)	SAMLA Extr sol.1 M de acetato de amonio pH 7.

Part. N°	Nitrógeno	Fósforo	Mg
23	np	Bray Kurtz I	np
24	np	Bray-Kurtz	Complejometría
25	KJELDAHL – KJELTEC SEMI-AUTOMÁTICO	IRAM 29570-1 BRAY Y KURTZ I	EXTRACCIÓN CON ACETATO DE AMONIO 1 M A pH = 7
26	Kjeldahl semimicro	Bray y Kurtz I	Ext. Ac. Amonio Titulación EDTA
27	KJELDAHL	BRAY KURTZ 1	np
28	Norma IRAM-SAGPyA 29572-1	Norma IRAM-SAGPyA 29570-1	np
29	Micro-Kjeldahl	Bray-Kurtz I modificado	Complejometría EDTA
30	Kjeldahl	Bray y Kurtz 1	Extracción Solución 1 M Acetato de Amonio pH 8
31	Método Kjeldahl modificado. Determinación a escala semi-micro	Protocolo IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.
32	IRAM-SAGyP 29572-1	IRAM-SAGyP 29570-1	Ext: Ac de NH ₄ 1 N, pH 7. Titul EDTA
33	np	Bray & Kurtz I (Se determina por Mehlich III y se corrige a Bray & Kurtz I)	Mehlich III
34	np	np	np
35	Método Kjeldahl	IRAM SAGyP – 29570-1 (Bray y Kurtz I Modificado)	np
36	IRAM N° 29572-1 (junpo 2010 Kjeldahl)	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7. Cuantificación por titulación con EDTA.
37	np	BRAY KURTZ 1	np
38	método Kjeldahl en analizador automático de nitrógeno	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,0 - Titulación EDTA 0,01N
39	Método Kjeldahl (Protocolo norma en estudio) IRAM-N° 29572	Protocolo IRAM N° 29570-1	Extracción con acetato de amonio a pH 7
40	Esquema 1 IRAM 29572 escala semi-micro (método Kjeldahl)	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)	np
41	Kjeldahl (Macro)	Bray y Kurtz I / Autosampler	AcNH ₄ 1 M pH 7 / Volumetría EDTA

Part. N°	Nitrógeno	Fósforo	Mg
42	Metodo Kjeldahl semi micro	Norma IRAM SAGPyA 29570-1	Acetato de amonio PH 7 y AAS
43	Semimicro Kjeldahl	Bray y Kurtz N° 1	Extracción: Acetato de Amonio Cuantificación: Complejometría
44	np	Bray – Kurtz N° 1 – IRAM – SAGyP 29570-1	Titulometría- SAMLA (Extracción con Acetato de amonio 1N pH 7)
45	Kjeldahl (escala semi-micro)	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz)	Extracción con sol.de acetato de Amonio a pH 7 titulación con EDTA
46	np	Colorimétrico pH< 7,6- Norma IRAM-SAGyP 29570-1 (Bray y Kurtz N°1)	np
47	np	K Y BRAY	np
48	Metodo KJELDAHLI	IRAM N° 29570-1 (Bray y KurtzI)	Extracción con solucion de acetato de amonio 1M regulada a ph 7
49	Semimicro Kjeldahl	Bray y Kurtz N° 1	Extracción: Acetato de Amonio Cuantificación: Complejometría
50	Método Kjeldahl (semimicro)	IRAM - SAGyP 29570 - 1 : 2010	Extracción con Acetato de Amonio 1M pH 7. Complejometría
51	Método Kjeldahl micro	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I) Modificada	1 M de acetato de amonio regulada a pH 7. AA
52	np	np	np
53	np	IRAM-SAGyP 29570-1	np
54	Kjeldhal - Semimicro	Bray y Kurtz 1	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.
55	Kjeldahl	Bray y Kurtz I	Espectrometría AA
56	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al – Metodo Kjeldahl	Methods of Soil Analysis - Part 2 - Black et al – Bray- Kurtz- Espectrofotometría UV Vis	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al - Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7
57	np	Bray y Kurtz N°1; relación suelo-extractante 1:8. Agitador horizontal de 205 golpes por minuto.	Extracción con Acetato de Amonio 1N a pH:7. Método por percolación con embudo y papel de filtro
58	Semi micro Kjeldahl	IRAM N° 29570-1 (Bray Kurtz I)	Extracción con Ac. HH4 1 M (pH 7) y Complejometría
59	np	Metodo Bray Kurtz 1 modificado (Extracción con solución de fluoruro de amonio-acodo clorhidrico)	Se realizan extractos con Solución 1M de acetato de amonio regulado a Ph 7. Posteriormente la cuantificación de Magnesio se realiza por la tecnica de complejometria
60	Kjeldahl	IRAM 29570-1 (Bray y Kurtz I)	Electroquímica
61	Kjeldhal modificado, escala micro.	Bray y Kurtz 1 modificado.	Percolación: acetato de amonio pH 7 1N

Part. N°	Nitrógeno	Fósforo	Mg
62	np	IRAM 29570-1	np
63	np	np	np
64	Norma IRAM 29572-1	Norma IRAM 29570-1	Extracción acetato de amonio 1M - Espectrofotometría de AA
65	Kjeldahl	Bray & Kurtz N°1	Complejometría
66	Determinación de nitrógeno en suelo por el método Kjeldahl modificado, escala semi-micro. IRAM-SAGyP 29572-1	Método Bray Kurtz 1 modificado. (Extractante: FNH4 0,03 N + HC 0,025 N)- IRAM-SAGyP 29570-1	Extractante: Acetato de Amonio 1 N, pH 7. Medición por volumetría. Titulación con EDTA.
67	Método Kjeldahl. SAMLA-PROMAR 1991	Norma IRAM-SAGyP 29570-1	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH y determinación por complejometría - SAMLA-PROMAR1995.
68	np	Bray y Kurtz	np
69	np	Bray y Kurtz N°1; relación suelo-extractante 1:8. Agitador horizontal de 205 golpes por minuto.	Extracción con Acetato de Amonio 1N a pH:7. Método por percolación con embudo y papel de filtro
70	Método Kjeldahl	Bray y Kurtz I	np
71	np	IRAM 29570-1 (Bray y Kurtz I)	np
72	np	Bray y Kurtz 1 modificado	np
73	Kjeldahl	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I).	Complejometría con EDTA
74	Kjeldhal semimicro	np	np
75	Semimicro Kjeldahl	Bray y Kurtz I	np
76	np	BRAY Y KURTZ I	np
77	Kjeldahl	Iram Sagyp 29570-1	np
78	np	BRAY Y KURTZ I	np
79	np	IRAM 29570-1	np
80	método Kjeldahl	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I).	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.
81	np	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)	np

Part. N°	Nitrógeno	Fósforo	Mg
82	np	Mét. Bray-Kurtz I	np
83	np	Bray & Kurtz 1	Complejometría - EDTA
84	Kjeldahl	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I).	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.
85	SEMI MICRO-KJELDAHL	Bray Kurtz 1 modificado	absorción atómica
86	Micro Kjeldahl	Bray Kurtz	np
87	np	Bray y Kurtz 1	np
88	np	Bray - kurtz 1	Complejometría con EDTA
89	np	np	np
90	Kjeldahl	Bray y Kurtz I	Solución 1 M de acetato de amonio pH 7
91	Kjeldahl – Semimicro / IRAM-SAGPyA 29572-1	Bray y Kurtz I - IRAM-SAGPyA 29570-1	Volumetría EDTA
92	np	Bray Kurtz	np
93	np	(Bray y Kurtz I), IRAM N° 29570-1	np
94	Método Kjeldahl	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)	Complejometría EDTA
95	Kjeldahl	Bray y Kurtz Nro. 1	Extractiva Acetato de Amonio 1 N- pH 7

ni: no informa/ no participa

Tabla 2. Métodos utilizados por los participantes Na, K y Nitratos

Part. N°	Na	K	Nitratos
1	np	np	Acido Fenol disulfónico
2	Extracción con solución 1M de acetato de amonio (pH 7)	Extracción con solución 1M de acetato de amonio (pH 7)	Colorimetría
3	np	np	np
4	Fotometría de Llama	Fotometría de Llama	np
5	Extr Acetato de Amonio 1 M pH=7. fotometria de llama	Extr Acetato de Amonio 1 M pH=7. fotometria de llama	Espectrofotométrico - Acido Cromotrópico
6	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio	Colorimetria por Snedd

Part. N°	Na	K	Nitratos
	regulada a pH 7 y Fometría de llama	regulada a pH 7 y Fometría de llama	
7	Sodio intercambiable, extracción con acetato de amonio 1 N (Knudsen et al., 1982), lectura por emisión de llama (Black, 1965)	Potasio intercambiable, extracción con acetato de amonio 1 N (Knudsen et al., 1982), lectura por emisión de llama (Black, 1965)	Nitrógeno de nitratos, método colorimétrico , fenol disulfónico (Harper)
8	ion selectivo	ion selectivo	reducc. con cd
9	np	np	Método Colorimétrico , Fenol disulfónico (Harper)
10	Extracción con AcNH ₄ 1 M pH 7. Medición: Fometría de llama	Extracción con AcNH ₄ 1 M pH 7. Medición: Fometría de llama	Colorimetría. Fenol disulfónico (Harper)
11	ABSORCION ATOMICA	ABSORCION ATOMICA	Bremmer, J.M and Mulvaney. 1982
12	Extracción con acetato de amonio 1 M regulada a pH 7	Extracción con acetato de amonio 1 M regulada a pH 7	Colorimetría: acido fenol disulfónico
13	Espectrofotometria de absorción atómica	Espectrofotometria de absorción atómica	Potenciometrico
14	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	Método de Harper
15	np	np	np
16	np	np	Fenol difulsonico (INTA Balcarce)
17	Fometría llama	Fometría llama	Fenol disulfónico
18	Médición con Fotómetro de llama	Médición con Fotómetro de llama	Sneed . Colorimetria (540nm)
19	Fometría de llama	Fometría de llama	Colorimetría Fenoldisulfónico
20	Fometría de llama	Fometría de llama	Colorimetría Fenoldisulfónico
21	np	np	np
22	SAMLA Extr sol.1 M de acetato de amonio pH 7.	SAMLA Extr sol.1 M de acetato de amonio pH 7.	np
23	np	np	np
24	Fometría de llama	Fometría de llama	np

Part. N°	Na	K	Nitratos
25	EXTRACCIÓN CON ACETATO DE AMONIO 1 M A pH = 7	EXTRACCIÓN CON ACETATO DE AMONIO 1 M A pH = 7	Snedd
26	Ext. Ac. Amonio Fotometría llama	Ext. Ac. Amonio Fotometría llama	Extracción Sulfato de Potasio Destilación con Devarda
27	np	np	SNEED
28	np	np	np
29	Fotometría de llama	Fotometría de llama	np
30	Extracción Solución 1 M Acetato de Amonio pH 9	Extracción Solución 1 M Acetato de Amonio pH 10	Acido Fenoldisulfónico
31	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.	Método del Ácido Fenoldisulfónico - SAMLA
32	Ext: Ac de NH4 1 N, pH 7. fotometria	Ext: Ac de NH4 1 N, pH 7. fotometria	fenoldisulfonico
33	Mehlich III	Mehlich III	SNEDD Modificado
34	np	np	np
35	np	np	np
36	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7. Cuantificación por fotometría de llama.	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7. Cuantificación por fotometría de llama.	Método del ácido cromotrópico (West & Ramachandran 1966)
37	np	np	Snedd
38	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	Extracción con solución 2 N de cloruro de potasio - Metodo MgO-Devarda en Analizador automático de nitrógeno
39	np	Extracción con acetato de amonio a pH 7	np
40	np	np	Fenol disulfónico
41	AcNH4 1 M pH 7 / Fotometría de llama	AcNH4 1 M pH 7 / Fotometría de llama	Snedd/ Autosampler
42	Acetato de amonio pH 7 y fotómetro de llama	Acetato de amonio pH 7 y fotómetro de llama	Método fenol di sulfónico
43	Extracción : Acetato de Amonio Cuantificación: Fotometría de emisión	Extracción : Acetato de Amonio Cuantificación: Fotometría de emisión	Extracción: Sulfato de Potasio Cuantificación: Destilación + Titulación
44	np	np	Ac. Fenoldisulfónico (Harper)
45	Extracción con sol.de acetato de Amonio a pH 7(fotometría de llama)	Extracción con sol.de acetato de Amonio a pH 7 (fotometría de llama)	Microdestilación por arrastre de vapor (Bremmer)

Part. N°	Na	K	Nitratos
46	np	np	np
47	np	np	SNEDD
48	Extracción con solución de acetato de amonio 1M regulada a pH 7	Extracción con solución de acetato de amonio 1M regulada a pH 7	np
49	Extracción : Acetato de Amonio Cuantificación: Fotometría de emisión	Extracción : Acetato de Amonio Cuantificación: Fotometría de emisión	Extracción: Sulfato de Potasio Cuantificación: Destilación + Titulación
50	Extracción con Acetato de Amonio 1M pH 7. Fotometría de llama	Extracción con Acetato de Amonio 1M pH 7. Fotometría de llama	Método del Ácido Fenoldisulfónico
51	1 M de acetato de amonio regulada a pH 7. E-AA	1 M de acetato de amonio regulada a pH 7. E-AA	np
52	np	np	SNEDD
53	np	np	2.4fenoldisulfonico
54	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.	np
55	Espectrometría AA	Espectrometría AA	Pasta Saturada. Método del Salicilato de Na
56	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al - Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al - Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Jackson M.L. An. Quim. Suelos 4th ed.- Método de ácido fenoldisulfonico - Espectrofotométrica UV – Vis.
57	Extracción con Acetato de Amonio 1N a pH:7. Método por percolación con embudo y papel de filtro	Extracción con Acetato de Amonio 1N a pH:7. Método por percolación con embudo y papel de filtro	np
58	Extracción con Ac. HH4 1 M (pH 7) y fotometría de llama	np	Brenmer. Extracción con ClK al 4 % y Destilación con arrastre de vapor
59	Se realizan extractos con Solución 1M de acetato de amonio regulado a Ph 7. Luego se determina el contenido de Na por medio de espectrofotómetro de llama.	Se realizan extractos con Solución 1M de acetato de amonio regulado a Ph 7. Luego se determina el contenido de K por medio de espectrofotómetro de llama.	metodo con extracción mediante SO4K2 0.1N y dosaje por fotocolorimetría con ácido fenoldisulfonico.
60	Fotometría de llama	Fotometría de llama	Espectrofotometría UV (Reacción del Salicilato)
61	Percolación: acetato de amonio pH 7 1N	Percolación: acetato de amonio pH 7 1N	Extracción con sulfato de cobre 0,25% y ácido bórico 0,01M. Colorimetría con SNEDD.
62	np	np	Fenol disulfonico (Bremmer 1965)
63	np	np	np
64	Extracción acetato de amonio 1M - Espectrofotometría de AA	Extracción acetato de amonio 1M - Espectrofotometría de AA	Extracción con ClK 2M (1:5) - Destilación semi Kjeldahl(Selecta)con MgO-

Part. N°	Na	K	Nitratos
			Devarda
65	Fotometría de llama	Fotometría de llama	Método fenoldisulfónico
66	Extractante: Acetato de Amonio 1 N, pH 7. Medición por fotometría de llama	Extractante: Acetato de Amonio 1 N, pH 7. Medición por fotometría de llama	Determinación de nitratos por el método del ácido fenol disulfónico
67	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.	Colorimetría ácido nitrofenoldisulfónico - Harper 1924 (Jackson, 1976-Cap. 8)
68	np	np	diazotacion con Sneed
69	Extracción con Acetato de Amonio 1N a pH:7. Método por percolación con embudo y papel de filtro	Extracción con Acetato de Amonio 1N a pH:7. Método por percolación con embudo y papel de filtro	np
70	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.Fotometria de llamas	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.Fotometria de llamas	np
71	np	np	Color. Fenol Disulfónico
72	np	np	Diazotación con SNEDD
73	Fotometría de llama	Fotometría de llama	Ión selectivo
74	np	np	Reducción en columna de Cd y colorimetría por diazotación.
75	np	np	np
76	np	np	Fenoldisulfonico
77	np	np	Fenoldisulfonico
78	np	np	Fenol disulfónico (Harper)
79	np	np	Diazotacion con SNEDD
80	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.	SNEDD
81	np	np	Fenoldisulfónico

Part. N°	Na	K	Nitratos
82	np	np	Mét. Colorim. Fenol disulfónico
83	Fotometría de Llama	Fotometría de Llama	Electrúdo Selectivo
84	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.	Fenoldisulfónico
85	absorción atómica	absorción atómica	np
86	np	np	Método Snedd
87	np	np	Snedd
88	Fotómetro de llama	Fotómetro de llama	Harper mod.
89	np	np	np
90	Solución 1 M de acetato de amonio pH 7	Solución 1 M de acetato de amonio pH 7	np
91	Fotometría de llama	Fotometría de llama	Ácido Fenoldisulfónico
92	np	np	np
93	np	np	np
94	Fotometria de llama	Fotometria de llama	Destilación
95	Extractiva Acetato de Amonio 1 N- pH 7. Lectura fotómetro de llama	Extractiva Acetato de Amonio 1 N- pH 7. Lectura fotómetro de llama	Acido fenoldisulfónico

ni: no informa/ no participa

Tabla 2. Métodos utilizados por los participantes. pH

Part. N°	pH 1:2,5 (agua)	Part. N°	pH 1:2,5 (agua)
1	Dilución 1:2,5	48	Potenciométrico, suspensión 1: 2,5 (suelo: agua)
2	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	49	Potenciometría
3	Potenciométrico	50	Potenciométrico en extracto 1:2,5
4	Potenciométrico Suspensión 1: 2.5 en agua	51	Potenciométrico
5	Potenciometrico (1:2,5) suelo:agua	52	Potenciométrico. Susp. 1:2,5
6	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	53	Mét. Electrométrico
7	Reacción de pH en agua solución 1:2,5 (potenciométrico).	54	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
8	potenc.	55	pH 1:2,5 (agua)

Part. N°	pH 1:2,5 (agua)	Part. N°	pH 1:2,5 (agua)
9	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	56	USDA-SSLMM-rep 42 V3,0 - 8C1b - Potenciométrico
10	Potenciometría - Susp 1:2,5	57	Potenciométrico en suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
11	POTENCIOMETRICO DILUCION 1:2,5 AGUA	58	Potenciometría. Suspensión suelo:agua 1:2,5
12	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	59	Método Potenciometrico
13	Potenciométrico. Susp. 1:2.5	60	Potenciométrico
14	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	61	1:3 (v/v)
15	Potenciométrico	62	potenciometria
16	Potenciometrico 1-2.5 suelo-agua	63	np
17	Potenciometrico 1:2,5	64	Potenciométrico, suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
18	Método potenciométrico	65	Potenciometría, suelo:agua 1:2,5
19	pH 1:2,5 (agua)	66	Determinación de pH- IRAM-SAGyP 29574
20	Potenciometrico	67	Potenciométrico - SAMLA-PROMAR 1991.
21	ni	68	Potenciometrico
22	IRAM 29410:1999	69	Potenciométrico en suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
23	Potenciometrico	70	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
24	Potenciometría,relación 1:2,5	71	Potenciométrico
25	Potenciometrico	72	Potenciométrico – Susp 1:2,5
26	Potenciométrico	73	Potenciometría
27	POTENCIOMETRIA	74	np
28	Se sigue el Esquema A de la Norma 29574	75	SAMLA 2004
29	Mclean en Page et al. 1982	76	POTENCIOMETRICO
30	Potenciométrico suspensión 1:2,5	77	potenciometría 1:2,5
31	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	78	Potenciométrico
32	IRAM-SAGyP 29574	79	potenciometrico
33	SAMLA	80	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
34	np	81	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)

Part. N°	pH 1:2,5 (agua)	Part. N°	pH 1:2,5 (agua)
35	Potenciométrico, en suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	82	Potenciometría en agua 1:2,5
36	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	83	Potenciometría
37	potenciométrico	84	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
38	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	85	Potenciometrico
39	Ensayo potenciométrico en suspensión 1:2,5 (suelo: agua)	86	Potenciometrico
40	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)	87	potenciométrico
41	Potenciométrico	88	pHmetro
42	Potenciométrico	89	np
43	Potenciometría	90	Potenciométrico
44	Potenciometría - SAMLA	91	Potenciométrico / 1:2.5 en H2O
45	suspensión 1:2,5 (suelo: agua)	92	pHmetro con electrodo de vidrio
46	Potenciométrico, Agua 1:2,5-SSSI	93	Potenciométricosuspensión 1:2,5 (suelo:agua)
47	1:2,5 Agua	94	Suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
		95	relación agua – suelo 2,5: 1

ni: no informa
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	1,36	19,1	0,14	3,9	13,8	31,1
2	1,18	2,8	0,13	-0,4	8,6	-18,1
3	0,98	-14,1	0,13	0,6	14,8	41,3
4	1,17	1,9	0,11	-16,4	8,0	-24,2
5	0,86	-24,9	0,09	-29,6	8,5	-19,0
6	1,46	27,5	0,16	19,1	7,4	-29,5
7	1,61	40,3	0,44	236,9	19,2	83,0
8	1,19	4,2	-	-	12,6	20,0
9	1,12	-2,5	0,14	5,6	10,7	1,6
10	1,37	19,6	0,12	-8,3	8,1	-22,6
11	1,45	26,6	0,17	26,4	9,9	-5,4
12	1,00	-12,7	0,15	16,5	15,5	47,3
13	0,95	-17,3	-	-	9,4	-10,1
14	1,32	15,6	0,15	16,6	12,5	19,1
15	1,01	-11,7	0,14	6,2	11,1	5,4
16	1,13	-1,6	-	-	10,0	-4,7
17	1,28	11,5	0,13	0,3	10,3	-2,2
18	1,30	13,5	0,13	-2,2	12,2	16,5
19	0,93	-18,8	0,13	1,1	9,4	-10,5
20	0,13	-89,0	0,13	-4,2	9,2	-12,0
21	1,01	-12,1	0,15	11,5	6,8	-35,5
22	1,23	7,4	-	-	13,4	27,7
23	1,31	14,7	-	-	9,6	-8,9
24	1,68	46,6	-	-	11,5	9,4
25	1,02	-10,6	0,13	-3,0	9,2	-12,7
26	1,04	-9,2	0,14	3,9	13,3	26,6
27	1,40	22,3	0,12	-6,3	9,5	-9,2
28	1,04	-8,9	0,14	5,6	8,0	-23,8
29	2,63	130,0	0,20	52,0	10,3	-1,9
30	1,06	-7,4	0,12	-11,3	10,3	-2,2
31	2,15	87,5	0,22	66,7	16,7	59,1
32	0,96	-15,9	0,14	2,9	6,0	-42,5
33	1,40	22,5	-	-	10,3	-2,2
34	-	-	-	-	-	-
35	1,00	-12,7	0,13	-1,2	9,9	-5,3
36	1,20	4,8	0,12	-10,3	6,3	-39,7
37	1,73	51,4	-	-	8,9	-15,2
38	1,02	-11,2	0,15	16,5	10,9	3,5
39	1,03	-10,1	0,12	-9,8	5,8	-44,7
40	0,98	-14,7	0,12	-9,1	9,6	-8,5
41	1,04	-8,9	0,13	-4,7	7,2	-31,5

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
42	1,05	-8,3	0,12	-7,8	9,4	-10,5
43	1,06	-7,1	0,14	8,4	9,3	-11,0
44	1,34	16,7	-	-	19,7	88,0
45	1,14	-0,4	0,12	-7,8	12,3	17,2
46	1,30	13,2	-	-	28,1	167,4
47	-	-	-	-	8,6	-18,1
48	1,69	47,6	0,11	-18,9	8,0	-23,4
49	1,00	-12,7	0,12	-5,8	8,3	-21,2
50	0,97	-15,3	0,12	-8,0	9,2	-12,7
51	1,03	-9,8	0,13	-2,5	11,2	7,0
52	-	-	-	-	-	-
53	1,06	-7,4	-	-	13,1	25,1
54	0,87	-24,0	0,22	64,7	16,2	54,7
55	10,27	796,5	0,17	29,2	7,9	-24,7
56	0,98	-14,7	0,13	-3,5	9,5	-9,8
57	0,98	-14,7	-	-	9,1	-13,5
58	6,17	438,5	0,12	-6,3	8,2	-21,9
59	0,76	-33,9	-	-	10,0	-5,1
60	2,05	79,3	0,55	320,0	6,9	-33,8
61	1,05	-8,3	0,13	-3,0	9,4	-10,1
62	1,03	-10,1	-	-	8,7	-17,4
63	-	-	-	-	-	-
64	1,14	-0,3	0,09	-32,5	23,0	119,0
65	1,39	21,4	0,14	4,9	15,3	46,1
66	0,97	-15,6	0,11	-15,1	9,5	-9,7
67	1,07	-6,3	0,13	-1,7	11,8	12,7
68	1,31	14,1	-	-	21,6	106,1
69	0,98	-14,7	-	-	9,1	-13,5
70	1,13	-0,9	0,17	31,7	13,9	32,2
71	1,08	-6,0	-	-	11,7	11,1
72	0,99	-13,5	-	-	11,8	12,1
73	1,06	-7,4	0,12	-7,0	22,0	109,9
74	1,01	-11,8	0,12	-8,8	-	-
75	1,08	-5,4	0,09	-28,3	8,7	-17,1
76	1,63	42,6	-	-	7,9	-24,7
77	1,03	-10,1	0,12	-9,2	10,9	3,4
78	1,23	7,1	-	-	15,7	49,6
79	0,98	-14,7	-	-	9,8	-6,3
80	1,04	-9,2	0,11	-14,9	21,3	102,6
81	1,00	-12,4	-	-	9,9	-6,0
82	1,30	13,8	-	-	9,7	-7,6
83	1,18	3,3	-	-	15,4	47,0
84	1,02	-10,6	0,13	-3,0	12,6	19,7
85	1,11	-3,0	0,13	0,8	11,2	6,3

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
86	1,08	-6,0	0,08	-38,7	9,0	-14,6
87	0,72	-36,8	-	-	9,6	-8,5
88	1,30	13,2	-	-	8,9	-15,5
89	-	-	-	-	-	-
90	1,27	10,6	0,14	4,4	10,3	-1,7
91	1,14	-0,7	0,12	-11,1	7,6	-27,3
92	1,09	-4,5	-	-	8,2	-21,6
93	1,17	2,5	-	-	9,4	-10,5
94	1,09	-4,8	0,13	0,6	9,7	-7,9
95	1,17	2,2	0,14	8,9	10,9	3,8

**Tabla 3. 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	-	-	-	-	-	-
2	19,6	10,9	13,0	3,7	3,2	41,4
3	-	-	-	-	-	-
4	20,7	16,7	12,1	-3,1	1,6	-28,0
5	19,9	12,6	12,4	-1,0	1,3	-41,8
6	15,7	-11,5	10,3	-18,0	3,7	67,1
7	20,6	16,6	15,6	24,6	2,4	7,4
8	-	-	13,2	5,1	3,0	34,3
9	-	-	-	-	-	-
10	17,0	-3,9	12,3	-1,9	2,0	-8,4
11	16,6	-6,5	13,0	3,5	2,1	-5,0
12	19,3	9,2	5,5	-56,4	1,1	-51,4
13	20,0	13,0	11,5	-7,9	2,1	-3,9
14	16,9	-4,3	11,1	-11,2	4,0	80,5
15	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
17	17,7	-0,2	11,7	-6,6	2,9	28,0
18	17,8	0,3	14,9	19,1	2,6	14,3
19	16,1	-8,9	12,6	0,7	1,4	-37,3
20	16,1	-8,9	12,2	-2,8	2,0	-12,0
21	-	-	13,5	7,8	-	-
22	25,4	43,7	14,8	18,2	2,6	14,9
23	-	-	-	-	-	-
24	-	-	24,3	93,7	28,6	1178,7
25	15,2	-14,3	12,9	2,7	2,1	-6,0

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
26	18,4	4,1	14,5	15,5	2,8	27,1
27	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-
29	18,8	6,1	13,2	5,4	2,0	-10,5
30	-	-	12,7	1,2	2,5	11,1
31	25,1	42,0	16,9	35,0	2,1	-7,5
32	17,5	-1,3	13,0	3,8	1,0	-55,2
33	19,2	8,3	9,2	-26,8	1,8	-20,9
34	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-
36	17,9	0,9	11,9	-5,0	1,9	-16,5
37	-	-	-	-	-	-
38	18,1	2,1	12,5	-0,2	2,0	-12,0
39	-	-	11,7	-6,6	1,3	-41,8
40	-	-	-	-	-	-
41	19,9	12,3	12,2	-2,2	2,6	16,9
42	15,5	-12,6	10,6	-15,6	2,0	-11,5
43	21,7	22,6	11,9	-4,9	4,6	105,4
44	-	-	11,9	-5,2	1,8	-18,0
45	17,9	0,9	13,1	5,0	2,1	-5,7
46	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-
48	16,0	-9,8	8,4	-32,9	3,5	57,2
49	16,9	-4,7	13,3	6,2	2,5	10,8
50	17,6	-0,6	13,4	7,0	1,4	-35,9
51	15,8	-10,9	11,4	-9,0	2,1	-7,5
52	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-
54	-	-	16,3	30,2	1,6	-28,4
55	15,8	-10,7	11,5	-8,3	2,1	-4,2
56	17,8	0,4	12,8	2,1	2,9	31,9
57	18,8	6,0	13,2	5,7	1,6	-30,5
58	16,3	-7,9	11,8	-5,8	3,0	32,8
59	20,7	16,7	10,6	-15,4	3,8	70,1
60	-	-	25,3	102,3	2,1	-7,5
61	14,9	-16,0	13,3	6,4	1,8	-18,1
62	-	-	-	-	-	-
63	-	-	-	-	-	-
64	13,2	-25,5	11,4	-9,0	2,3	1,4
65	16,6	-6,4	13,7	9,4	1,6	-26,9
66	13,5	-23,5	11,9	-5,2	2,1	-8,0
67	21,9	23,7	13,5	7,8	2,5	13,4
68	-	-	-	-	-	-
69	18,8	6,0	13,2	5,7	1,6	-30,5

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
70	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-
72	-	-	-	-	-	-
73	16,7	-5,8	8,8	-29,7	6,3	181,9
74	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-
76	-	-	-	-	-	-
77	-	-	-	-	-	-
78	-	-	-	-	-	-
79	-	-	-	-	-	-
80	17,6	-0,7	13,1	4,8	2,3	4,3
81	-	-	-	-	-	-
82	-	-	-	-	-	-
83	14,6	-17,3	10,2	-18,3	2,7	19,3
84	15,6	-11,7	6,6	-47,6	1,6	-28,4
85	-	-	12,1	-3,2	2,2	-2,7
86	-	-	-	-	-	-
87	-	-	-	-	-	-
88	17,1	-3,2	13,1	4,5	1,4	-35,7
89	-	-	-	-	-	-
90	15,8	-11,0	12,6	0,5	3,0	34,3
91	17,0	-3,8	13,0	4,1	1,8	-19,3
92	-	-	-	-	-	-
93	-	-	-	-	-	-
94	20,8	17,5	12,1	-3,4	2,2	-0,1
95	16,7	-5,8	12,5	0,0	2,1	-8,1

**Tabla 3. 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	-	-	-	-	7,0	1,4	18,3	-46,6
2	0,9	198,1	2,0	-1,8	7,1	2,3	65,4	90,6
3	-	-	-	-	7,3	5,7	-	-
4	0,2	-45,3	2,3	14,6	7,1	2,4	-	-
5	0,1	-67,3	2,2	11,9	6,9	-0,6	44,5	29,7
6	0,1	-67,8	2,1	5,6	7,0	1,4	31,7	-7,6
7	0,3	9,4	2,2	8,6	7,7	10,8	24,9	-27,4
8	0,2	-35,7	1,4	-29,6	6,8	-1,5	18,6	-45,9
9	-	-	-	-	6,7	-3,0	31,0	-9,6
10	0,6	88,7	1,6	-19,6	7,1	3,4	27,5	-19,9

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
11	0,2	-23,9	2,0	1,4	7,1	2,2	19,1	-44,2
12	0,3	-13,1	2,1	4,4	7,0	1,9	29,2	-15,0
13	0,1	-75,3	1,8	-8,2	7,1	3,3	34,3	-0,1
14	0,3	4,9	2,4	19,2	7,4	7,2	39,1	14,1
15	-	-	-	-	7,1	3,0	-	-
16	-	-	-	-	7,0	1,4	34,6	1,0
17	0,3	-7,8	1,9	-6,5	6,7	-3,0	29,9	-12,7
18	0,8	150,9	2,8	40,8	7,0	1,6	65,9	92,2
19	0,5	52,3	1,3	-36,3	6,7	-2,5	31,0	-9,7
20	0,1	-63,5	2,6	30,7	6,8	-1,5	32,0	-6,7
21	-	-	-	-	7,3	5,2	73,0	112,8
22	0,2	-35,7	2,5	24,0	6,8	-1,5	-	-
23	-	-	-	-	7,0	1,4	-	-
24	0,3	-19,4	3,0	53,0	6,8	-1,4	-	-
25	0,1	-67,8	2,1	5,6	7,2	4,3	33,4	-2,6
26	0,3	-6,7	2,6	29,7	6,7	-2,4	54,4	58,6
27	-	-	-	-	7,1	2,3	38,4	11,9
28	-	-	-	-	6,9	-0,6	-	-
29	0,5	49,1	2,0	-1,0	6,8	-1,1	-	-
30	0,1	-74,3	1,7	-13,5	6,6	-4,9	25,7	-25,0
31	1,9	500,5	2,1	5,6	6,7	-3,0	53,7	56,5
32	0,3	-3,5	2,3	17,3	6,8	-1,5	36,9	7,6
33	0,2	-21,7	1,4	-29,6	7,0	0,8	45,7	33,2
34	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	7,2	4,0	-	-
36	0,1	-57,1	1,3	-34,6	7,0	1,4	34,1	-0,7
37	-	-	-	-	7,0	1,2	32,7	-4,8
38	0,2	-48,5	1,7	-14,5	7,0	1,4	84,5	146,2
39	-	-	1,7	-14,5	6,9	0,4	-	-
40	-	-	-	-	6,9	0,3	33,2	-3,3
41	0,3	-0,3	2,2	8,4	6,7	-3,5	32,6	-4,9
42	0,4	14,7	2,0	1,2	7,0	1,8	33,4	-2,6
43	0,4	15,8	2,4	22,8	6,2	-9,5	73,8	115,0
44	-	-	-	-	7,4	6,7	17,2	-49,9
45	0,2	-35,7	2,0	0,5	7,0	1,4	31,2	-9,1
46	-	-	-	-	6,8	-1,1	-	-
47	-	-	-	-	6,2	-10,7	44,5	29,6
48	1,2	297,8	1,4	-28,8	6,7	-2,3	-	-
49	0,2	-21,7	2,1	7,8	6,9	0,4	33,1	-3,4
50	0,4	28,7	1,5	-26,3	7,1	2,8	35,1	2,3
51	<0,1	-	1,9	-2,8	6,5	-5,9	-	-
52	-	-	-	-	6,7	-3,3	32,9	-4,2
53	-	-	-	-	6,7	-2,9	36,8	7,3
54	0,4	43,7	2,6	32,4	7,4	6,6	-	-

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
55	0,2	-32,4	2,0	-1,1	6,6	-4,4	89,7	161,6
56	0,4	13,7	2,1	3,6	7,0	1,8	13,4	-61,0
57	0,2	-38,9	1,9	-5,3	6,7	-2,5	-	-
58	0,3	-0,3	-	-	6,2	-10,7	76,0	121,4
59	0,2	-35,7	1,3	-34,6	6,9	-0,1	19,0	-44,6
60	15,0	4725,5	90,0	4424,5	6,5	-5,7	40,7	18,5
61	0,1	-79,6	1,8	-11,4	7,1	2,7	28,7	-16,4
62	-	-	-	-	7,0	0,9	30,7	-10,6
63	-	-	-	-	-	-	-	-
64	0,1	-57,1	1,8	-8,7	7,2	4,0	38,6	12,5
65	0,5	60,8	1,8	-9,5	6,7	-3,0	29,3	-14,5
66	0,0	-86,9	2,0	0,7	6,8	-2,1	27,9	-18,8
67	1,8	468,3	1,6	-19,6	6,8	-2,0	25,5	-25,7
68	-	-	-	-	7,0	1,4	34,8	1,5
69	0,2	-38,9	1,9	-5,3	6,7	-2,5	-	-
70	0,1	-54,4	1,3	-35,3	7,1	2,5	-	-
71	-	-	-	-	7,0	0,9	33,7	-1,9
72	-	-	-	-	6,9	-0,6	38,7	12,9
73	0,8	160,6	0,4	-80,1	7,6	10,5	22,2	-35,4
74	-	-	-	-	-	-	34,4	0,3
75	-	-	-	-	7,0	0,8	-	-
76	-	-	-	-	6,9	-0,1	10,9	-68,3
77	-	-	-	-	6,8	-1,1	25,6	-25,3
78	-	-	-	-	6,9	0,3	41,8	21,8
79	-	-	-	-	6,9	0,3	40,5	18,1
80	0,3	8,3	2,1	6,4	7,2	4,9	64,1	86,8
81	-	-	-	-	7,1	2,1	44,5	29,7
82	-	-	-	-	7,3	5,4	42,1	22,8
83	0,2	-45,3	2,6	28,9	6,5	-6,2	22,3	-34,9
84	0,2	-35,7	2,8	39,1	6,4	-7,3	35,0	2,0
85	0,1	-53,9	2,0	-0,5	7,1	2,2	-	-
86	-	-	-	-	6,1	-11,2	38,4	11,9
87	-	-	-	-	7,0	1,2	38,2	11,3
88	0,9	189,5	2,2	607,7	7,1	2,8	22,8	-33,5
89	-	-	-	-	-	-	-	-
90	0,9	179,1	2,7	36,8	6,9	-0,6	-	-
91	0,1	-59,3	1,6	-19,2	7,0	1,8	27,0	-21,4
92	-	-	-	-	7,1	2,3	-	-
93	-	-	-	-	6,4	-7,3	-	-
94	0,6	82,3	1,7	-12,2	6,6	-4,8	32,7	-4,8
95	0,4	28,7	2,5	27,9	6,8	-1,5	22,8	-33,6

**Tabla 3. 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	1,89	-36,9	0,171	-45,4	7,7	-5,5
2	3,05	1,8	0,339	8,3	7,2	-11,9
3	2,77	-7,8	0,327	4,5	8,6	5,7
4	3,38	12,6	0,277	-11,6	6,0	-26,4
5	2,60	-13,3	0,288	-8,0	6,2	-24,5
6	3,99	33,1	0,481	53,6	6,1	-25,7
7	5,89	96,4	1,750	459,1	13,1	59,9
8	2,61	-12,9	-	-	11,0	35,0
9	2,83	-5,5	0,300	-4,2	9,0	10,6
10	3,57	19,0	0,299	-4,4	6,9	-15,4
11	3,55	18,2	0,375	19,9	9,6	17,9
12	2,95	-1,8	0,370	18,2	11,1	35,5
13	2,59	-13,8	-	-	8,6	5,7
14	3,83	27,6	0,357	14,1	8,1	-0,6
15	2,69	-10,2	0,322	2,7	8,3	1,1
16	2,08	-30,6	-	-	8,1	-0,9
17	3,40	13,4	0,308	-1,7	8,4	3,2
18	3,69	23,0	0,335	7,1	2,3	-71,7
19	2,51	-16,3	0,342	9,3	8,5	4,0
20	2,72	-9,2	0,292	-6,6	7,3	-10,2
21	2,32	-22,6	0,323	3,3	6,0	-26,3
22	3,08	2,7	-	-	9,9	21,6
23	3,50	16,8	-	-	7,9	-3,7
24	3,79	26,4	-	-	9,0	10,4
25	2,69	-10,2	0,312	-0,2	7,4	-9,0
26	2,66	-11,4	0,313	0,1	8,8	7,7
27	3,63	21,1	0,313	0,1	7,5	-8,2
28	2,92	-2,7	0,338	8,0	7,0	-14,3
29	7,33	144,4	0,353	12,9	8,5	4,4
30	2,94	-2,0	0,293	-6,3	10,2	24,4
31	3,89	29,6	0,397	26,9	6,2	-23,7
32	2,90	-3,3	0,306	-2,3	5,3	-34,7
33	3,52	17,2	-	-	7,6	-6,6
34	-	-	-	-	-	-
35	2,73	-9,1	0,330	5,4	7,7	-5,6
36	2,84	-5,2	0,274	-12,4	6,8	-16,4
37	3,23	7,8	-	-	7,9	-3,3
38	2,91	-3,1	0,373	19,3	9,1	11,0
39	2,74	-8,8	0,329	5,2	5,0	-38,4
40	2,78	-7,5	0,297	-5,0	8,6	5,7
41	2,95	-1,6	0,321	2,4	5,8	-28,5
42	2,83	-5,7	0,308	-1,6	7,9	-2,9
43	2,79	-7,0	0,333	6,5	8,3	2,2

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.
44	3,63	21,0	-	-	10,8	31,8
45	2,99	-0,4	0,270	-13,7	9,3	14,2
46	3,29	9,8	-	-	8,6	4,9
47	-	-	-	-	8,2	0,4
48	4,30	43,4	0,203	-35,0	6,0	-26,4
49	2,93	-2,3	0,315	0,5	8,7	6,9
50	2,70	-9,9	0,284	-9,2	7,4	-9,4
51	2,67	-10,9	0,285	-8,9	9,4	15,5
52	-	-	-	-	-	-
53	2,75	-8,2	-	-	10,2	24,4
54	3,17	5,6	0,580	85,3	14,1	72,8
55	30,37	912,2	0,320	2,2	5,5	-32,3
56	2,74	-8,8	0,316	1,1	8,5	4,2
57	2,13	-28,9	-	-	7,0	-14,6
58	5,90	96,7	0,238	-23,9	6,9	-15,1
59	2,02	-32,7	-	-	8,0	-2,5
60	4,45	48,2	0,335	6,9	5,3	-35,3
61	2,71	-9,7	0,319	2,0	7,4	-9,0
62	2,84	-5,4	-	-	8,0	-2,1
63	-	-	-	-	-	-
64	2,71	-9,6	0,228	-27,1	9,9	21,5
65	3,65	21,6	0,343	9,7	15,0	83,6
66	2,51	-16,2	0,283	-9,5	7,8	-5,0
67	2,78	-7,3	0,295	-5,6	9,6	17,9
68	3,13	4,4	-	-	8,8	8,1
69	2,13	-28,9	-	-	7,0	-14,6
70	2,72	-9,2	0,347	10,9	9,6	17,3
71	2,89	-3,6	-	-	8,7	6,1
72	2,70	-10,0	-	-	21,5	163,2
73	2,75	-8,3	0,249	-20,4	10,2	25,3
74	2,62	-12,6	0,313	0,1	-	-
75	3,07	2,4	0,259	-17,1	8,6	5,8
76	3,40	13,3	-	-	7,1	-13,1
77	2,79	-6,9	0,300	-4,1	9,1	11,5
78	3,36	12,0	-	-	7,7	-5,8
79	2,55	-15,1	-	-	9,1	11,0
80	2,81	-6,2	0,275	-12,1	6,5	-20,0
81	2,50	-16,6	-	-	8,6	5,3
82	3,42	14,1	-	-	9,5	15,9
83	3,39	12,9	-	-	8,0	-2,1
84	2,85	-5,0	0,337	7,7	17,5	113,8
85	3,04	1,4	0,307	-1,9	8,2	0,7
86	2,66	-11,3	0,25	-19,8	6,8	-16,6
87	2,35	-21,8	-	-	8,6	5,3
88	3,68	-	-	-	7,1	-13,5
89	-	-	-	-	-	-

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.
90	3,25	8,4	0,344	10,0	8,7	6,9
91	3,22	7,4	0,266	-15,0	7,1	-13,1
92	3,04	1,3	-	-	7,8	-4,9
93	2,95	-1,8	-	-	7,7	-5,8
94	2,82	-6,0	0,347	10,9	8,0	-2,1
95	2,52	-15,9	0,310	-1,0	9,3	13,8

**Tabla 3. 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	-	-	-	-	-	-
2	30,1	10,5	18,1	-2,8	4,2	32,3
3	-	-	-	-	-	-
4	33,2	22,1	18,5	-0,5	2,2	-31,5
5	32,1	18,0	18,7	0,2	2,8	-12,2
6	20,8	-23,7	14,1	-24,5	7,0	120,5
7	28,4	4,3	23,2	24,5	2,4	-24,8
8	-	-	18,1	-2,7	4,1	27,5
9	-	-	-	-	-	-
10	24,8	-8,9	18,0	-3,6	2,6	-18,0
11	25,3	-6,8	19,4	4,1	2,9	-10,7
12	31,4	15,3	8,1	-56,5	1,3	-59,0
13	30,7	13,0	16,0	-14,3	2,7	-14,1
14	26,4	-2,8	15,4	-17,5	7,7	141,2
15	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
17	25,3	-7,1	18,0	-3,2	3,5	10,1
18	27,8	2,1	23,4	25,7	3,7	15,8
19	26,1	-3,9	18,2	-2,2	2,5	-21,8
20	24,2	-11,0	16,6	-11,1	3,2	-0,7
21	-	-	20,6	10,5	-	-
22	36,6	34,4	20,3	8,8	3,3	3,4
23	-	-	-	-	-	-
24	-	-	39,7	113,2	43,7	1270,4
25	23,1	-15,0	19,0	2,2	2,7	-14,3
26	29,9	10,0	22,0	18,3	5,4	69,3
27	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-
29	26,8	-1,3	19,8	6,3	3,7	17,0
30	-	-	18,6	-0,2	4,4	38,2
31	34,5	26,8	25,2	35,4	3,0	-6,0

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
32	26,5	-2,6	18,4	-1,2	3,6	11,8
33	24,6	-9,7	12,4	-33,6	2,0	-37,3
34	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-
36	26,7	-1,8	18,0	-3,2	1,8	-42,5
37	-	-	-	-	-	-
38	29,4	8,1	19,9	6,8	2,6	-18,5
39	-	-	16,6	-10,9	2,5	-22,7
40	-	-	-	-	-	-
41	31,0	14,1	18,6	0,0	3,8	19,4
42	23,7	-12,7	16,9	-9,5	2,6	-17,2
43	33,3	22,4	15,7	-15,6	6,5	103,4
44	-	-	17,5	-5,9	2,1	-33,1
45	28,0	2,9	20,4	9,5	3,3	4,5
46	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-
48	23,7	-12,8	11,4	-39,1	5,8	81,5
49	26,1	-4,0	21,3	14,3	2,9	-9,8
50	26,2	-3,7	20,2	8,2	2,1	-34,2
51	25,0	-8,0	16,7	-10,2	2,4	-24,8
52	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-
54	-	-	22,1	18,4	2,9	-9,7
55	24,7	-9,0	19,8	6,0	2,6	-17,3
56	28,0	2,9	19,7	5,7	4,1	27,5
57	30,3	11,5	20,8	11,8	2,5	-23,1
58	22,8	-16,3	16,9	-9,1	3,6	12,9
59	31,8	16,9	17,4	-6,6	5,4	69,3
60	-	-	38,1	104,7	2,8	-11,2
61	23,5	-13,5	18,5	-0,9	2,8	-11,3
62	-	-	-	-	-	-
63	-	-	-	-	-	-
64	19,1	-29,9	17,1	-8,3	2,9	-8,8
65	26,0	-4,4	19,6	5,2	2,5	-21,6
66	20,2	-25,6	18,2	-2,3	1,9	-40,0
67	30,6	12,5	19,4	4,1	4,1	27,5
68	-	-	-	-	-	-
69	30,3	11,5	20,8	11,8	2,5	-23,1
70	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-
72	-	-	-	-	-	-
73	23,3	-14,2	13,7	-26,6	5,0	56,7
74	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-
76	-	-	-	-	-	-
77	-	-	-	-	-	-

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
78	-	-	-	-	-	-
79	-	-	-	-	-	-
80	28,7	5,4	20,2	8,4	3,4	5,0
81	-	-	-	-	-	-
82	-	-	-	-	-	-
83	22,0	-19,1	15,4	-17,2	4,1	27,5
84	25,3	-6,9	9,2	-50,8	2,3	-26,9
85	-	-	19,7	5,6	2,7	-14,7
86	-	-	-	-	-	-
87	-	-	-	-	-	-
88	26,5	-2,6	19,5	4,7	1,7	-45,6
89	-	-	-	-	-	-
90	23,8	-12,4	19,2	2,9	3,8	20,2
91	30,1	10,5	19,2	3,2	3,4	6,3
92	-	-	-	-	-	-
93	-	-	-	-	-	-
94	33,8	24,1	18,1	-2,8	2,8	-12,2
95	26,3	-3,5	19,3	3,6	3,6	13,8

**Tabla 3. 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	-	-	-	-	6,6	1,1	19,0	-55,7
2	0,7	91,7	2,0	-3,8	6,5	-0,4	59,5	38,8
3	-	-	-	-	6,8	4,0	-	-
4	0,2	-49,1	2,4	13,2	6,6	1,4	-	-
5	0,1	-61,1	2,2	3,0	6,6	1,4	48,8	13,9
6	0,1	-72,2	2,3	6,9	6,8	4,0	38,7	-9,7
7	0,4	19,4	2,1	0,5	7,1	8,7	37,0	-13,7
8	0,2	-44,4	1,5	-27,7	6,4	-2,7	21,9	-48,9
9	-	-	-	-	6,3	-4,3	38,2	-10,9
10	0,8	129,6	1,9	-9,6	6,8	4,0	31,2	-27,1
11	0,3	-16,7	2,1	-0,2	6,6	0,6	31,1	-27,5
12	0,3	-13,9	2,2	2,2	6,6	1,6	32,6	-24,0
13	0,1	-70,4	1,9	-10,4	6,7	3,0	43,7	2,0
14	0,4	10,7	2,5	16,9	6,9	5,5	54,7	27,6
15	-	-	-	-	6,7	2,8	-	-
16	-	-	-	-	6,6	0,9	42,4	-1,1
17	0,3	-18,5	2,0	-6,0	6,4	-2,0	38,4	-10,4
18	0,8	131,5	2,9	34,9	6,4	-2,6	92,4	115,6
19	0,5	38,9	1,4	-34,0	6,4	-2,0	33,4	-22,2
20	0,1	-63,0	2,4	13,2	6,4	-1,6	38,6	-10,0

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
21	-	-	-	-	6,9	6,0	103,7	141,9
22	0,2	-35,2	2,4	11,6	6,5	-0,6	-	-
23	-	-	-	-	6,6	0,9	-	-
24	0,5	37,0	3,4	62,7	6,4	-2,1	-	-
25	0,1	-72,2	2,2	3,8	6,7	2,4	44,8	4,5
26	0,3	-8,3	3,1	45,8	6,2	-4,6	75,2	75,5
27	-	-	-	-	6,7	2,4	54,0	25,9
28	-	-	-	-	6,5	-0,6	-	-
29	0,5	40,7	2,2	1,6	6,4	-2,1	-	-
30	0,1	-80,6	2,0	-6,8	6,5	-0,4	33,9	-20,9
31	2,0	446,3	2,1	-0,9	6,5	-0,6	54,9	28,0
32	0,3	-16,7	2,8	30,5	6,4	-2,1	32,8	-23,4
33	0,2	-31,5	1,3	-40,3	6,5	-0,1	50,1	16,8
34	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	6,8	3,7	-	-
36	0,1	-63,0	1,3	-38,7	6,6	0,4	47,2	10,0
37	-	-	-	-	6,5	-0,4	28,9	-32,6
38	0,2	-44,4	1,8	-15,1	6,5	-0,6	64,3	50,0
39	-	-	1,8	-16,7	6,6	0,4	-	-
40	-	-	-	-	6,4	-1,8	38,1	-11,1
41	0,4	3,7	2,3	9,4	6,4	-2,0	40,9	-4,5
42	0,4	18,5	2,2	5,7	6,7	1,9	48,0	12,1
43	0,4	3,7	2,1	-3,1	6,0	-8,7	154,7	261,0
44	-	-	-	-	6,8	4,5	24,4	-43,1
45	0,3	-22,2	2,1	-0,9	6,5	-0,6	41,0	-4,4
46	-	-	-	-	6,4	-2,1	-	-
47	-	-	-	-	6,0	-7,7	56,2	31,2
48	1,1	211,1	1,5	-27,7	6,5	-0,4	-	-
49	0,3	-17,6	2,3	10,2	6,6	0,8	41,9	-2,2
50	0,4	20,4	1,6	-24,5	6,7	2,4	42,0	-2,1
51	<0,1	-	1,9	-8,8	6,1	-6,7	-	-
52	-	-	-	-	6,4	-1,9	41,5	-3,2
53	-	-	-	-	6,3	-3,1	46,4	8,3
54	0,6	55,6	3,1	47,8	7,0	6,4	-	-
55	0,2	-43,5	2,2	1,6	6,4	-2,1	103,3	141,0
56	0,4	0,0	2,2	3,1	6,6	0,9	24,9	-41,8
57	0,3	-20,4	2,0	-6,3	6,1	-7,3	-	-
58	0,3	-10,2	-	-	5,9	-9,8	76,6	78,7
59	0,2	-44,4	1,3	-38,7	6,4	-2,1	24,3	-43,3
60	16,0	4344,4	98,3	4538,4	7,1	9,3	57,7	34,7
61	0,1	-72,2	1,9	-10,4	6,7	2,5	40,7	-5,1
62	-	-	-	-	6,5	-0,6	38,3	-10,6
63	-	-	-	-	-	-	-	-
64	0,1	-68,5	1,9	-11,3	6,7	2,4	49,8	16,1
65	0,6	75,9	2,1	-0,9	6,5	-0,6	37,3	-12,9
66	0,1	-81,9	2,4	14,3	6,4	-2,6	35,5	-17,2

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
67	1,7	381,5	1,7	-21,4	6,6	0,9	30,3	-29,4
68	-	-	-	-	6,5	-0,6	54,6	27,3
69	0,3	-20,4	2,0	-6,3	6,1	-7,3	-	-
70	0,2	-53,0	1,5	-27,7	6,6	1,1	-	-
71	-	-	-	-	6,5	-0,6	38,7	-9,8
72	-	-	-	-	6,4	-2,7	60,1	40,1
73	0,8	128,7	0,4	-81,8	6,6	0,4	33,5	-21,8
74	-	-	-	-	-	-	46,6	8,8
75	-	-	-	-	6,6	1,0	-	-
76	-	-	-	-	6,7	2,4	10,4	-75,7
77	-	-	-	-	6,6	1,4	30,5	-28,9
78	-	-	-	-	6,5	-1,3	48,4	12,9
79	-	-	-	-	6,6	1,2	36,1	-15,8
80	0,5	38,0	2,5	19,5	6,8	3,8	102,7	139,7
81	-	-	-	-	6,7	2,9	57,9	35,0
82	-	-	-	-	6,8	3,3	53,6	25,1
83	0,2	-34,3	2,5	17,3	6,1	-7,4	27,3	-36,2
84	0,3	-16,7	3,4	58,8	6,2	-5,2	44,6	4,1
85	0,2	-47,2	2,1	-0,5	6,9	5,1	-	-
86	-	-	-	-	5,9	-10,2	42,3	-1,2
87	-	-	-	-	6,5	-1,3	55,1	28,5
88	1,1	196,3	2,4	11,6	6,7	2,1	33,8	-21,1
89	-	-	-	-	-	-	-	-
90	1,3	253,9	2,9	38,1	6,6	0,4	-	-
91	0,1	-60,2	1,7	-21,2	6,5	-0,6	33,5	-21,8
92	-	-	-	-	6,7	3,0	-	-
93	-	-	-	-	6,0	-8,3	-	-
94	0,5	43,5	1,7	-20,6	6,3	-3,4	10,7	-75,1
95	0,4	9,3	2,7	26,3	6,6	0,9	29,4	-31,3

Tabla 4. Parámetro z

Nº Part	Carbono org. oxidable (g/100g)		Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		Ca ²⁺ (cmolc/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
1	1,1	-2,2	-	-	-	-
2	0,2	0,1	0,9	0,7	0,4	-0,2
3	-0,8	-0,5	-	-	-	-
4	0,1	0,7	1,3	1,5	-0,2	0,0
5	-1,4	-0,8	1,0	1,2	-0,1	0,0
6	1,6	2,0	-0,9	-1,6	-1,5	-1,9
7	2,3	5,7	1,3	0,3	2,2	1,9
8	0,2	-0,8	-	-	0,5	-0,2

N° Part	Carbono org. oxidable (g/100g)		Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		Ca ²⁺ (cmolc/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
9	-0,1	-0,3	-	-	-	-
10	1,1	1,1	-0,3	-0,6	-0,1	-0,3
11	1,5	1,1	-0,5	-0,5	0,3	0,3
12	-0,7	-0,1	0,7	1,0	-4,8	-4,3
13	-1,0	-0,8	1,0	0,9	-0,7	-1,1
14	0,9	1,6	-0,3	-0,2	-0,9	-1,3
15	-0,7	-0,6	-	-	-	-
16	-0,1	-1,8	-	-	-	-
17	0,7	0,8	0,0	-0,5	-0,5	-0,2
18	0,8	1,4	0,0	0,1	1,7	2,0
19	-1,1	-1,0	-0,7	-0,3	0,1	-0,2
20	-5,0	-0,6	-0,7	-0,8	-0,2	-0,8
21	-0,7	-1,3	-	-	0,7	0,8
22	0,4	0,2	3,4	2,3	1,6	0,7
23	0,8	1,0	-	-	-	-
24	2,6	1,6	-	-	8,1	8,6
25	-0,6	-0,6	-1,1	-1,0	0,3	0,2
26	-0,5	-0,7	0,3	0,7	1,4	1,4
27	1,3	1,2	-	-	-	-
28	-0,5	-0,2	-	-	-	-
29	7,4	8,6	0,5	-0,1	0,5	0,5
30	-0,4	-0,1	-	-	0,1	0,0
31	5,0	1,7	3,3	1,8	3,0	2,7
32	-0,9	-0,2	-0,1	-0,2	0,4	-0,1
33	1,3	1,0	0,6	-0,7	-2,3	-2,6
34	-	-	-	-	-	-
35	-0,7	-0,5	-	-	-	-
36	0,3	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	-0,2
37	2,9	0,5	-	-	-	-
38	-0,6	-0,2	0,2	0,6	0,0	0,5
39	-0,6	-0,5	-	-	-0,5	-0,8
40	-0,8	-0,4	-	-	-	-
41	-0,5	-0,1	1,0	1,0	-0,2	0,0
42	-0,5	-0,3	-1,0	-0,9	-1,3	-0,7
43	-0,4	-0,4	1,8	1,5	-0,4	-1,2
44	0,9	1,2	-	-	-0,4	-0,4
45	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,7
46	0,8	0,6	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-
48	2,7	2,6	-0,8	-0,9	-2,8	-3,0
49	-0,7	-0,1	-0,4	-0,3	0,6	1,1
50	-0,9	-0,6	0,0	-0,3	0,6	0,6
51	-0,6	-0,7	-0,9	-0,5	-0,7	-0,8
52	-	-	-	-	-	-
53	-0,4	-0,5	-	-	-	-
54	-1,4	0,3	-	-	2,6	1,4
55	45,2	54,1	-0,8	-0,6	-0,7	0,5

N° Part	Carbono org. oxidable (g/100g)		Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		Ca ²⁺ (cmolc/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
56	-0,8	-0,5	0,0	0,2	0,2	0,4
57	-0,8	-1,7	0,5	0,8	0,5	0,9
58	24,9	5,7	-0,6	-1,1	-0,5	-0,7
59	-1,9	-1,9	1,3	1,2	-1,3	-0,5
60	4,5	2,9	-	-	8,9	8,0
61	-0,5	-0,6	-1,3	-0,9	0,6	-0,1
62	-0,6	-0,3	-	-	-	-
63	-	-	-	-	-	-
64	0,0	-0,6	-2,0	-2,0	-0,7	-0,6
65	1,2	1,3	-0,5	-0,3	0,8	0,4
66	-0,9	-1,0	-1,8	-1,7	-0,4	-0,2
67	-0,4	-0,4	1,9	0,9	0,7	0,3
68	0,8	0,3	-	-	-	-
69	-0,8	-1,7	0,5	0,8	0,5	0,9
70	-0,1	-0,6	-	-	-	-
71	-0,3	-0,2	-	-	-	-
72	-0,8	-0,6	-	-	-	-
73	-0,4	-0,5	-0,5	-1,0	-2,5	-2,0
74	-0,7	-0,8	-	-	-	-
75	-0,3	0,1	-	-	-	-
76	2,4	0,8	-	-	-	-
77	-0,6	-0,4	-	-	-	-
78	0,4	0,7	-	-	-	-
79	-0,8	-0,9	-	-	-	-
80	-0,5	-0,4	-0,1	0,4	0,4	0,6
81	-0,7	-1,0	-	-	-	-
82	0,8	0,8	-	-	-	-
83	0,2	0,8	-1,4	-1,3	-1,5	-1,3
84	-0,6	-0,3	-0,9	-0,5	-4,1	-3,9
85	-0,2	0,1	-	-	-0,3	0,4
86	-0,3	-0,7	-	-	-	-
87	-2,1	-1,3	-	-	-	-
88	0,8	1,3	-0,3	-0,2	0,4	0,4
89	-	-	-	-	-	-
90	0,6	0,5	-0,9	-0,8	0,1	0,2
91	0,0	0,4	-0,3	0,7	0,4	0,2
92	-0,3	0,1	-	-	-	-
93	0,1	-0,1	-	-	-	-
94	-0,3	-0,4	1,4	1,6	-0,3	-0,2
95	0,1	-0,9	-0,5	-0,2	0,0	0,3

Tabla 4. Parámetro z

N° Part	Mg2+ (cmolc/kg)		K+ (cmolc/kg)		Nitrógeno total (g/100g)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
1	-	-	-	-	0,3	-3,6
2	1,3	1,0	-0,1	-0,2	0,0	0,6
3	-	-	-	-	0,0	0,3
4	-0,9	-1,0	0,6	0,6	-1,2	-0,9
5	-1,3	-0,4	0,5	0,1	-2,1	-0,6
6	2,1	3,8	0,2	0,3	1,4	4,2
7	0,2	-0,8	0,3	0,0	17,1	36,1
8	1,1	0,9	-1,3	-1,2	-	-
9	-	-	-	-	0,4	-0,3
10	-0,3	-0,6	-0,9	-0,4	-0,6	-0,4
11	-0,2	-0,3	0,0	0,0	1,9	1,6
12	-1,6	-1,9	0,1	0,1	1,2	1,4
13	-0,1	-0,4	-0,4	-0,5	-	-
14	2,6	4,5	0,8	0,7	1,2	1,1
15	-	-	-	-	0,4	0,2
16	-	-	-	-	-	-
17	0,9	0,3	-0,3	-0,3	0,0	-0,1
18	0,5	0,5	1,7	1,5	-0,2	0,5
19	-1,2	-0,7	-1,6	-1,5	0,1	0,7
20	-0,4	0,0	1,2	0,6	-0,3	-0,5
21	-	-	-	-	0,8	0,2
22	0,5	0,1	1,0	0,5	-	-
23	-	-	-	-	-	-
24	37,6	40,1	2,2	2,7	-	-
25	-0,2	-0,4	0,2	0,2	-0,2	0,0
26	0,9	2,2	1,2	2,0	0,3	0,0
27	-	-	-	-	-0,5	0,0
28	-	-	-	-	0,4	0,6
29	-0,3	0,5	-0,1	0,1	3,7	1,0
30	0,4	1,2	-0,6	-0,3	-0,8	-0,5
31	-0,2	-0,2	0,2	0,0	4,8	2,1
32	-1,8	0,4	0,7	1,3	0,2	-0,2
33	-0,7	-1,2	-1,3	-1,8	-	-
34	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-0,1	0,4
36	-0,5	-1,3	-1,5	-1,7	-0,7	-1,0
37	-	-	-	-	-	-
38	-0,4	-0,6	-0,6	-0,7	1,2	1,5
39	-1,3	-0,7	-0,6	-0,7	-0,7	0,4
40	-	-	-	-	-0,7	-0,4
41	0,5	0,6	0,3	0,4	-0,3	0,2
42	-0,4	-0,5	0,0	0,2	-0,6	-0,1
43	3,4	3,3	0,9	-0,1	0,6	0,5
44	-0,6	-1,0	-	-	-	-
45	-0,2	0,1	0,0	0,0	-0,6	-1,1
46	-	-	-	-	-	-

N° Part	Mg ²⁺ (cmolc/kg)		K ⁺ (cmolc/kg)		Nitrógeno total (g/100g)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
47	-	-	-	-	-	-
48	1,8	2,6	-1,2	-1,2	-1,4	-2,8
49	0,3	-0,3	0,3	0,4	-0,4	0,0
50	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-0,6	-0,7
51	-0,2	-0,8	-0,2	-0,4	-0,2	-0,7
52	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-
54	-0,9	-0,3	1,3	2,1	4,7	6,7
55	-0,1	-0,5	-0,1	0,1	2,1	0,2
56	1,0	0,9	0,1	0,1	-0,3	0,1
57	-1,0	-0,7	-0,3	-0,3	-	-
58	1,0	0,4	-	-	-0,5	-1,9
59	2,2	2,2	-1,5	-1,7	-	-
60	-0,2	-0,3	183,8	197,6	23,0	0,5
61	-0,6	-0,4	-0,5	-0,5	-0,2	0,1
62	-	-	-	-	-	-
63	-	-	-	-	-	-
64	0,0	-0,3	-0,4	-0,5	-2,3	-2,1
65	-0,9	-0,7	-0,4	0,0	0,4	0,8
66	-0,3	-1,3	0,0	0,6	-1,1	-0,8
67	0,4	0,9	-0,9	-0,9	-0,1	-0,5
68	-	-	-	-	-	-
69	-1,0	-0,7	-0,3	-0,3	-	-
70	-	-	-1,5	-1,2	2,3	0,8
71	-	-	-	-	-	-
72	-	-	-	-	-	-
73	5,8	1,8	-3,4	-3,6	-0,5	-1,6
74	-	-	-	-	-0,6	0,0
75	-	-	-	-	-2,0	-1,4
76	-	-	-	-	-	-
77	-	-	-	-	-0,7	-0,3
78	-	-	-	-	-	-
79	-	-	-	-	-	-
80	0,1	0,2	0,2	0,8	-1,1	-1,0
81	-	-	-	-	-	-
82	-	-	-	-	-	-
83	0,6	-0,8	1,2	0,7	-	-
84	-0,9	-0,8	1,6	2,6	-0,2	0,6
85	-0,1	-0,5	-0,1	0,0	0,1	-0,2
86	-	-	-	-	-2,8	-1,6
87	-	-	-	-	-	-
88	-1,1	-1,4	0,5	0,5	-	-
89	-	-	-	-	-	-
90	1,1	0,6	1,5	1,7	0,3	0,8
91	-0,6	0,2	-0,8	-0,9	-0,8	-1,2
92	-	-	-	-	-	-
93	-	-	-	-	-	-
94	0,0	-0,8	-0,6	-0,9	0,0	0,8

N° Part	Mg ²⁺ (cmolc/kg)		K ⁺ (cmolc/kg)		Nitrógeno total (g/100g)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
95	-0,3	0,4	1,1	1,1	0,6	-0,1

Tabla 4. Parámetro z

N° Part	Nitratos (muestra seca) (mg/kg)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
1	-1,5	-1,7	1,2	-0,3
2	2,8	1,2	-0,7	-0,6
3	-	-	1,6	0,3
4	-	-	-0,9	-1,4
5	0,9	0,4	-0,7	-1,3
6	-0,2	-0,3	-1,1	-1,4
7	-0,9	-0,4	3,2	3,2
8	-1,4	-1,5	0,8	1,9
9	-0,3	-0,3	0,1	0,6
10	-0,6	-0,8	-0,9	-0,8
11	-1,4	-0,8	-0,2	1,0
12	-0,5	-0,7	1,8	1,9
13	0,0	0,1	-0,4	0,3
14	0,4	0,8	0,7	0,0
15	-	-	0,2	0,1
16	0,0	0,0	-0,2	0,0
17	-0,4	-0,3	-0,1	0,2
18	2,9	3,5	0,6	-3,9
19	-0,3	-0,7	-0,4	0,2
20	-0,2	-0,3	-0,5	-0,5
21	3,5	4,3	-1,4	-1,4
22	-	-	1,1	1,2
23	-	-	-0,3	-0,2
24	-	-	0,4	0,6
25	-0,1	0,1	-0,5	-0,5
26	1,8	2,3	1,0	0,4
27	0,4	0,8	-0,4	-0,4
28	-	-	-0,9	-0,8
29	-	-	-0,1	0,2
30	-0,8	-0,6	-0,1	1,3
31	1,8	0,8	2,3	-1,3
32	0,2	-0,7	-1,6	-1,9
33	1,0	0,5	-0,1	-0,4
34	-	-	-	-
35	-	-	-0,2	-0,3
36	0,0	0,3	-1,5	-0,9
37	-0,2	-1,0	-0,6	-0,2
38	4,6	1,5	0,1	0,6
39	-	-	-1,7	-2,1

N° Part	Nitratos (muestra seca) (mg/kg)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
40	-0,1	-0,3	-0,3	0,3
41	-0,2	-0,1	-1,2	-1,5
42	-0,1	0,4	-0,4	-0,2
43	3,6	7,9	-0,4	0,1
44	-1,6	-1,3	3,4	1,7
45	-0,3	-0,1	0,7	0,8
46	-	-	6,4	0,3
47	0,9	0,9	-0,7	0,0
48	-	-	-0,9	-1,4
49	-0,1	-0,1	-0,8	0,4
50	0,1	-0,1	-0,5	-0,5
51	-	-	0,3	0,8
52	-0,1	-0,1	-	-
53	0,2	0,3	1,0	1,3
54	-	-	2,1	3,9
55	5,1	4,2	-1,0	-1,7
56	-1,9	-1,3	-0,4	0,2
57	-	-	-0,5	-0,8
58	3,8	2,4	-0,8	-0,8
59	-1,4	-1,3	-0,2	-0,1
60	0,6	1,0	-1,3	-1,9
61	-0,5	-0,2	-0,4	-0,5
62	-0,3	-0,3	-0,7	-0,1
63	-	-	-	-
64	0,4	0,5	4,6	1,2
65	-0,5	-0,4	1,8	4,5
66	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3
67	-0,8	-0,9	0,5	1,0
68	0,0	0,8	4,1	0,4
69	-	-	-0,5	-0,8
70	-	-	1,2	0,9
71	-0,1	-0,3	0,4	0,3
72	0,4	1,2	0,5	8,8
73	-1,1	-0,7	4,2	1,4
74	0,0	0,3	-	-
75	-	-	-0,7	0,3
76	-2,1	-2,3	-1,0	-0,7
77	-0,8	-0,9	0,1	0,6
78	0,7	0,4	1,9	-0,3
79	0,6	-0,5	-0,2	0,6
80	2,7	4,2	3,9	-1,1
81	0,9	1,1	-0,2	0,3
82	0,7	0,8	-0,3	0,9
83	-1,1	-1,1	1,8	-0,1
84	0,1	0,1	0,8	6,1
85	-	-	0,2	0,0
86	0,4	0,0	-0,6	-0,9

N° Part	Nitratos (muestra seca) (mg/kg)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
87	0,3	0,9	-0,3	0,3
88	-1,1	-0,6	-0,6	-0,7
89	-	-	-	-
90	-	-	-0,1	0,4
91	-0,7	-0,7	-1,0	-0,7
92	-	-	-0,8	-0,3
93	-	-	-0,4	-0,3
94	-0,2	-2,3	-0,3	-0,1
95	-1,1	-0,9	0,1	0,7

Tabla 4. Parámetro z

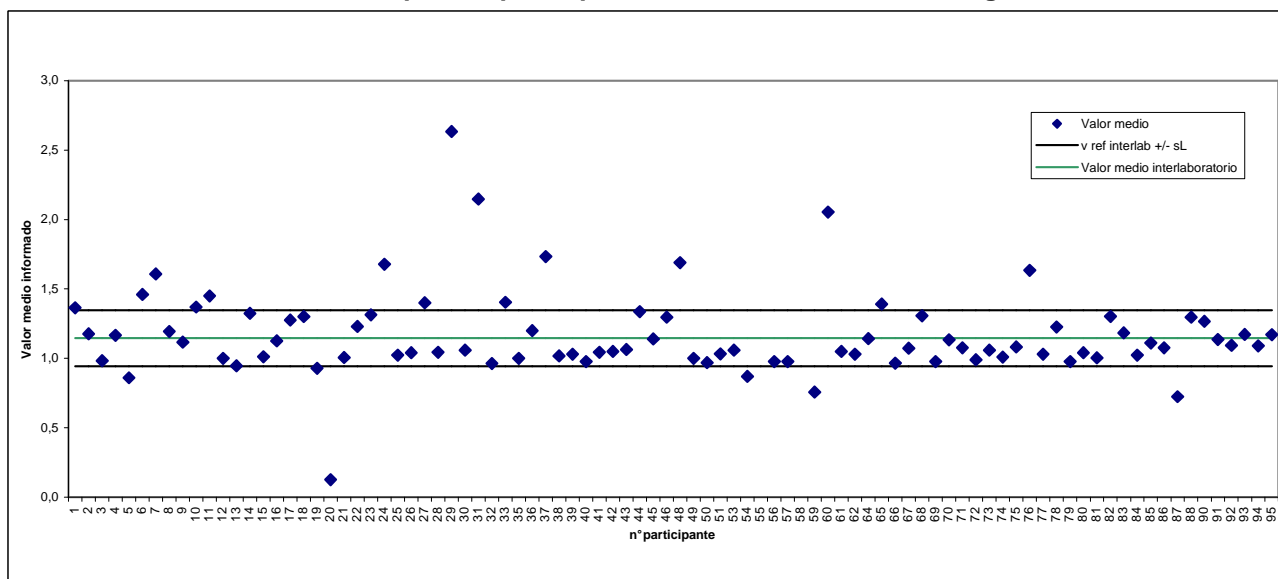
N° Part	pH 1:2,5 (agua)	
	MUESTRA A	MUESTRA B
1	0,4	0,4
2	0,6	-0,1
3	1,6	1,3
4	0,6	0,4
5	-0,2	0,5
6	0,4	1,3
7	3,0	2,7
8	-0,5	-0,8
9	-0,9	-1,3
10	0,9	1,3
11	0,6	0,2
12	0,5	0,5
13	0,9	0,9
14	2,0	1,7
15	0,8	0,9
16	0,4	0,3
17	-0,9	-0,6
18	0,4	-0,8
19	-0,7	-0,6
20	-0,5	-0,5
21	1,4	1,9
22	-0,5	-0,2
23	0,4	0,3
24	-0,4	-0,6
25	1,2	0,8
26	-0,7	-1,4
27	0,6	0,8
28	-0,2	-0,2
29	-0,3	-0,6
30	-1,4	-0,1
31	-0,9	-0,2

N° Part	pH 1:2,5 (agua)	
	MUESTRA A	MUESTRA B
32	-0,5	-0,6
33	0,2	0,0
34	-	-
35	1,1	1,2
36	0,4	0,1
37	0,3	-0,1
38	0,4	-0,2
39	0,1	0,1
40	0,0	-0,5
41	-1,0	-0,6
42	0,5	0,6
43	-2,7	-2,7
44	1,9	1,4
45	0,4	-0,2
46	-0,3	-0,6
47	-3,1	-2,4
48	-0,7	-0,1
49	0,1	0,3
50	0,8	0,8
51	-1,7	-2,1
52	-1,0	-0,6
53	-0,9	-1,0
54	1,8	2,0
55	-1,3	-0,6
56	0,5	0,3
57	-0,7	-2,3
58	-3,1	-3,0
59	-0,1	-0,6
60	-1,7	2,9
61	0,7	0,8
62	0,2	-0,2
63	-	-
64	1,1	0,8
65	-0,9	-0,2
66	-0,6	-0,8
67	-0,6	0,3
68	0,4	-0,2
69	-0,7	-2,3
70	0,7	0,4
71	0,2	-0,2
72	-0,2	-0,8
73	3,0	0,1
74	-	-
75	0,2	0,3
76	-0,1	0,8
77	-0,3	0,5
78	0,1	-0,4
79	0,0	0,4
80	1,4	1,2

N° Part	pH 1:2,5 (agua)	
	MUESTRA A	MUESTRA B
81	0,6	0,9
82	1,5	1,0
83	-1,8	-2,3
84	-2,1	-1,6
85	0,6	1,6
86	-3,2	-3,2
87	0,3	-0,4
88	0,8	0,7
89	-	-
90	-0,2	0,1
91	0,5	-0,2
92	0,6	0,9
93	-2,1	-2,6
94	-1,4	-1,0
95	-0,5	0,3

GRÁFICOS

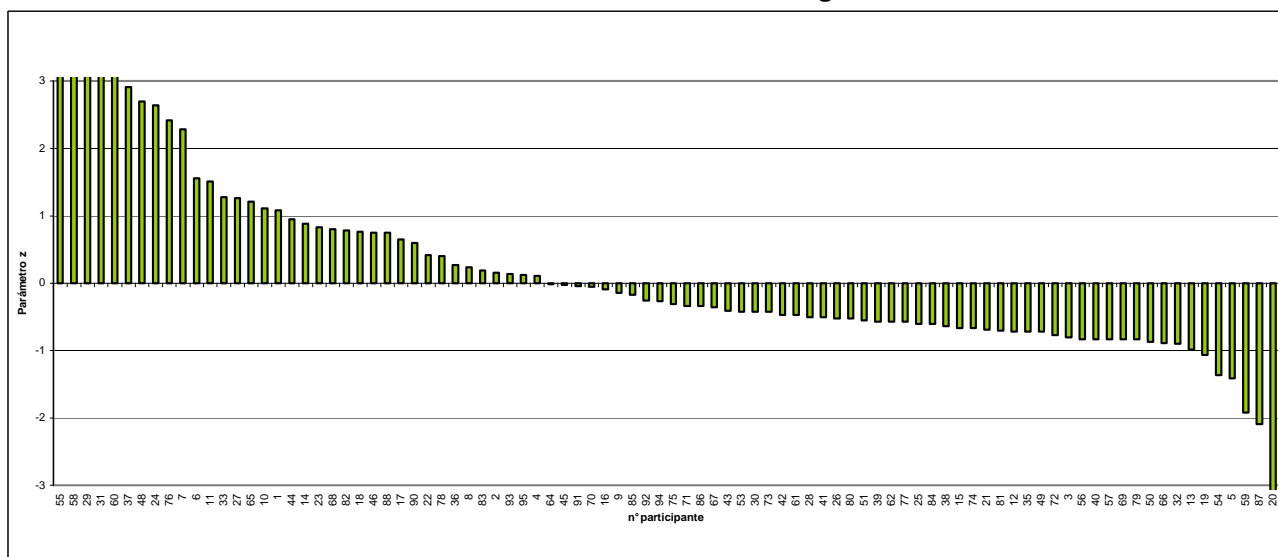
Gráfico 1
Datos enviados por los participantes - Muestra A - Carbono org oxidable



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
58	6,2
55	10,27

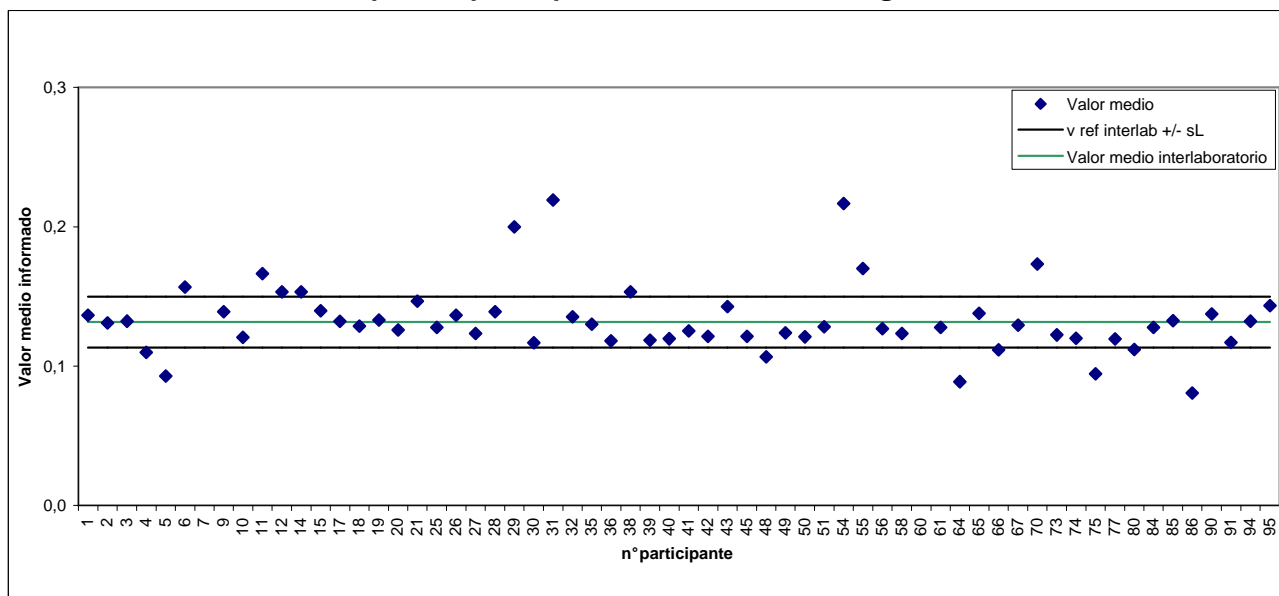
Gráfico 2
Parámetro z - Muestra A- carbono org. oxidable



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z	Lab	z
20	-5,0	31	5,0	58	24,9
60	4,5	29	7,4	55	45,2

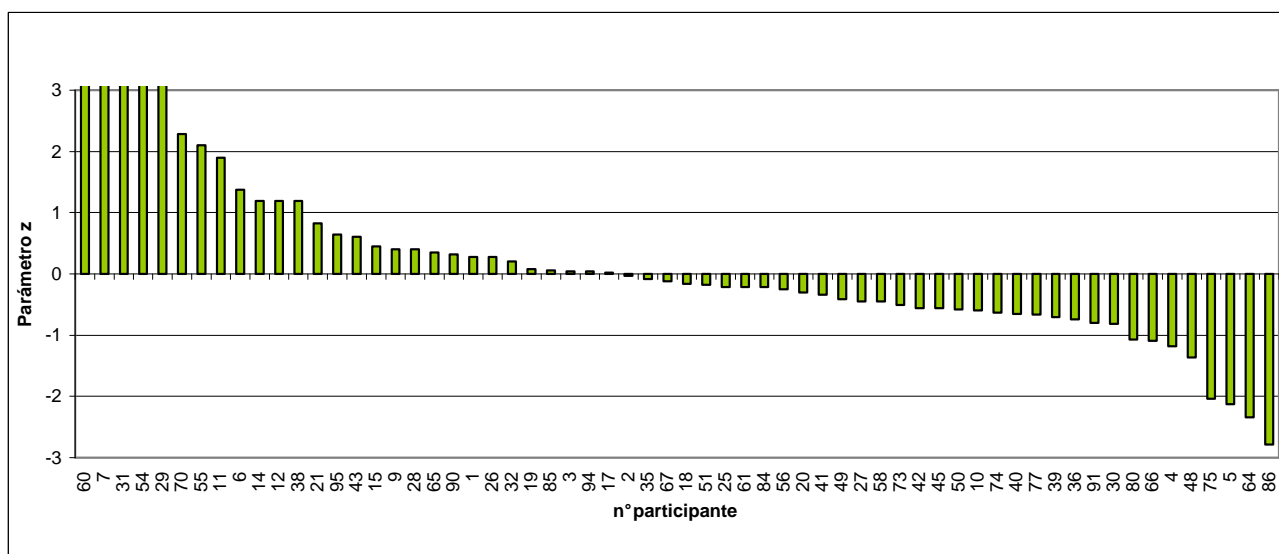
Gráfico 3
Datos enviados por los participantes - Muestra A- Nitrógeno total



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
7	0,44
60	0,55

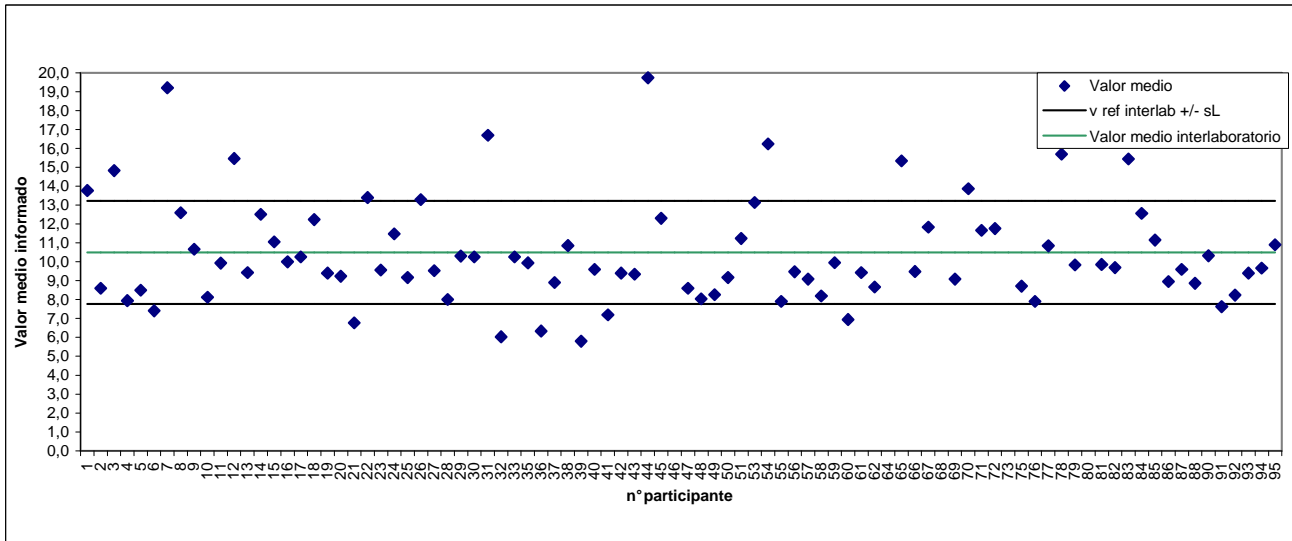
Gráfico 4
Parámetro z - Muestra A- Nitrógeno total



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
29	3,7	7	17,1
54	4,7	60	23,0
31	4,8		

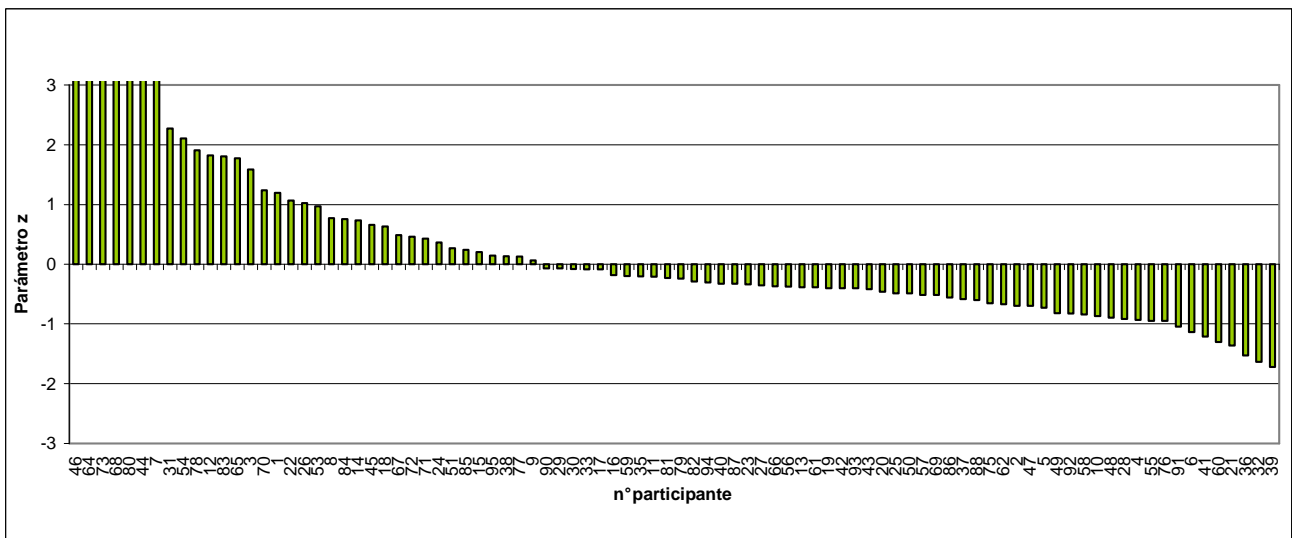
Gráfico 5
Datos enviados por los participantes - Muestra A - Fósforo extraíble



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
80	21,3	64	23,0
68	21,6	46	28,1
73	22,0		

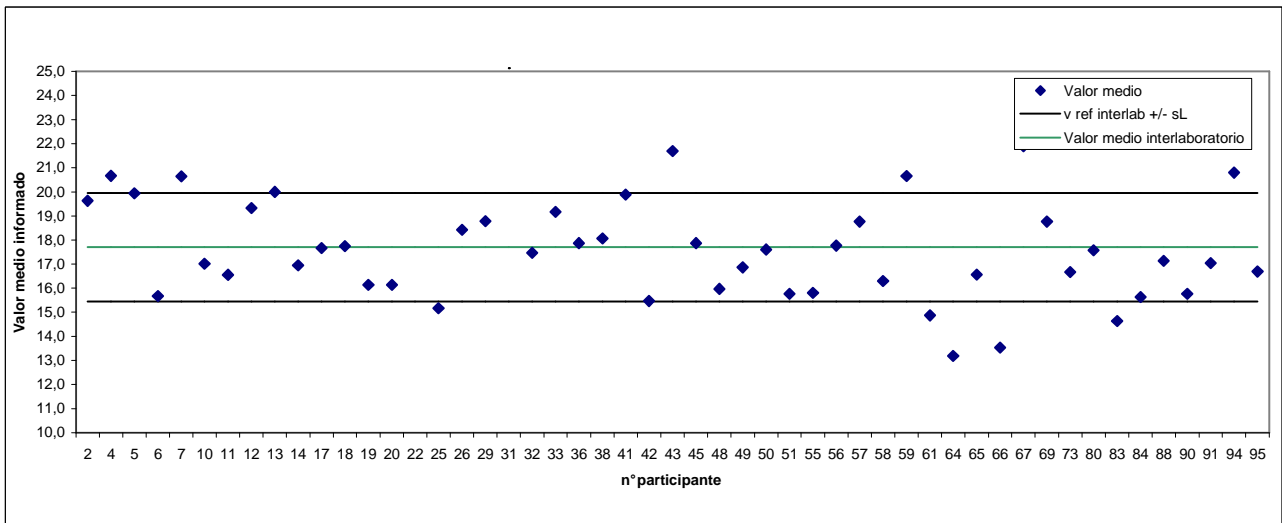
Gráfico 6
Parámetro z - Muestra A -Fósforo extraíble



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
7	3,19	73	4,22
44	3,38	64	4,58
80	3,94	46	6,43
68	4,08		

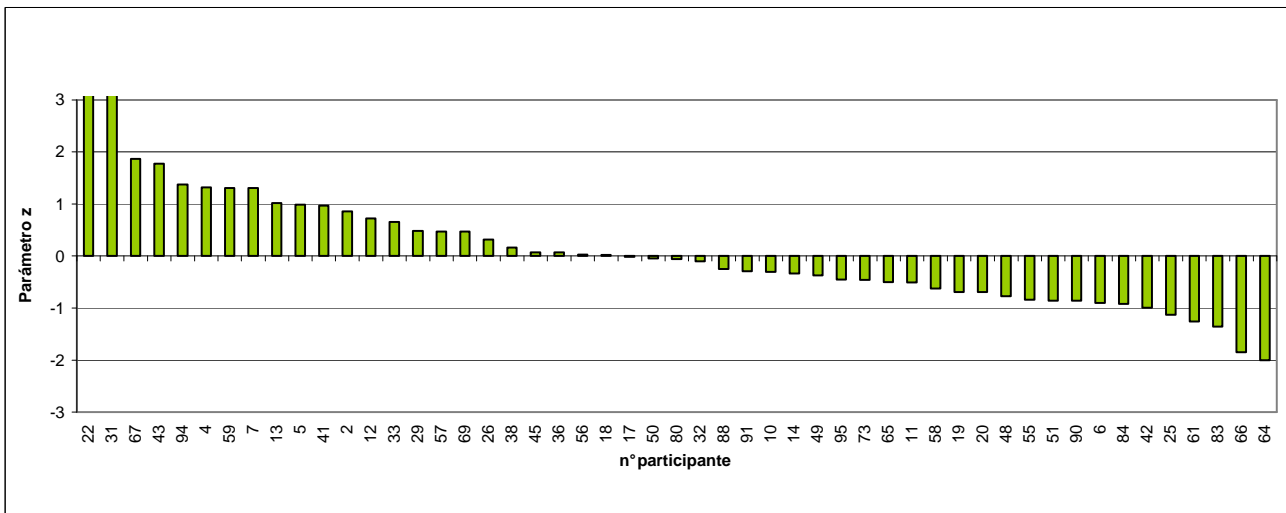
Gráfico 7
Datos enviados por los participantes - Muestra A- Cap. Inter. Catiónico



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
31	25,13
22	25,43

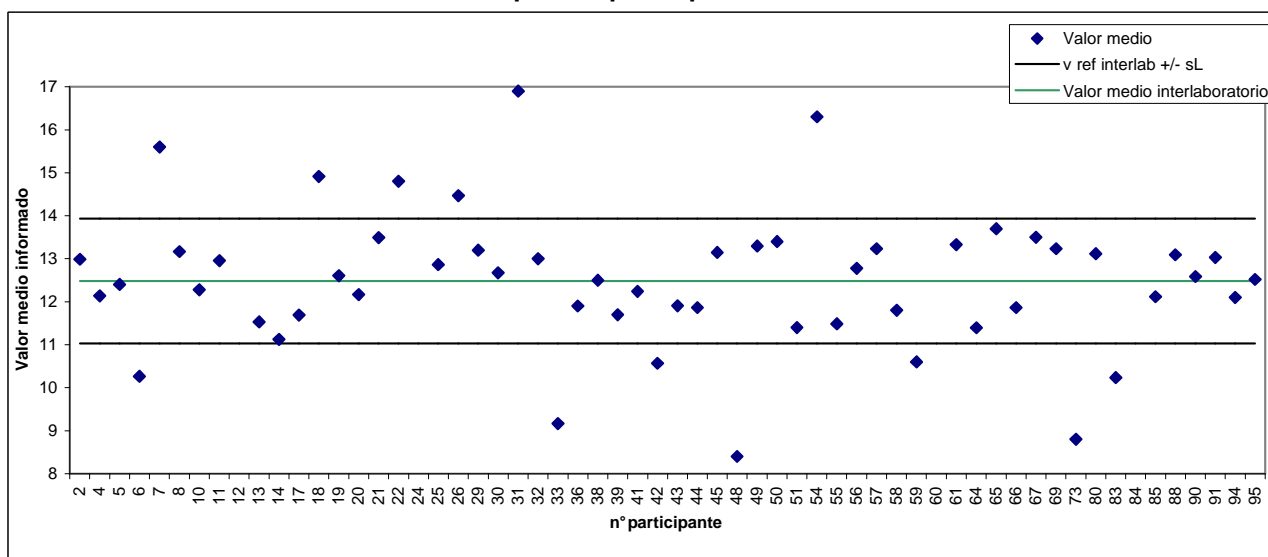
Gráfico 8
Parámetro z - Muestra A - Cap. Int. Catiónico



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z
31	3,30
22	3,43

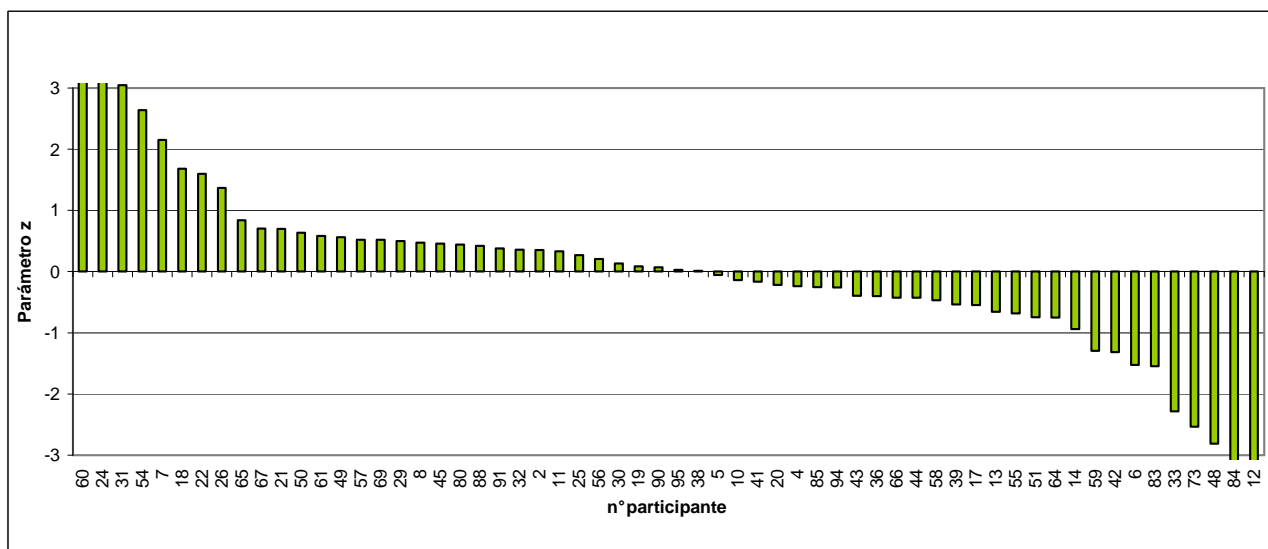
Gráfico 9
Datos enviados por los participantes - Muestra A -Ca+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
60	25,33	84	6,57
24	24,25	12	5,46

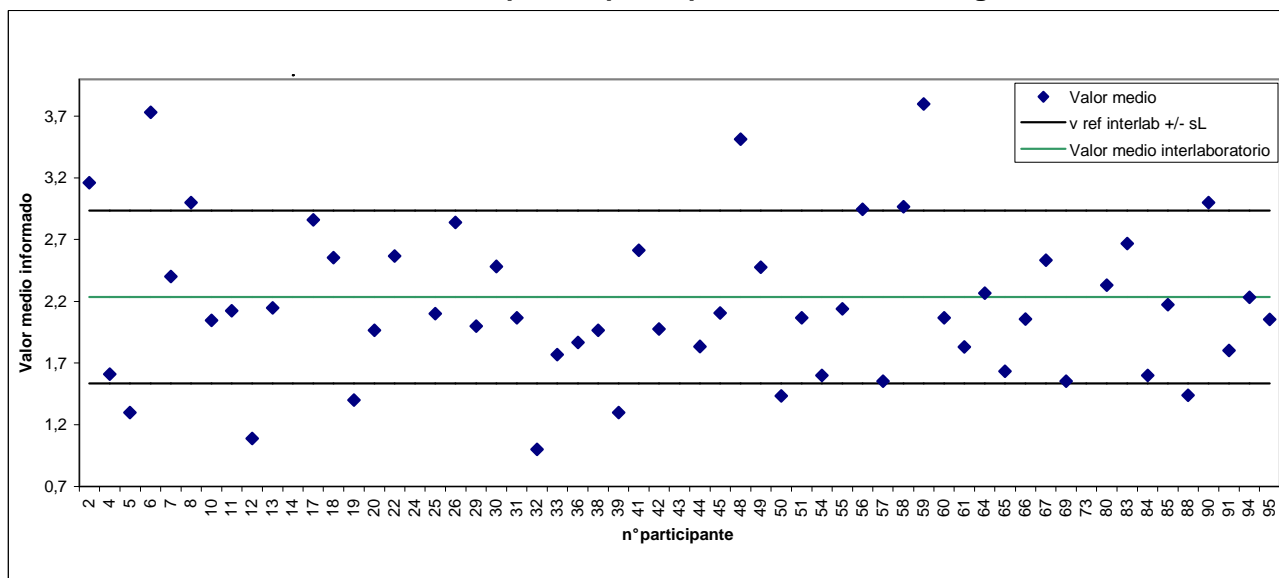
Gráfico 10
Parámetro z - Muestra A- Ca+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
60	8,15	84	-3,79
24	7,46	12	-4,49
31	3,05		

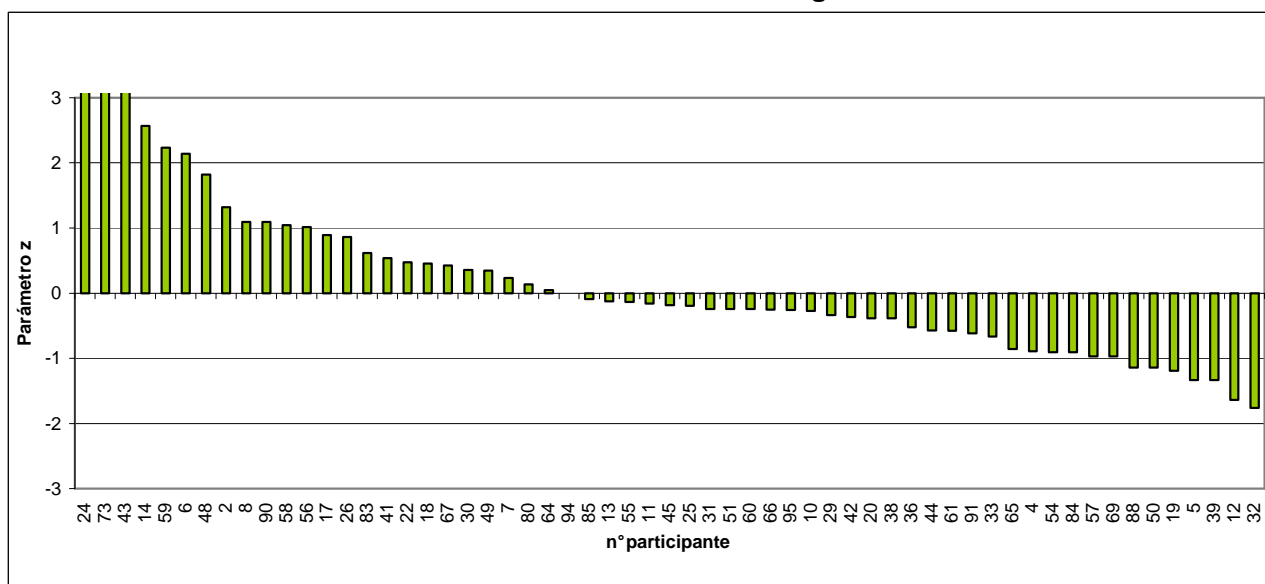
Gráfico 11
Datos enviados por los participantes - Muestra A- Mg+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
24	28,57	43	4,59
73	6,30	14	4,03

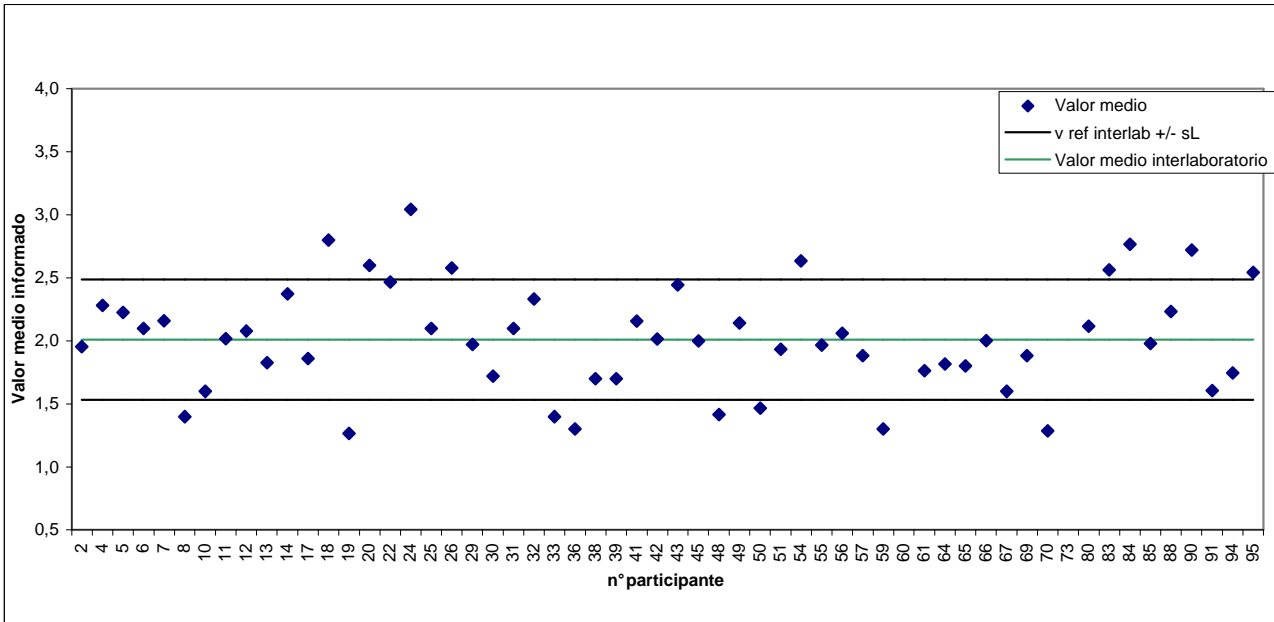
Gráfico 12
Parámetro z - Muestra A- Mg+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Part.	z
24	37,6	43	3,4
73	5,8		

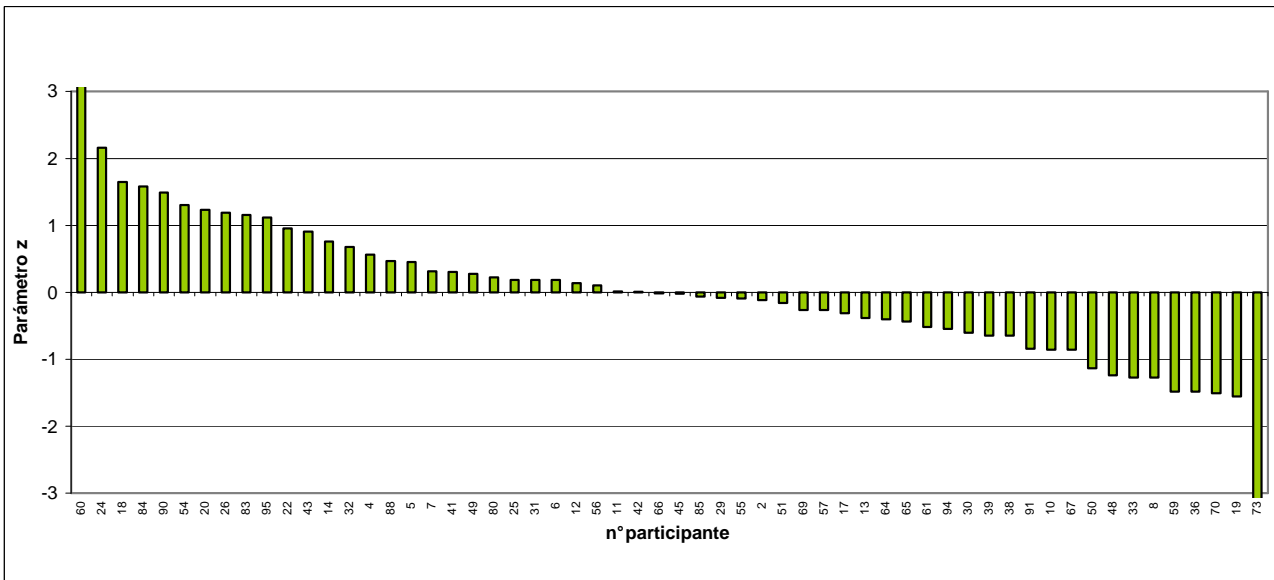
Gráfico 13
Datos enviados por los participantes - Muestra A- K+



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
60	90
73	0,40

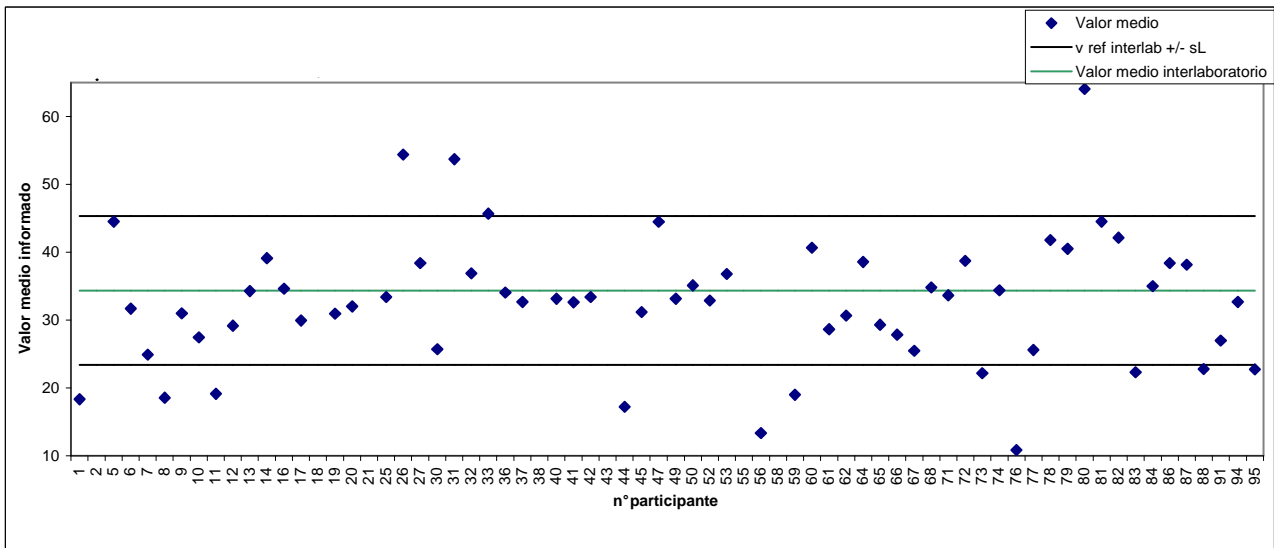
Gráfico 14
Parámetro z - Muestra A- K+



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z
60	178,5
73	-3,2

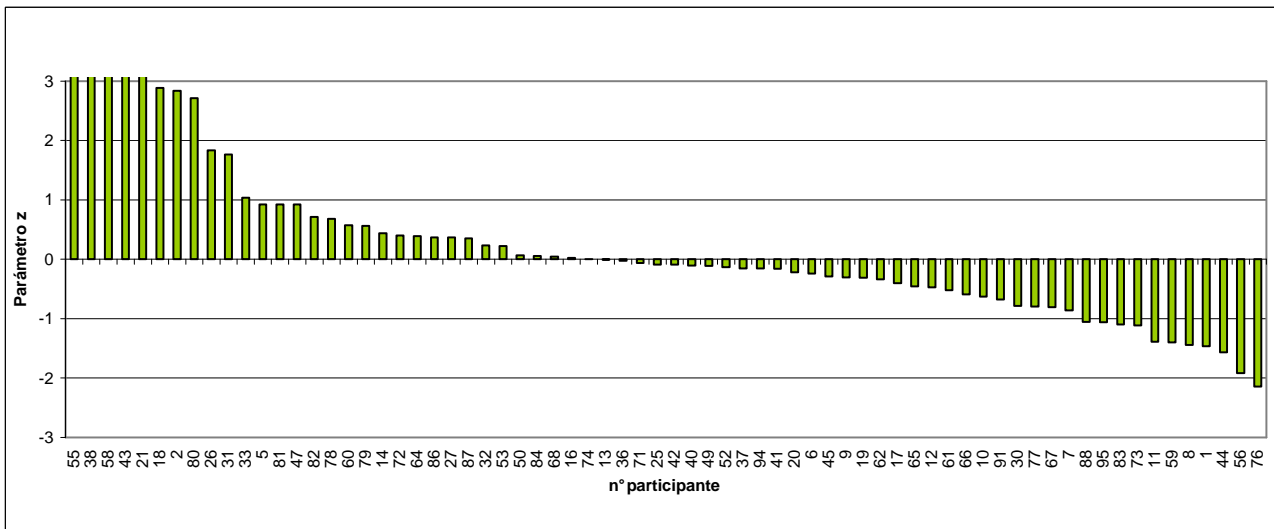
Gráfico 15
Datos enviados por los participantes - Muestra A- Nitratos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
55	89,7	43	73,8	2	65,4
38	84,5	21	73,0		
58	76,0	18	65,9		

Gráfico 16
Parámetro z - Muestra A- Nitratos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
55	4,9	43	3,5
38	4,5	21	3,5
58	3,7		

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

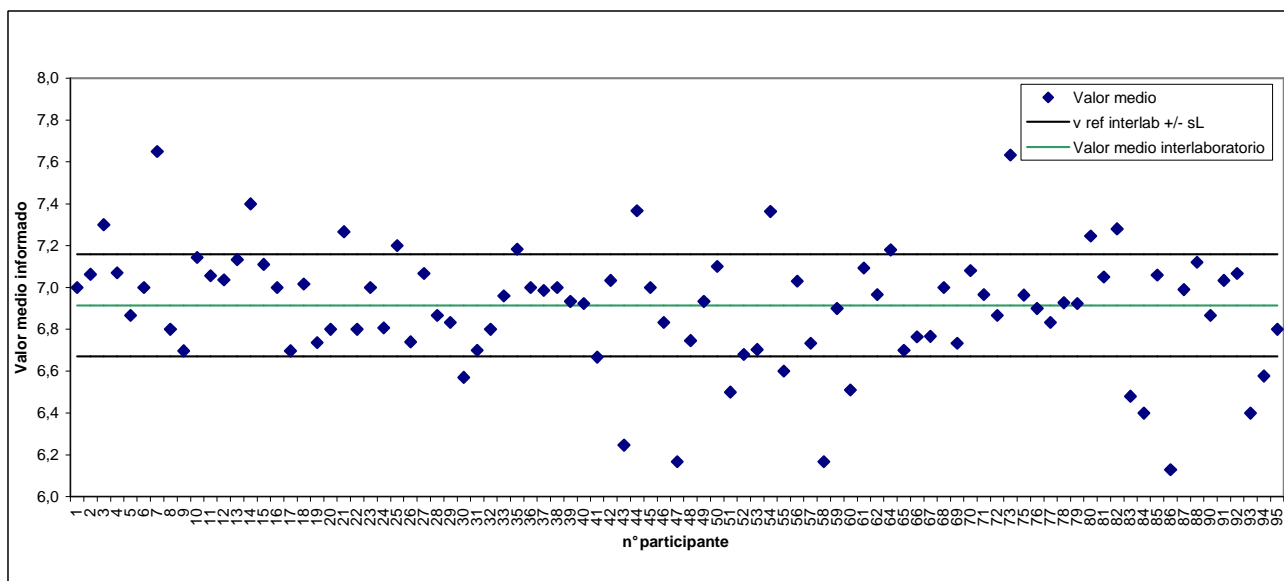
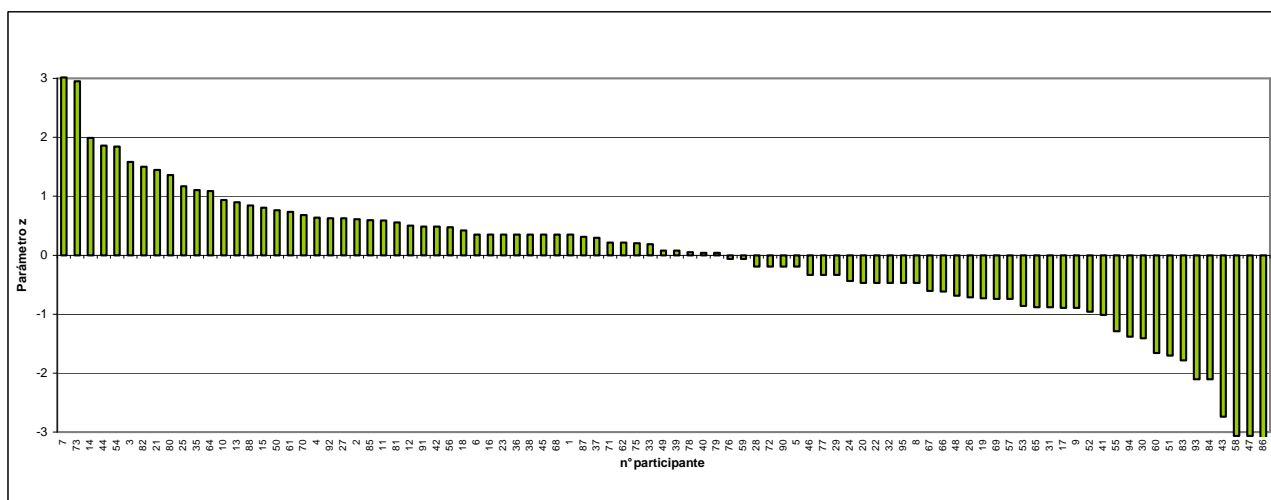


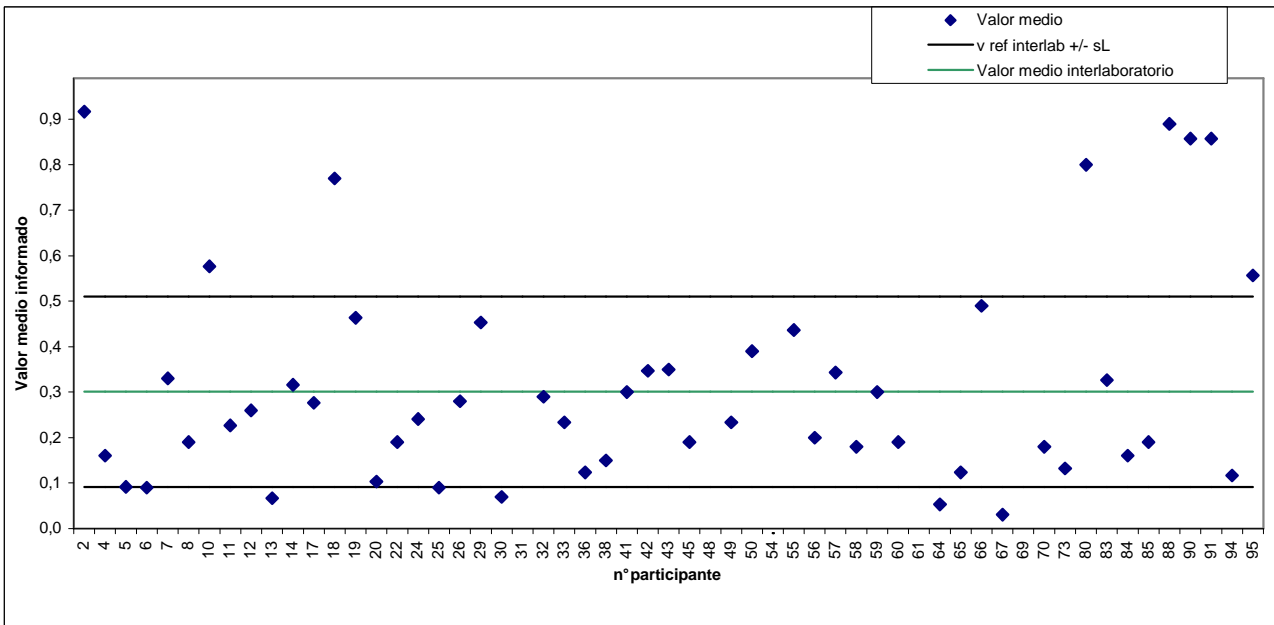
Gráfico 18
Parámetro z - Muestra A- pH



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
7	3,02	47	-3,07
86	-3,26	58	-3,07

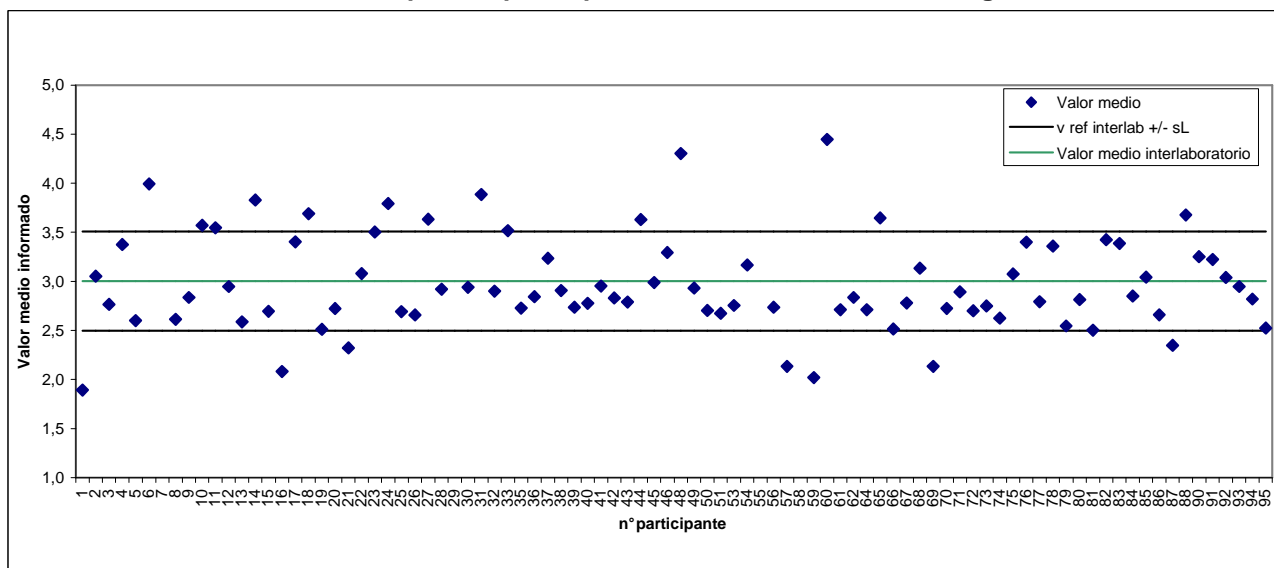
Gráfico 19
Datos enviados por los participantes - Muestra A Na+



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Prom	Lab	Prom
61	15	69	1,8
31	1,9	48	1,2

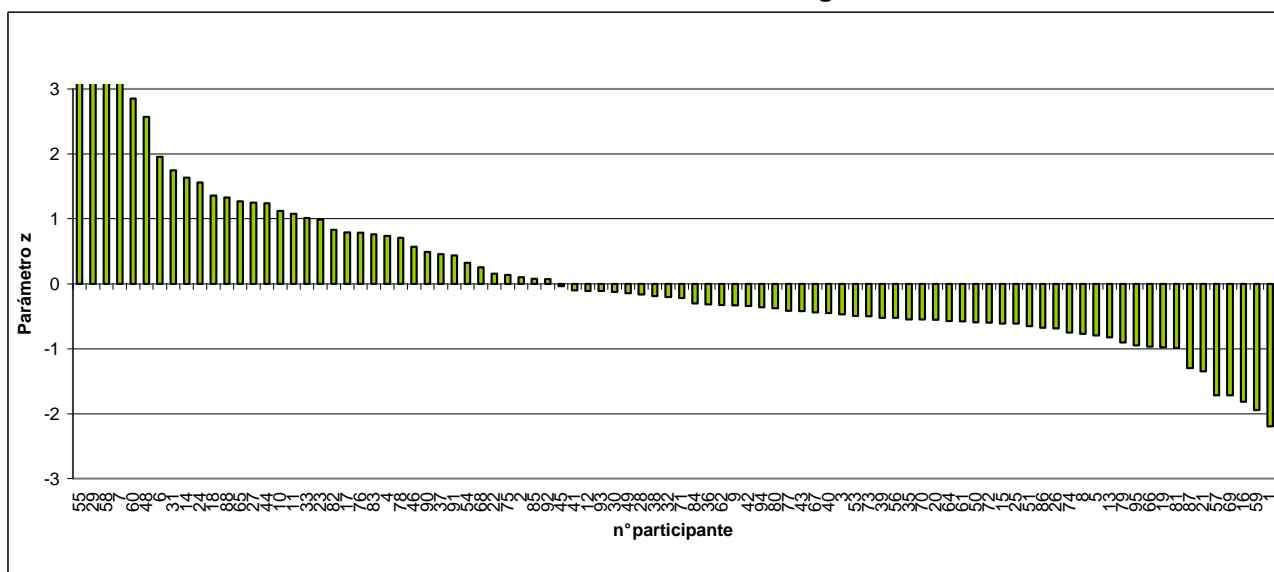
Gráfico 20
Datos enviados por los participantes - Muestra B- Carbono org oxidable



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
7	5,9	29	7,3
58	5,9	55	30,4

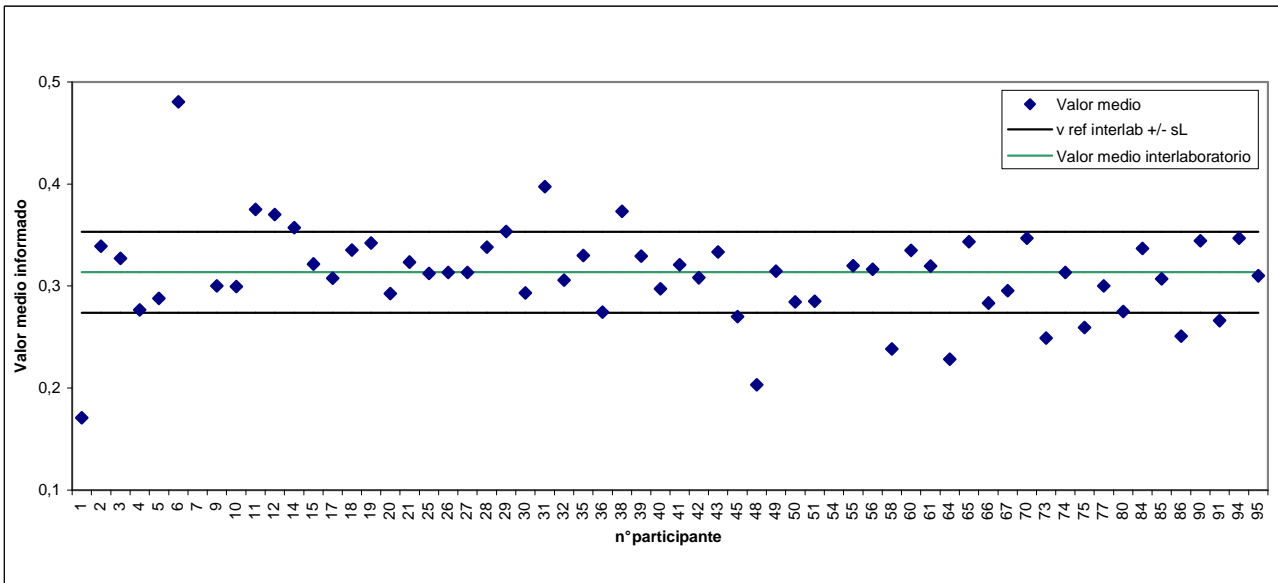
Gráfico 21
Parámetro z - Muestra B- carbono org. oxidable



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
7	5,7	29	8,6
58	5,7	55	54,1

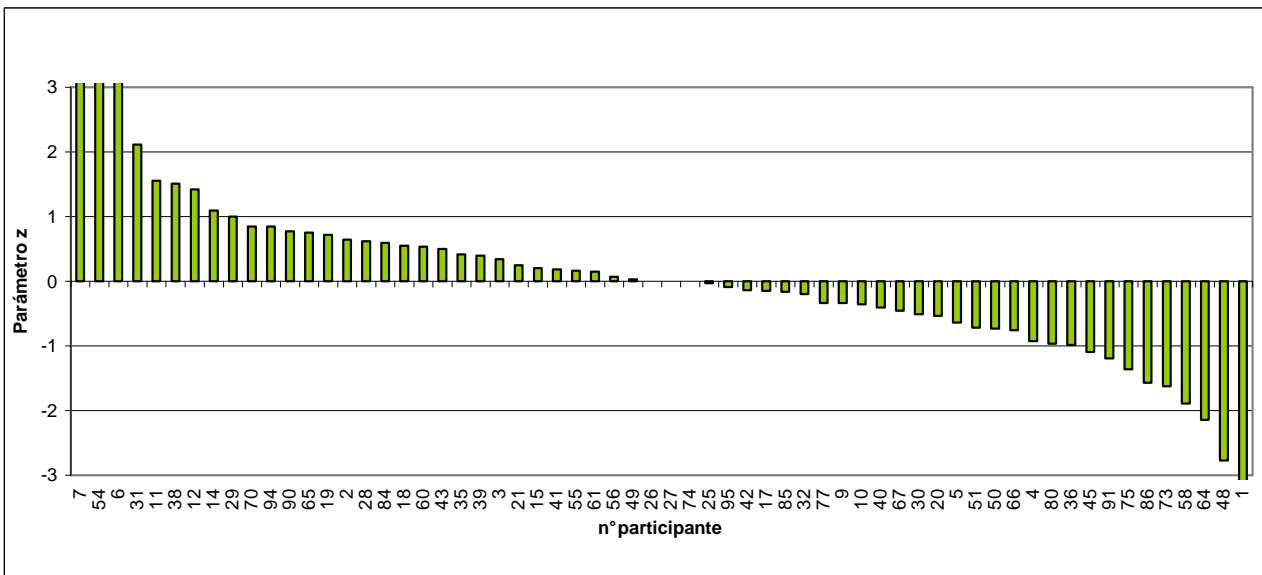
Gráfico 22
Datos enviados por los participantes - Muestra B- Nitrógeno total



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
7	1,75
54	0,58

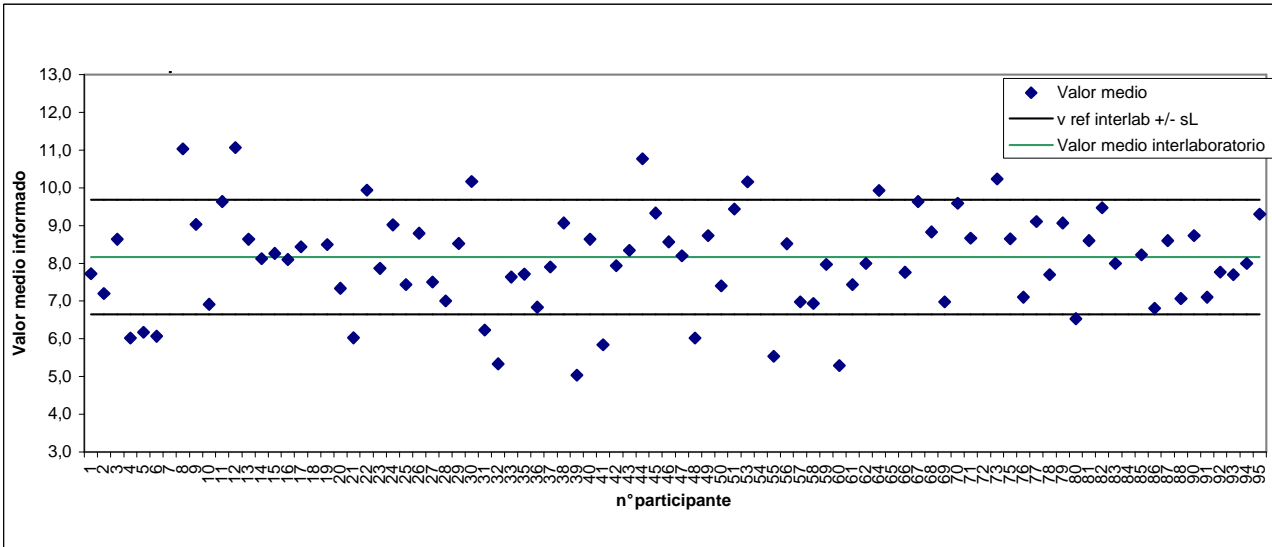
Gráfico 23
Parámetro z - Muestra B- Nitrógeno total



Dato que excede los límites del gráfico

Part.	z	Part.	z
6	4,2	7	36,1
54	6,7	1	-3,6

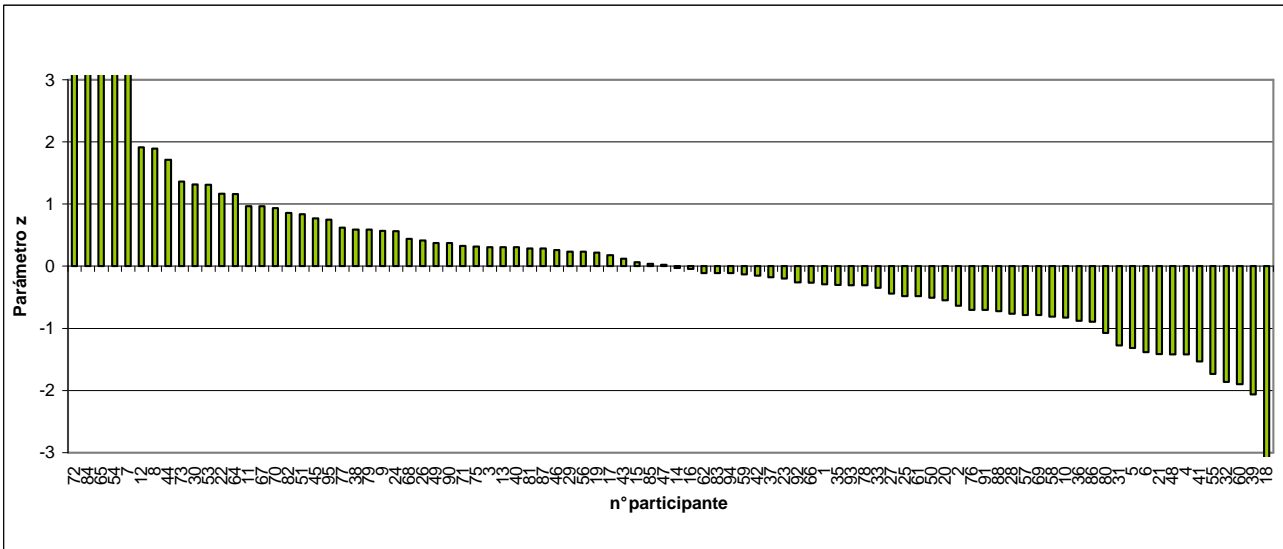
Gráfico 24
Datos enviados por los participantes - Muestra B- Fósforo extraíble



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
18	2,31	65	15,00
7	13,07	84	17,47
54	14,12	72	21,50

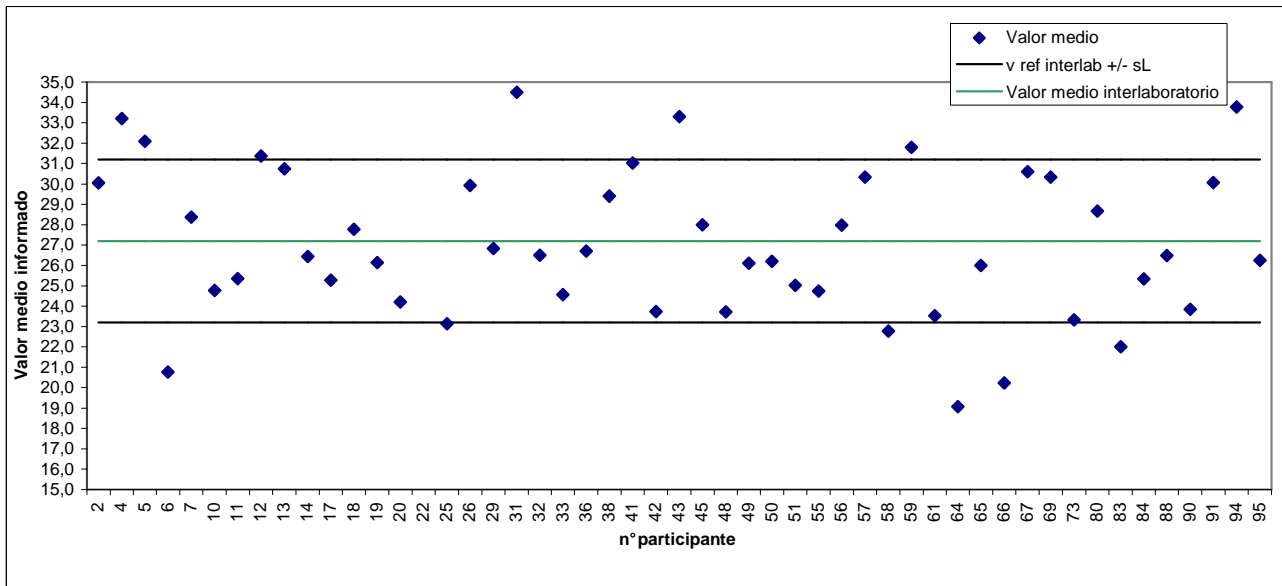
Gráfico 25
Parámetro z - Muestra B- Fósforo extraíble



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
18	-3,9	65	4,50
7	3,23	84	6,13
54	3,92	72	8,78

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



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
22	36,57

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

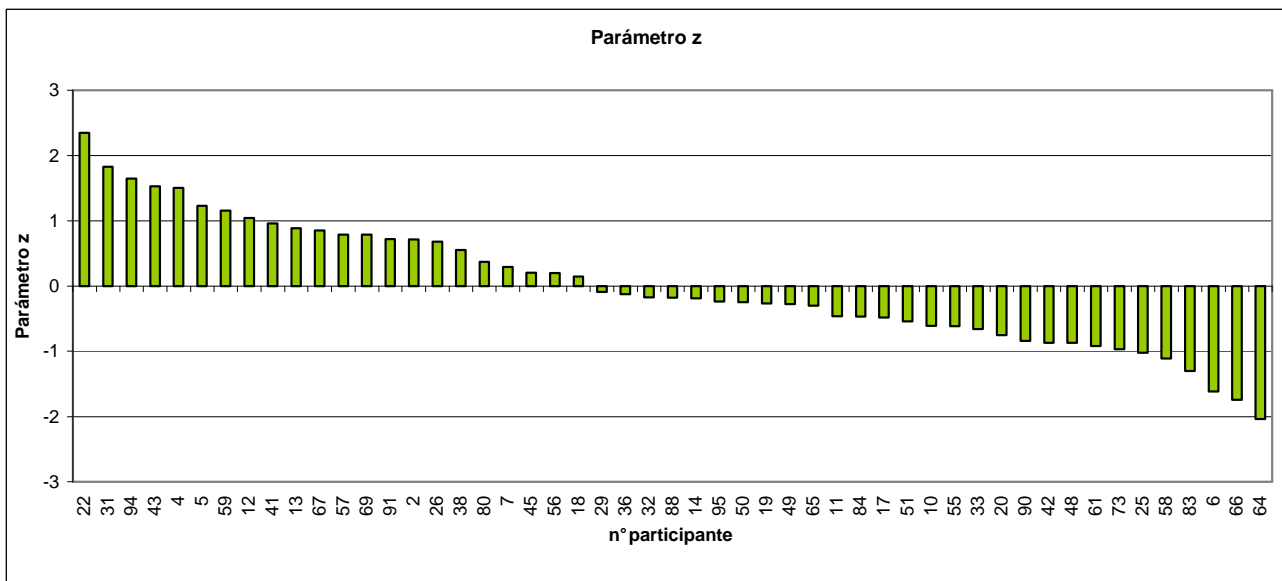
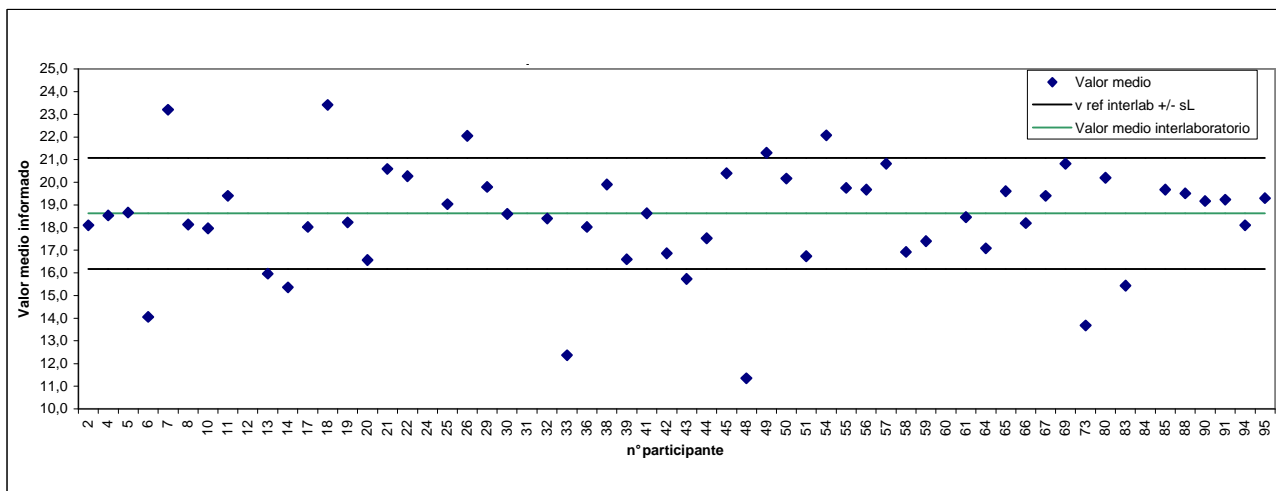


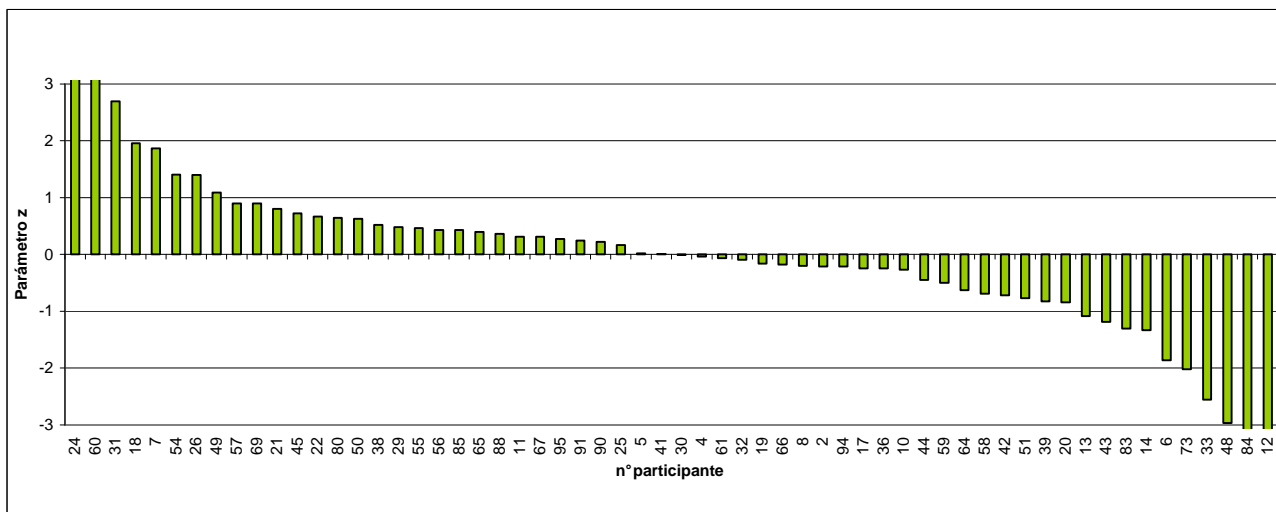
Gráfico 28
Datos enviados por los participantes - Muestra B - Ca+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
12	8,11	60	38,13
84	9,17	24	39,73
31	25,23		

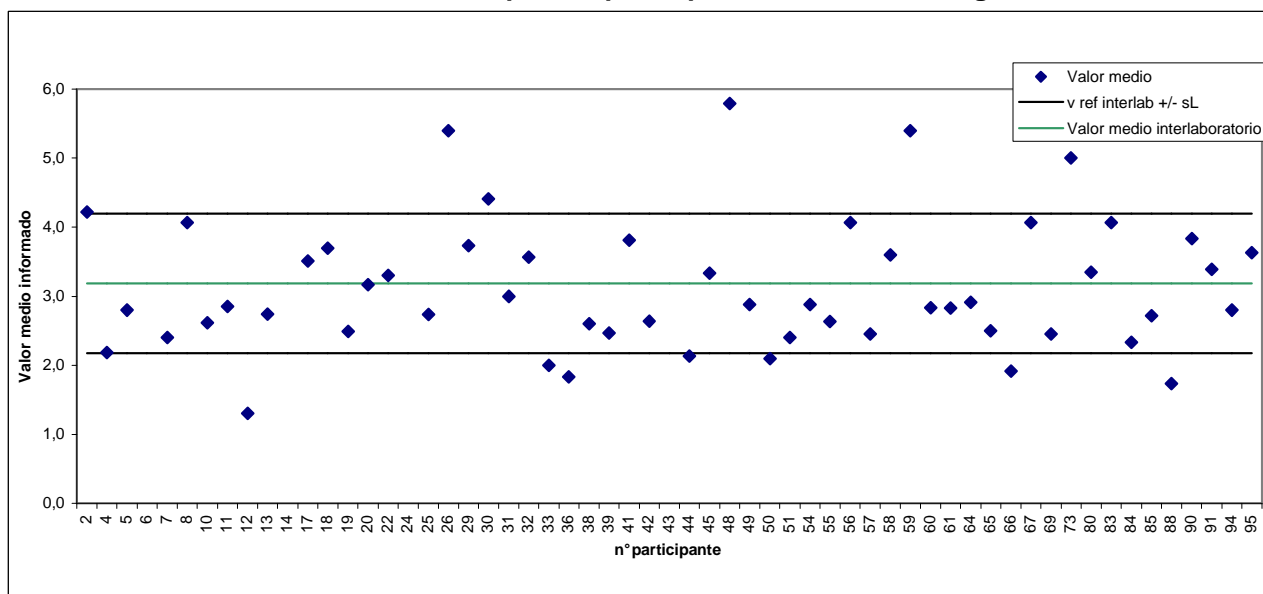
Gráfico 29
Parámetro z - Muestra B- Ca+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
12	-4,2	60	7,8
84	-3,8	24	8,4

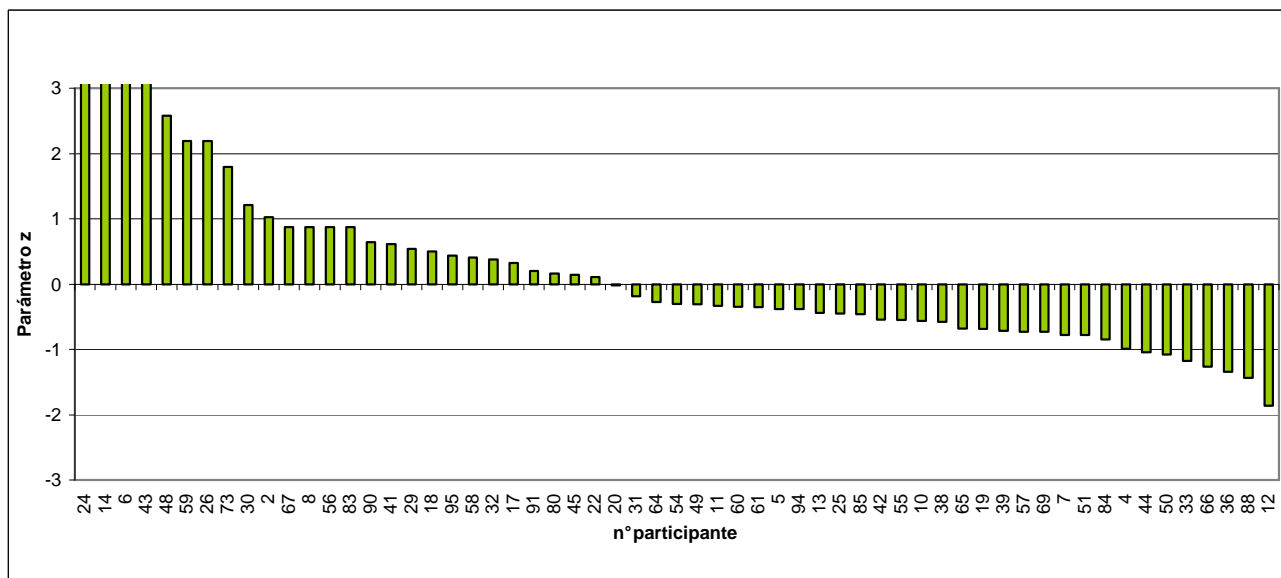
Gráfico 30
Datos enviados por los participantes - Muestra B- Mg+2



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
43	6,49	14	7,69
6	7,03	24	43,72

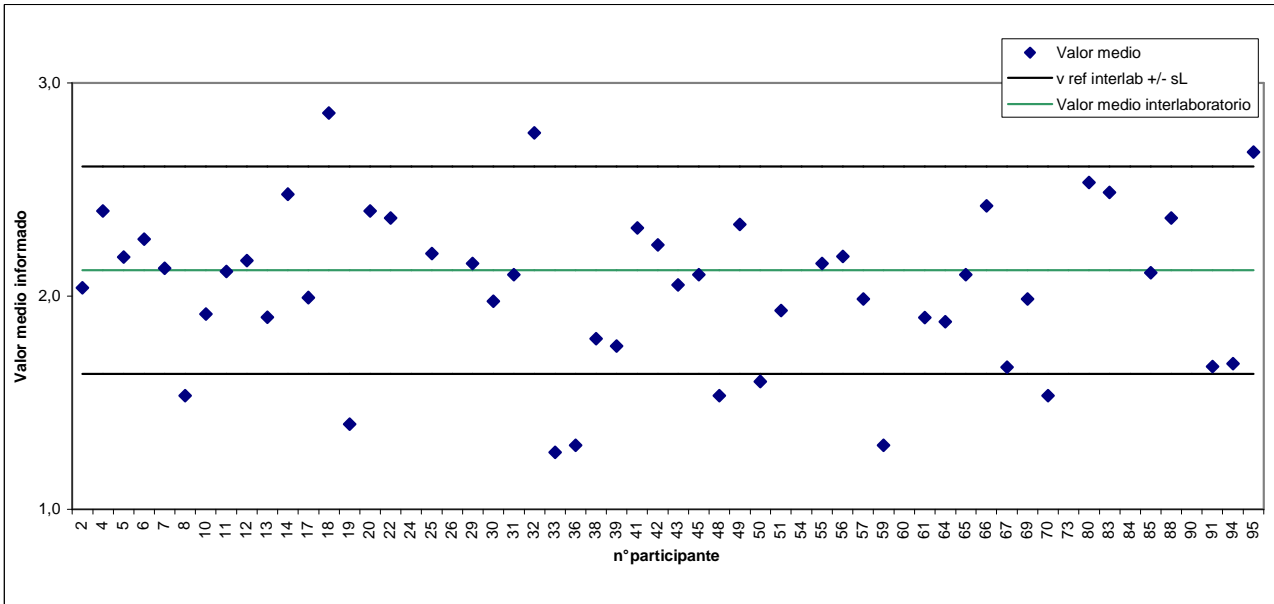
Gráfico 31
Parámetro z - Muestra B- Mg+2



Dato que excede los límites del gráfico

Part.	z	Part.	z
43	3,27	14	4,46
6	3,81	24	40,13

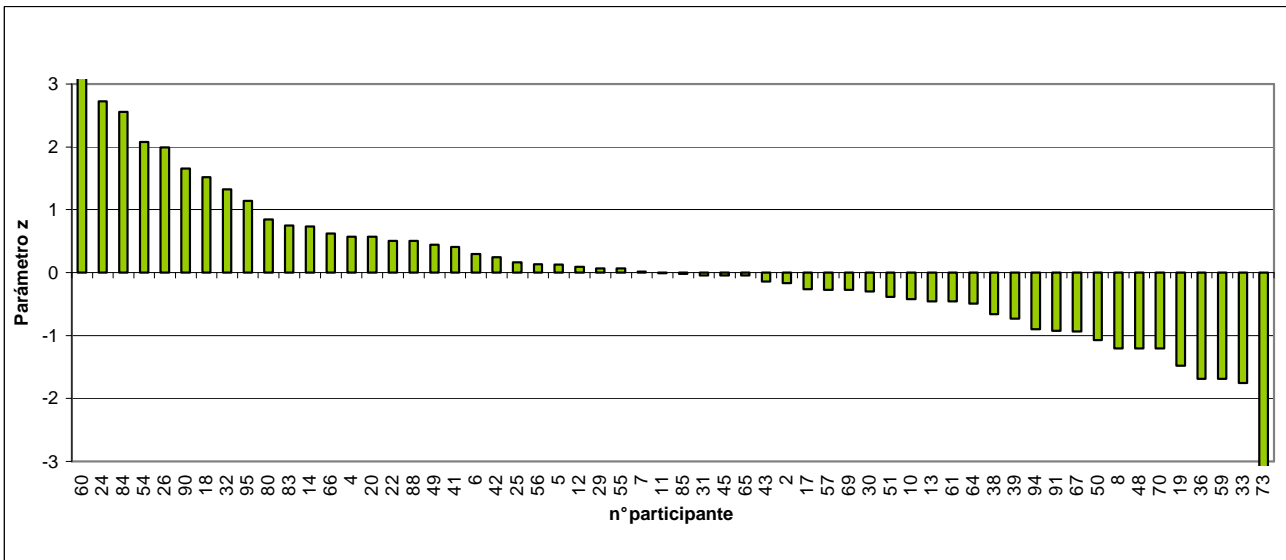
Gráfico 32
Datos enviados por los participantes- Muestra B- K+



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
73	0,39	84	3,37
26	3,09	24	3,45
54	3,13	60	98,30

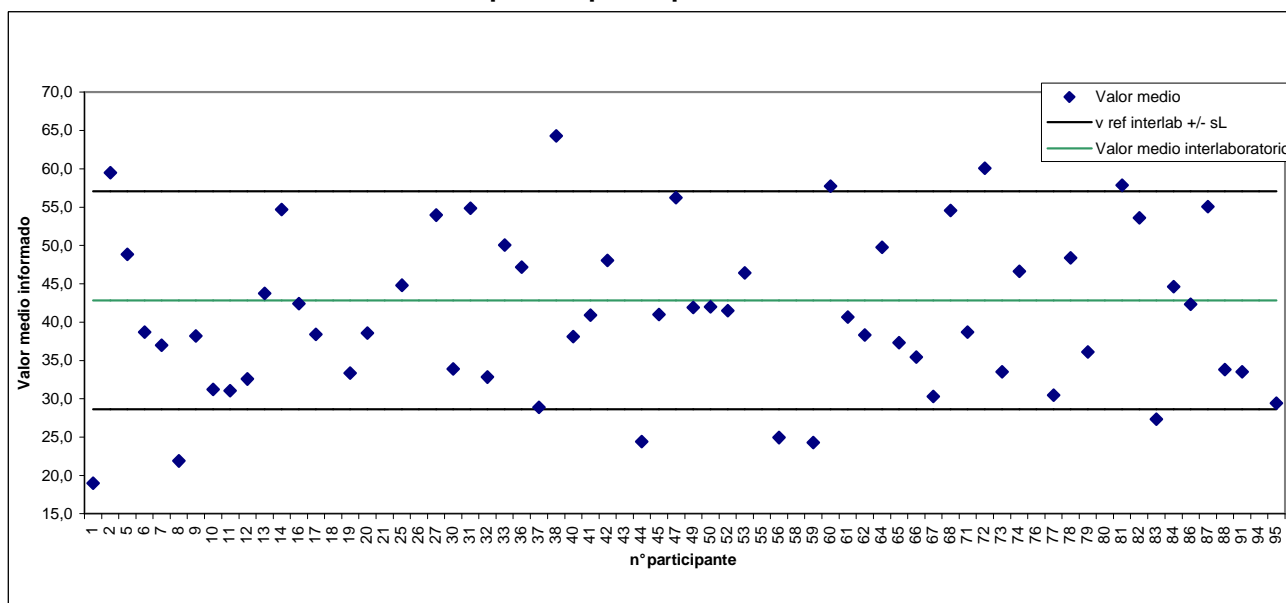
Gráfico 33
Parámetro z - Muestra B- K+



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z
73	-3,56
60	197,50

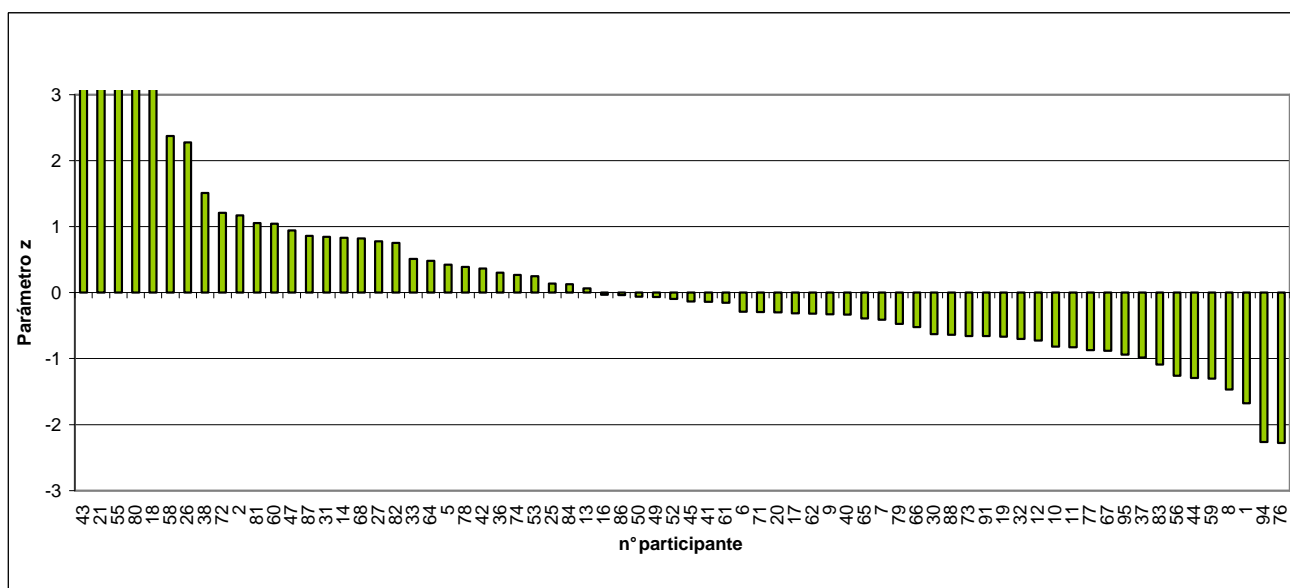
Gráfico 34
Datos enviados por los participantes - Muestra B- Nitratos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio	Lab	Valor medio	Lab	Valor medio
76	10,40	18	92,42	43	154,74
94	10,67	80	102,73		
26	75,23	55	103,30		
58	76,60	21	103,67		

Gráfico 35
Parámetro z - Muestra B- Nitratos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z	Lab	z
18	3,48	21	4,27
80	4,21	43	7,86
55	4,25		

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

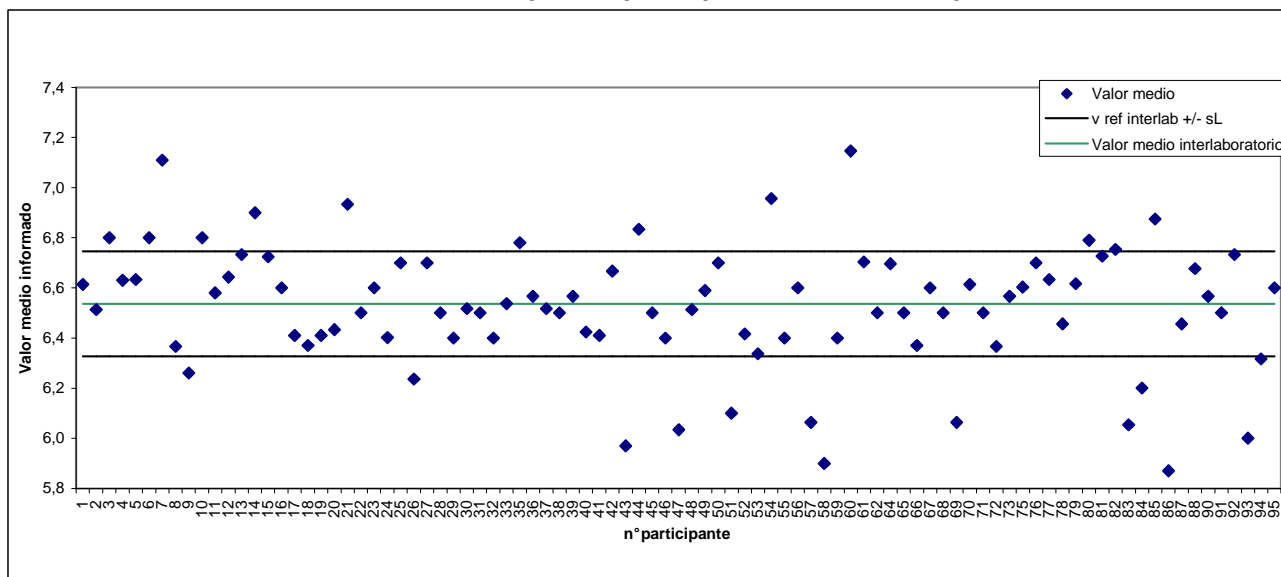
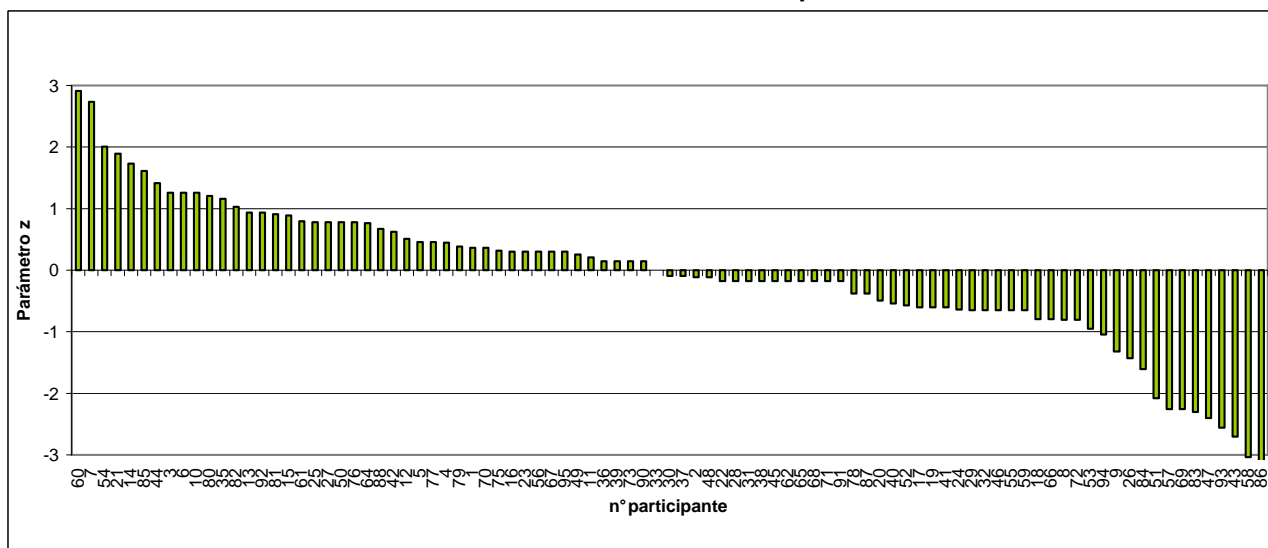


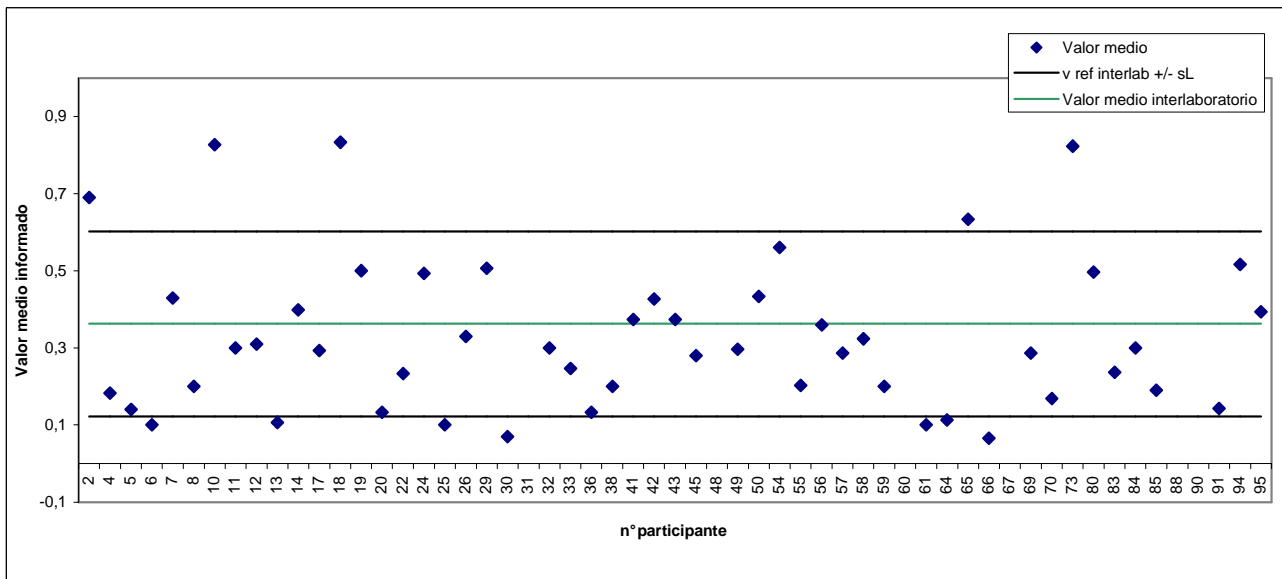
Gráfico 37
Parámetro z - Muestra B- pH



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z
86	-3,18
58	-3,03

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



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
67	1,73
31	1,97
60	16,00

ANEXO 2

Parámetros exploratorios

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

Tabla 5
Valores correspondientes Sulfatos solubles

Sulfatos solubles (mg/kg)	Valor medio interlaboratorio (VMIL)	Desviación estándar interlab. (sL)	Desviación estándar interlab. relativa porcentual (%)	Incertidumbre expandida del valor medio
Muestra A	17,4	11,8	67,97	2,3
Muestra B	27,2	19,7	72,33	3,9

Tabla 6

Desviación estándar interlaboratorio relativa porcentual										
Parámetro	Ronda Piloto 2009	Ronda 2010	Ronda 2011	Ronda 2012	Ronda 2013		Ronda 2014		Ronda 2015	
					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%

Tabla 7 A
Datos enviados por los participantes - Muestra A

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)		
	Repetición 1	Repetición 2	Repetición 3
1	ni	ni	ni
2	16,8	17,1	16,8
3	ni	ni	ni
4	ni	ni	ni
5	ni	ni	ni
6	8,9	11,7	9,8
7	11,05	11,05	11,05
8	16,90	16,50	17,40
9	13	16,1	15,7
10	16,80	18,00	16,20

Sulfatos solubles (mg/kg)			
Part. N°	Repetición 1	Repetición 2	Repetición 3
11	12,5	10,9	12,00
12	6,30	7,70	6,10
13	16,9	17,3	17,0
14	ni	ni	ni
15	ni	ni	ni
16	ni	ni	ni
17	26,4	24,9	24,0
18	24,31	27,20	30,28
19	ni	ni	ni
20	ni	ni	ni
21	ni	ni	ni
22	ni	ni	ni
23	33,3	34,5	36,9
24	ni	ni	ni
25	11,2	19,2	13,6
26	43,08	40,44	37,92
27	ni	ni	ni
28	ni	ni	ni
29	ni	ni	ni
30	ni	ni	ni
31	1,4	2,0	2,6
32	ni	ni	ni
33	35,40	35,20	36,20
34	ni	ni	ni
35	ni	ni	ni
36	ni	ni	ni
37	ni	ni	ni
38	29,6	30,1	31,7
39	ni	ni	ni
40	22,12	21,27	21,69
41	28,05	29,25	27,24
42	24,3	21,3	22,2
43	50,55	48,57	50,31
44	ni	ni	ni
45	ni	ni	ni
46	ni	ni	ni
47	ni	ni	ni
48	ni	ni	ni
49	12,3	12,1	11,9
50	0,1	0,1	0,4
51	ni	ni	ni
52	125,4	117,8	102,7
53	ni	ni	ni
54	ni	ni	ni
55	ni	ni	ni
56	1,00	2,00	1,40
57	ni	ni	ni
58	ni	ni	ni

Sulfatos solubles (mg/kg)			
Part. N°	Repetición 1	Repetición 2	Repetición 3
59	16,7	ni	ni
60	ni	ni	ni
61	11,7	11,4	12,3
62	ni	ni	ni
63	ni	ni	ni
64	ni	ni	ni
65	ni	ni	ni
66	8,62	9,98	7,27
67	6,6	8,7	9,3
68	ni	ni	ni
69	ni	ni	ni
70	ni	ni	ni
71	ni	ni	ni
72	ni	ni	ni
73	ni	ni	ni
74	ni	ni	ni
75	30,53	35,45	38,46
76	ni	ni	ni
77	ni	ni	ni
78	11,1	11,6	9,6
79	11,8	12,5	12,1
80	10,02	10,02	10,02
81	ni	ni	ni
82	ni	ni	ni
83	ni	ni	ni
84	ni	ni	ni
85	2,06	1,87	1,44
86	13,6	13,4	11,3
87	ni	ni	ni
88	16,3	17,8	17,1
89	ni	ni	ni
90	22	23	31
91	12,6	13,5	14,1
92	ni	ni	ni
93	ni	ni	ni
94	6,3	5,9	6
95	22	22	22

ni: no informa/ no participa

Tabla 7 B
Datos enviados por los participantes - Muestra B

Sulfatos solubles (mg/kg)			
Part N°	Dato 1	Dato 2	Dato 3
1	np	np	np

Sulfatos solubles (mg/kg)			
Part N°	Dato 1	Dato 2	Dato 3
2	32,40	32,90	32,80
3	np	np	np
4	np	np	np
5	np	np	np
6	23,3	28,1	28,9
7	9,15	9,15	9,15
8	20,1	19,8	20,2
9	28,9	26	25,1
10	9,3	7,80	9,90
11	13,7	13,4	14,9
12	16,5	16,8	18,2
13	14,6	15,4	15,0
14	np	np	np
15	np	np	np
16	np	np	np
17	23,1	22,2	22,8
18	17,06	21,59	20,14
19	np	np	np
20	np	np	np
21	np	np	np
22	np	np	np
23	44,7	47,7	46,5
24	np	np	np
25	51,2	48,9	44
26	41,31	39,39	41,31
27	np	np	np
28	np	np	np
29	np	np	np
30	np	np	np
31	4,6	4,2	4,5
32	np	np	np
33	51,60	49,40	49,20
34	np	np	np
35	np	np	np
36	np	np	np
37	np	np	np
38	80,3	84,9	81,3
39	np	np	np
40	32,75	35,30	35,30
41	36,15	37,41	38.,19
42	32,1	32,7	29,4
43	63,03	60,93	54,54
44	np	np	np
45	np	np	np
46	np	np	np
47	np	np	np
48	np	np	np
49	2,6	2,6	2,7

Sulfatos solubles (mg/kg)			
Part N°	Dato 1	Dato 2	Dato 3
50	0,6	0,4	1,1
51	np	np	np
52	70,7	68,6	69,1
53	np	np	np
54	np	np	np
55	np	np	np
56	2,40	3,00	2,60
57	np	np	np
58	np	np	np
59	16,7	np	np
60	9,16	8,79	8,63
61	<6.0	<6.0	<6.0
62	np	np	np
63	np	np	np
64	np	np	np
65	np	np	np
66	46,2	41,9	41,9
67	26,2	23,9	27,3
68	np	np	np
69	np	np	np
70	np	np	np
71	np	np	np
72	np	np	np
73	np	np	np
74	np	np	np
75	50,37	58,77	66,76
76	np	np	np
77	np	np	np
78	59,1	59,6	55,6
79	11,6	10,7	11
80	40.35	44,70	44,70
81	np	np	np
82	np	np	np
83	np	np	np
84	np	np	np
85	6,12	6,22	8,98
86	11,1	13,0	12,1
87	np	np	np
88	22,2	18,5	20,0
89	np	np	np
90	26	29	36
91	16,8	19,2	18,7
92	np	np	np
93	np	np	np
94	25,8	26,7	27
95	28	28	28

np: no participa

Tabla 8
Métodos utilizados por los participantes

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)
1	np
2	Espectrofotometría
3	np
4	np
5	np
6	Turbidimetria
7	Método de Morgan
8	turbid.
9	Determinación de azufre extraíble en suelo según ALAP 2014 (Turbidimétrico)
10	Turbidimétrico
11	Rabinder Singh, D. K. Bhumbra
12	Turbidimetría
13	Método turbidimétrico
14	np
15	np
16	np
17	Turbidimetría
18	Turbidimétrico con cloruro de bario
19	np
20	np
21	np
22	np
23	Turbidimétrico
24	np
25	Turbidimétrico
26	Turbidimetría SAMLA
27	np
28	np
29	np
30	np
31	Método Turbidimetría – SAMLA np Relac. 1:5

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)
32	np
33	Mehlich III
34	np
35	np
36	np
37	np
38	Extracción con solución KH ₂ PO ₄ np Turbidimetría
39	np
40	Turbidimétrico
41	Turbidimetría / Autosampler
42	Extracción con acetato de amonio y turbidimetria
43	Extracción: KH ₂ PO ₄ Cuantificación: Turbidimetría
44	np
45	np
46	np
47	np
48	np
49	Extracción: KH ₂ PO ₄ Cuantificación: Turbidimetría
50	Ext Ca(H ₂ PO ₄) ₂ .H ₂ O. Med espectrofot. 420nm
51	np
52	TURBIDIMETRÍA
53	np
54	np
55	np
56	Jackson M.L. An. Quim. Suelos 4th ed.
57	np
58	np
59	Metodo turbidimetrico con BaCl ₂
60	Turbidimetrico
61	Extracción con acetato de amonio 0,5N y ácido acético glacial 0,25N. Turbidimetría.
62	np
63	np
64	np

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)
65	np
66	Extractiva MORGAN (Acetato de amonio en ácido acético 0,25 N) Método ALAP.
67	Extracción con KH ₂ PO ₄ Determinación por Turbidimetría
68	np
69	np
70	np
71	np
72	np
73	np
74	np
75	SAMLA 2004
76	np
77	np
78	Turbidimetrico
79	Extract Morgan
80	Sol. Extractiva de Morgan. Turbidimetría
81	np
82	np
83	np
84	np
85	Turbidimetria
86	Extractiva de Morgan
87	np
88	Turbidimétrico
89	np
90	Extracción con fosfato de potasio y mét turbidimétrico
91	Turbidimetría
92	np
93	np
94	Turbidimetría
95	Turbidimetría. Extractiva Fosfato biácido de K

np: participa

Tabla 9 A
Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio – MUESTRA A

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL
1	-	-
2	16,90	-2,9
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	10,13	-41,8
7	11,05	-36,5
8	16,93	-2,7
9	14,93	-14,2
10	17,00	-2,3
11	11,80	-32,2
12	6,70	-61,5
13	17,07	-1,9
14	-	-
15	-	-
16	-	-
17	25,10	44,3
18	27,26	56,7
19	-	-
20	-	-
21	-	-
22	-	-
23	34,90	100,6
24	-	-
25	14,67	-15,7
26	40,48	132,6
27	-	-
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	2,00	-88,5
32	-	-
33	35,60	104,6
34	-	-
35	-	-
36	-	-
37	-	-
38	30,47	75,1
39	-	-
40	21,69	24,7
41	28,18	62,0
42	22,60	29,9
43	49,81	186,3
44	-	-
45	-	-

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)	
	V. medio	% desv.VMIL
46	-	-
47	-	-
48	-	-
49	12,10	-30,5
50	0,20	-98,9
51	-	-
52	115,28	562,5
53	-	-
54	-	-
55	-	-
56	1,47	-91,6
57	-	-
58	-	-
59	16,74	-3,8
60	-	-
61	11,80	-32,2
62	-	-
63	-	-
64	-	-
65	-	-
66	8,62	-50,4
67	8,20	-52,9
68	-	-
69	-	-
70	-	-
71	-	-
72	-	-
73	-	-
74	-	-
75	34,81	100,1
76	-	-
77	-	-
78	10,77	-38,1
79	12,13	-30,3
80	10,02	-42,4
81	-	-
82	-	-
83	-	-
84	-	-
85	1,79	-89,7
86	12,77	-26,6
87	-	-
88	17,07	-1,9
89	-	-
90	25,12	44,3
91	13,40	-23,0
92	-	-
93	-	-

Sulfatos solubles (mg/kg)		
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL
94	6,07	-65,1
95	22,00	26,4

Tabla 9 B
Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio – MUESTRA B

Sulfatos solubles (mg/kg)		
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL
1	-	-
2	32,70	20,2
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	26,77	-1,6
7	9,15	-66,4
8	20,00	-26,5
9	26,67	-2,0
10	9,00	-66,9
11	14,00	-48,5
12	17,17	-36,9
13	15,00	-44,9
14	-	-
15	-	-
16	-	-
17	22,70	-16,5
18	19,60	-27,9
19	-	-
20	-	-
21	-	-
22	-	-
23	46,30	70,2
24	-	-
25	48,03	76,6
26	40,67	49,5
27	-	-
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	4,43	-83,7
32	-	-
33	50,07	84,1
34	-	-
35	-	-
36	-	-
37	-	-

	Sulfatos solubles (mg/kg)	
38	82,17	202,1
39	-	-
40	34,45	26,7
41	36,78	35,2
42	31,40	15,4
43	57,74	112,3
44	-	-
45	-	-
46	-	-
47	-	-
48	-	-
49	2,65	-90,3
50	0,70	-97,4
51	-	-
52	69,46	155,4
53	-	-
54	-	-
55	-	-
56	2,67	-90,2
57	-	-
58	-	-
59	16,70	-38,6
60	8,86	-67,4
61	<6.0	-
62	-	-
63	-	-
64	-	-
65	-	-
66	43,33	59,3
67	25,80	-5,1
68	-	-
69	-	-
70	-	-
71	-	-
72	-	-
73	-	-
74	-	-
75	58,63	115,6
76	-	-
77	-	-
78	58,10	113,6
79	11,10	-59,2
80	44,70	64,3
81	-	-
82	-	-
83	-	-
84	-	-
85	7,11	-73,9
86	12,07	-55,6
87	-	-

	Sulfatos solubles (mg/kg)	
88	20,23	-25,6
89	-	-
90	30,33	11,5
91	18,23	-33,0
92	-	-
93	-	-
94	26,50	-2,6
95	28,00	2,9

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

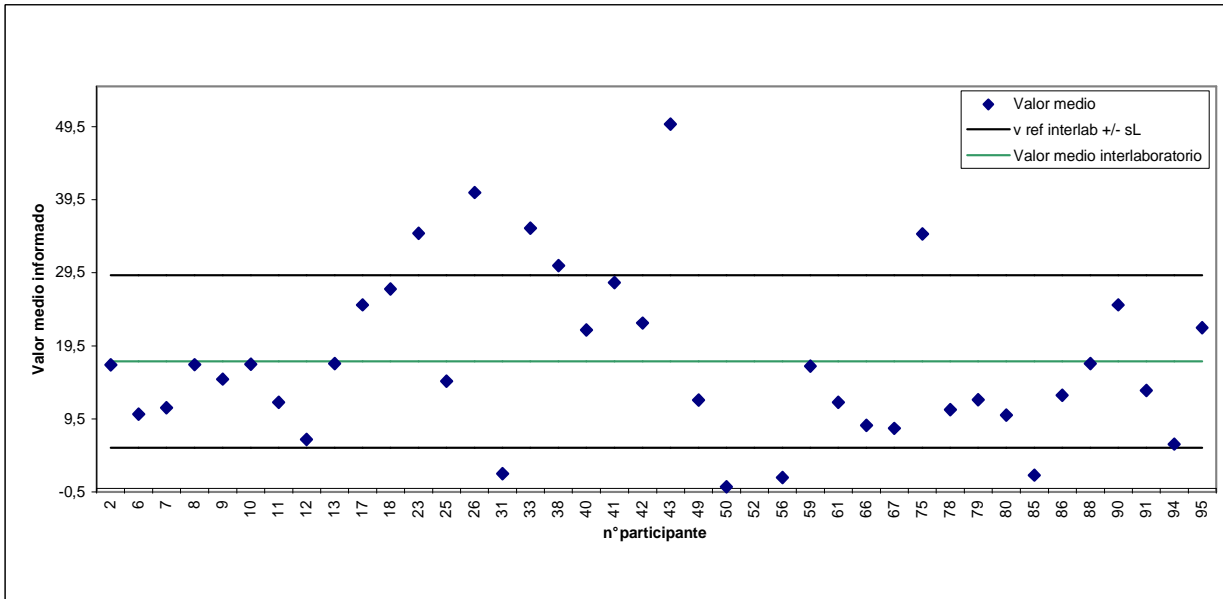
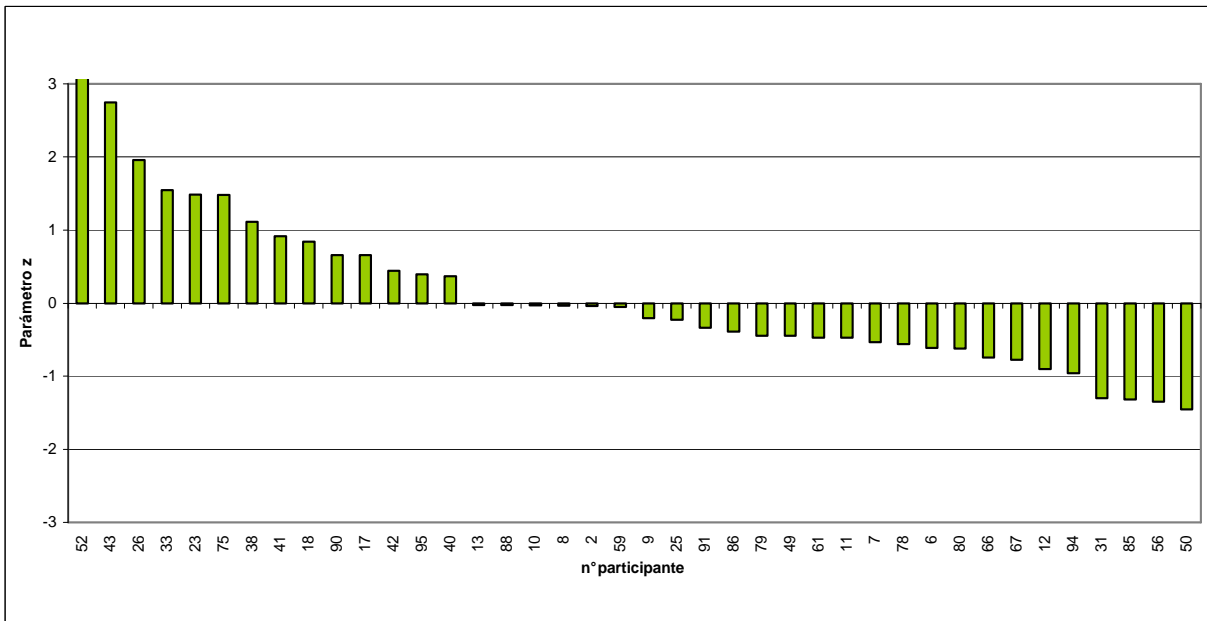


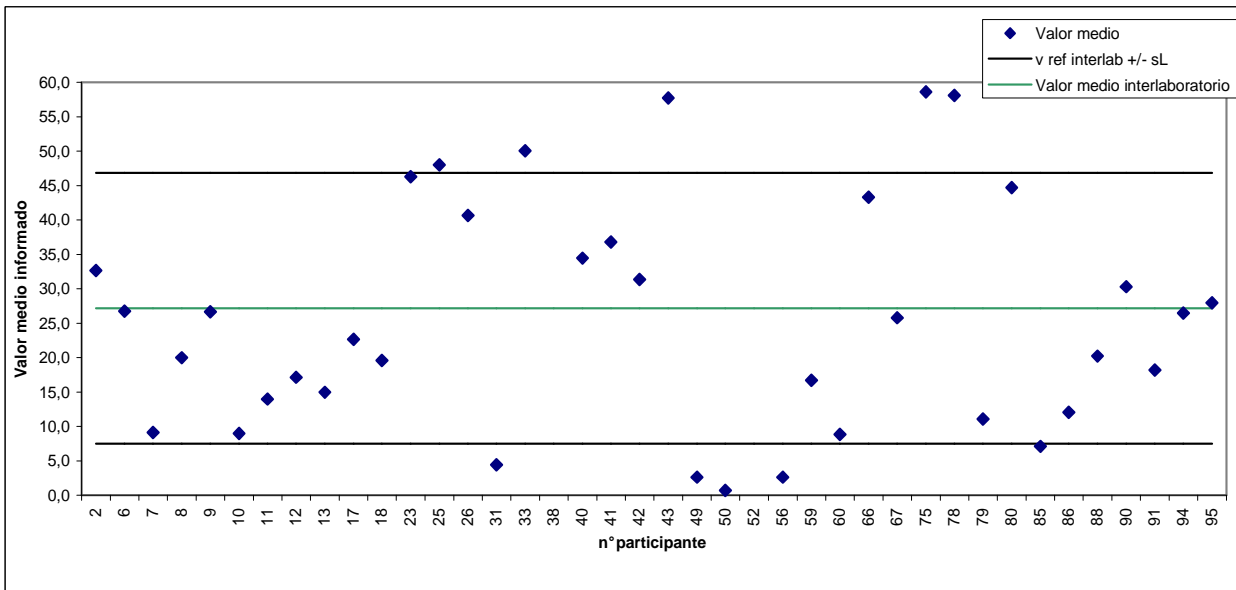
Gráfico 2
Parámetro Z - Muestra A - Sulfatos



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	z
56	8,2

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



Dato que excede los límites del gráfico

Lab	Valor medio
52	69,50
38	82,20

Gráfico 4
Parámetro Z - Muestra B- Sulfatos

