

**CICE**

Comité de infraestructuras para la  
Calidad de la Edificación

**SACE**

Subcomisión Administrativa para la  
Calidad de la Edificación



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



## EVALUACIÓN Z-SCORE Y CAJAS BIGOTES. V1

EILA 16

## 8. CALCULO DE LA MEDIA GENERAL Y DE LAS VARIANZAS.

El método de análisis adoptado en esta parte del informe es parte de la Norma UNE 82009-2:2009 que, consiste en estimar el valor de la  $m_{Arit}$  y la precisión, separadamente, para cada nivel de ensayo con los valores considerados aceptables o correctos. Es decir, tras el análisis 02, se calcula de nuevo la media, desviación y coeficiente de variación del ensayo para ser utilizados para la evaluación del z-score, excluidos los aberrantes y/o anómalos de dicho análisis 02.

### 1. Origen de las variaciones:

- El número de laboratorios participantes (p)
- El número de réplicas en el interior de cada laboratorio para la misma muestra (n). Habitualmente, el número de determinaciones establecidas por protocolo es “n” igual a 2.

### 2. Los datos básicos para los cálculos se presentan en las tablas de las siguientes hojas y son:

- Los resultados  $X_i$  por laboratorio (determinaciones individuales de la misma muestra ensayada “i” veces en un laboratorio).
- Los valores medios de cada laboratorio ( $m_{Lab}$  y  $m_{Arit}$ ) excepto los identificados previamente como aberrantes o anómalos que en esta fase del análisis quedan descartados, y

Con todo ello, las medidas de dispersión intraceldas (diferencias) y la suma de sus cuadrados obtendremos las siguientes varianzas:

$\sigma_I^2$ : Varianza de  
repetibilidad

$\sigma_L^2$ : Varianza  
interlaboratorios

$\sigma_R^2$ : Varianza de  
reproducibilidad

3. En la norma de ensayo UNE EN 12390-3:2001 en su Apartado 9 se muestra la Tabla 2, dónde se dan algunos valores de referencia para la precisión de los resultados del ensayo que se esté analizando, expresado en porcentajes respecto de la media de las dos determinaciones individuales, y se comparara con la repetibilidad (r) y la reproducibilidad (R) que aparezcan a continuación en las tablas de Evaluación ZSCORE en caso de establecer dichos valores la norma de ejecución del ensayo analizado.

## 9. EVALUACION DE LA CONFORMIDAD: METODOS ESTADISTICOS PARA ENSAYOS DE APTITUD

El método de evaluación adoptado en esta parte del informe es mediante el Z-Score, parte de la Norma ISO IEC 17043:2011 que consiste en determinar **el valor asignado**, el cálculo de estadísticas de desempeño y la evaluación del desempeño, cuyos cálculos estadísticos utilizados en el presente estudio se describen a continuación:

- **Desviación típica o estándar ( $\sigma$ )** Es la medida del grado de dispersión de los datos con respecto al valor promedio. Dicho de otra manera, la desviación estándar es simplemente el "promedio" o variación esperada con respecto a la media aritmética. Se suele expresar en las unidades de la variable promedio.

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_i (x_i - \bar{m})^2}$$

- **Coefficiente de variación (CV)** Es la relación entre la desviación típica de una muestra y su media. El coeficiente de variación se suele expresar en porcentaje.

$$CV = \frac{\sigma}{|\bar{m}|} \times 100$$

Siendo: ( $\bar{m}$ ) la media de los valores individuales y

( $x_i$ ) las determinaciones/valores individuales de un mismo laboratorio

Cuando se desea hacer referencia a la relación entre el tamaño de la media y la variabilidad de la variable, se utiliza el coeficiente de variación. Es importante que todos los valores sean positivos y su media dé, por tanto, un valor positivo. A mayor valor del coeficiente de variación mayor heterogeneidad de los valores de la variable; y a menor C.V., mayor **homogeneidad en los valores de la variable**.

- **Diferencia**  $D_i = (m_{Arit} - M)$
- **Diferencia de porcentaje**  $D_i \% = (m - M) * 100/M$

Siendo: ( $x_i$ ) el resultado del laboratorio participante;

( $m_{Arit}$ ) el resultado medio calculado del laboratorio participante;

(**M**) el valor medio asignado para una misma muestra, resultado del conjunto de medias o valores individuales aportados por todos los laboratorios.

- **Valores de z score:**  $Z = \frac{m_{Arit} - M}{\sigma}$

Conforme a UNE-EN ISO /IEC 17043:2010 Anexo B (B3 y B4)

$|z| \leq 2$  Resultado satisfactorio (S)

$2 < |z| < 3$  Resultado dudoso (D)

$|z| \geq 3$  Resultado insatisfactorio (I)

**CICE**

Comité de infraestructuras para la  
Calidad de la Edificación

**SACE**

Subcomisión Administrativa para la  
Calidad de la Edificación



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**a. CONTENIDO EN AGUA DE UNA EMULSIÓN ASFÁLTICA****i. Evaluación del desempeño z-score**

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	31,300	32,000		31,700	31,700	✓	✗	✗	ANOMALO	---	---	---
C07	013	37,900	38,000		38,000	38,000	✓	✓	✓	✓	-1,32	-0,73	S
C13	020	39,900	39,800		39,800	39,900	✓	✓	✓	✓	0,58	0,32	S
C16	021	40,000	39,800		39,900	39,900	✓	✓	✓	✓	0,58	0,32	S
C12	022	37,530	37,360		37,440	37,400	✓	✓	✓	✓	-1,92	-1,05	S
C10	026	40,170	40,510		40,340	40,300	✓	✓	✓	✓	0,98	0,54	S
C17	028	39,800	40,000		39,900	39,900	✓	✓	✓	✓	0,58	0,32	S
C02	029	41,330	41,820		41,600	41,600	✓	✓	✓	✓	2,28	1,25	S
C14	031	39,960	39,730		39,800	39,800	✓	✓	✓	✓	0,48	0,26	S
C15	032	41,400	41,300		41,400	41,400	✓	✓	✓	✓	2,08	1,14	S
C05	042	36,700	37,100		36,900	36,900	✓	✓	✓	✓	-2,42	-1,33	S
C10	049	46,300	47,200		46,800	46,800	✓	✗	✗	ANOMALO	---	---	---
C10	050	39,500	39,500		39,500	39,500	✓	✓	✓	✓	0,18	0,10	S
C16	056	38,200	38,200		38,200	38,200	✓	✓	✓	✓	-1,12	-0,62	S
C15	057	39,600	39,500		39,600	39,600	✓	✓	✓	✓	0,28	0,15	S
C15	059	35,000	35,000		35,000	35,000	✓	✓	✓	✓	-4,32	-2,37	D
C03	061	36,900	36,800		36,900	36,900	✓	✓	✓	✓	-2,42	-1,33	S
C10	066	38,100	38,200		38,100	38,200	✓	✓	✓	✓	-1,12	-0,62	S
C12	068	35,600	36,100		35,900	35,900	✓	✓	✓	✓	-3,42	-1,88	S
C02	075	40,100	39,900		40,000	40,000	✓	✓	✓	✓	0,68	0,37	S
C16	076	37,600	37,700		37,700	37,700	✓	✓	✓	✓	-1,62	-0,89	S
C09	080	41,500	41,410		41,450	41,500	✓	✓	✓	✓	2,18	1,19	S
C15	082	35,000	35,000		35,000	35,000	✓	✓	✓	✓	-4,32	-2,37	D
C07	084	40,700	40,610		40,660	40,700	✓	✓	✓	✓	1,38	0,75	S
C11	085	38,000	38,000		38,000	38,000	✓	✓	✓	✓	-1,32	-0,73	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{m}_{Lab}$	$\bar{m}_{Arit}$
M	39,29	39,32		39,31	39,32
SD <sub>L</sub>	1,83	1,84		1,82	1,82
CV	4,67	4,69		4,64	4,64

- "vX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r^2$	r (%)	$\sigma_R^2$	R (%)
Valores calculados	0,11	0,34	3,38	1,84
Valores de referencia				

- " $\sigma_r^2$ " varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R^2$ " varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C03	088	42,000	41,700		42,000	41,900	✓	✓	✓	✓	2,58	1,41	S
C02	089	40,100	39,800		40,000	40,000	✓	✓	✓	✓	0,68	0,37	S
C02	092	37,900	40,400		39,200	39,200	✓	✗	✗	ANOMALO	---	---	---
C12	096	39,900	40,200		40,000	40,100	✓	✓	✓	✓	0,78	0,43	S
C11	115	36,700	37,800		37,300	37,300	✓	✓	✓	✓	-2,02	-1,11	S
C04	117	41,100	40,300		40,700	40,700	✓	✓	✓	✓	1,38	0,75	S
C11	119	39,900	40,000		39,900	40,000	✓	✓	✓	✓	0,68	0,37	S
C02	126	35,000	37,300		36,150	36,200	✓	✗	✗	ANOMALO	---	---	---
C03	132	40,000	39,600		39,800	39,800	✓	✓	✓	✓	0,48	0,26	S
C04	133	40,940	41,090		41,020	41,000	✓	✓	✓	✓	1,68	0,92	S
C02	136	40,300	41,000		40,600	40,700	✓	✓	✓	✓	1,38	0,75	S
C03	137	41,200	41,100		41,200	41,200	✓	✓	✓	✓	1,88	1,03	S
C12	139	39,800	39,600		39,700	39,700	✓	✓	✓	✓	0,38	0,21	S
C11	142	39,000	39,000		39,000	39,000	✓	✓	✓	✓	-0,32	-0,18	S
C04	144	39,600	40,900		40,250	40,300	✓	✓	✓	✓	0,98	0,54	S
C15	145	40,000	39,800		39,900	39,900	✓	✓	✓	✓	0,58	0,32	S
C15	146	40,600	39,900		40,300	40,300	✓	✓	✓	✓	0,98	0,54	S
C14	151	40,160	40,000		40,100	40,100	✓	✓	✓	✓	0,78	0,43	S
C12	154	40,000	39,800		39,900	39,900	✓	✓	✓	✓	0,58	0,32	S
C12	156	38,900	39,000		39,000	39,000	✓	✓	✓	✓	-0,32	-0,18	S
C01	164	40,400	41,600		41,000	41,000	✓	✓	✓	✓	1,68	0,92	S
C14	170	40,856	40,110		40,483	40,500	✓	✓	✓	✓	1,18	0,65	S
C03	173	38,700	38,900		38,800	38,800	✓	✓	✓	✓	-0,52	-0,29	S
C05	177	39,400	40,400		39,900	39,900	✓	✓	✓	✓	0,58	0,32	S
C13	178	41,800	41,200		41,500	41,500	✓	✓	✓	✓	2,18	1,19	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	39,29	39,32		39,31	39,32
SD <sub>L</sub>	1,83	1,84		1,82	1,82
CV	4,67	4,69		4,64	4,64

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,34	0,34	1,84	1,84
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

[illegible]

**NOTAS:**

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$m_{Lab}$	$m_{Arit}$
<b>M</b>	39,29	39,32		39,31	39,32
<b>SD<sub>L</sub></b>	1,83	1,84		1,82	1,82
<b>CV</b>	4,67	4,69		4,64	4,64

- " $X_i$ " determinaciones individuales misma muestra.
- " $m_{\text{Lab}}$ " media aportada el laboratorio.
- " $m_{\text{Arit}}$ " media aritmética calculada.
- " $M$ " es el promedio del conjunto de valores.
- " $SD_L$ " desviación típica interlaboratorios.
- " $CV$ " coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

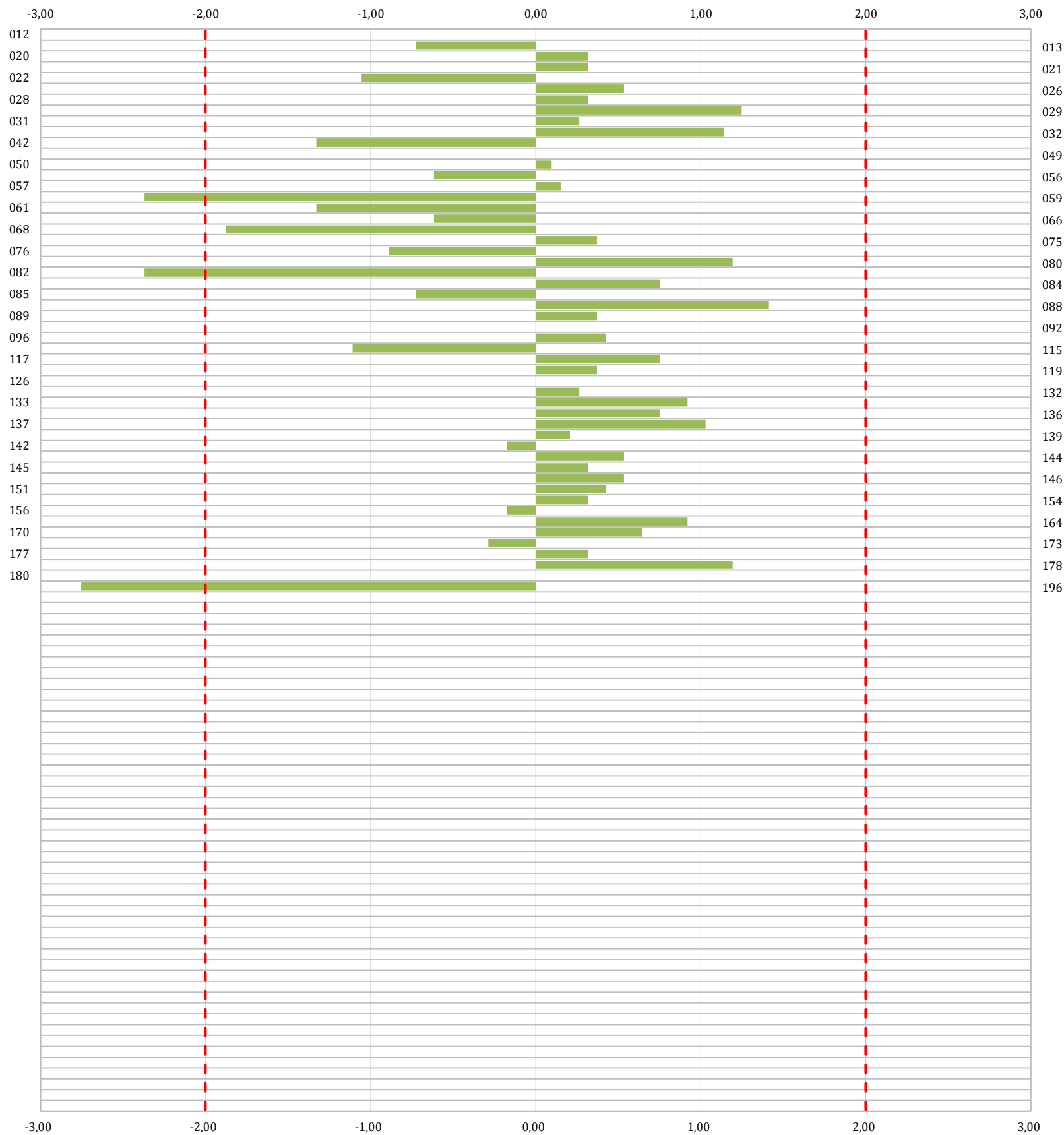
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r$	r (%)	$\sigma_R$	R (%)
<b>Valores calculados</b>	0,34	0,34	1,84	1,84
<b>Valores de referencia</b>				

- " $\sigma_r$ " desviación típica de repetibilidad.
- " $r$  (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R$ " desviación típica de reproducibilidad.
- " $R$  (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S; si  $|Z\text{-Score}| \leq 2$ ), dudosa (D; si  $2 < |Z\text{-Score}| < 3$ ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I; si  $|Z\text{-Score}| \geq 3$  celda de color rojo).

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01** . Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.



**CICE**

Comité de infraestructuras para la  
Calidad de la Edificación

**SACE**

Subcomisión Administrativa para la  
Calidad de la Edificación



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**b. CONTENIDO DE LIGANTE. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (MBC).****i. Evaluación del desempeño z-score**

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	4,168	4,113		4,140	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C07	013	4,000	4,000		4,000	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C13	014	4,374	4,401		4,390	4,400	✓	✓	✓	✓	0,28	0,46	S
C12	015	4,200	4,400		4,300	4,300	✓	✓	✓	✓	0,18	0,29	S
C07	016	4,400	4,533		4,467	4,500	✓	✓	✓	✓	0,38	0,62	S
C16	018	4,000	4,000		4,010	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C13	020	7,763	7,737		4,190	7,700	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C16	021	4,200	4,100		4,100	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C12	022	23,266	19,060		3,965	21,200	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C16	023	4,064	4,116		4,090	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C16	024	4,116	4,103		4,105	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C13	025	4,101	3,976		4,000	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C10	026	4,000	4,100		4,050	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C02	027	10,098	10,402		4,100	10,300	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C17	028	4,120	4,027		4,100	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C02	029	3,923	4,039		3,600	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C02	030	4,080	4,037		4,060	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C14	031	4,100			4,100	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C15	032	4,150	4,130		4,140	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C12	034	4,310	4,000		4,310	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C11	035	4,050	3,980			4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C13	036	4,000	4,000		4,000	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C09	037	3,890	3,830		3,860	3,900	✓	✓	✓	✓	-0,22	-0,36	S
C17	038	4,100			4,140	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C02	041	4,277	3,966		4,010	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{m}_{Lab}$	$\bar{m}_{Arit}$
M	4,12	4,12		4,16	4,12
SD <sub>L</sub>	0,62	0,47		0,25	0,61
CV	15,01	11,30		6,03	14,90

- "vX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r^2$	r (%)	$\sigma_R^2$	R (%)
Valores calculados	0,01	0,08	0,38	0,62
Valores de referencia				

- " $\sigma_r^2$ " varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R^2$ " varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C05	042	4,266	4,286		4,280	4,300	✓	✓	✓	✓	0,18	0,29	S
C12	045	4,281	4,429		4,340	4,400	✓	✓	✓	✓	0,28	0,46	S
C17	046	4,320	4,314		4,350	4,300	✓	✓	✓	✓	0,18	0,29	S
C08	047	4,170	4,010		4,090	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C10	050	4,120	4,138		4,140	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C17	054	4,071	4,170		4,120	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C16	056	4,162	4,121		4,140	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C15	057	3,935	14,243		3,910	9,100	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C11	058	4,610	4,770		4,690	4,700	✓	✓	✓	✓	0,58	0,94	S
C15	059	3,939	3,840		3,900	3,900	✓	✓	✓	✓	-0,22	-0,36	S
C03	061	9,546	10,166		4,180	9,900	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C17	062	4,200	4,200		4,190	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C11	063	4,008	4,112		4,100	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C14	065	3,893	3,900		3,890	3,900	✓	✓	✓	✓	-0,22	-0,36	S
C06	067	4,120			4,120	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C12	068	0,267	0,301		3,230	0,300	✓	✓	✓	✓	-3,82	-6,22	I
C14	069	3,990	4,040		4,015	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C01	073	4,200	4,300		4,250	4,300	✓	✓	✓	✓	0,18	0,29	S
C02	074	4,000			4,010	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C16	076	10,888	10,897		3,970	10,900	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C16	077	4,000			4,020	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C07	078	4,266	4,344		4,310	4,300	✓	✓	✓	✓	0,18	0,29	S
C09	080	3,870	3,790		3,830	3,800	✓	✓	✓	✓	-0,32	-0,52	S
C15	082	3,941	3,831		3,940	3,900	✓	✓	✓	✓	-0,22	-0,36	S
C07	084	4,153	4,126		4,140	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	4,12	4,12		4,16	4,12
SD <sub>L</sub>	0,62	0,47		0,25	0,61
CV	15,01	11,30		6,03	14,90

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,08	0,62	0,62
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C11	085	0,200			4,700	0,200	✓	✓	✓	✓	-3,92	-6,38	I
C03	088	4,380	4,390		4,390	4,400	✓	✓	✓	✓	0,28	0,46	S
C02	089	4,154	4,202		4,175	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C10	090	4,206	4,146		4,180	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C10	091	4,358			4,400	4,400	✓	✓	✓	✓	0,28	0,46	S
C02	092	4,080	4,109		4,090	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C10	093	3,710	3,810		3,760	3,800	✓	✓	✓	✓	-0,32	-0,52	S
C12	094	4,100			4,100	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C11	095	3,940	4,020		3,980	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C12	096	4,480	4,270		4,380	4,400	✓	✓	✓	✓	0,28	0,46	S
C02	097	10,204	10,301		3,985	10,300	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C11	099	4,041	7,363		4,100	5,700	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C01	101	4,040	4,060		4,050	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C01	102	4,034	4,290		4,162	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C10	105	4,160	4,206		4,185	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C15	107	2,051	8,600		4,150	5,300	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C12	108	4,035	4,050		4,030	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C13	109	5,340			4,000	5,300	✓	✓	✓	✓	1,18	1,92	S
C09	114	4,340	4,000		4,000	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C11	115	4,370	4,350		4,360	4,400	✓	✓	✓	✓	0,28	0,46	S
C16	116	4,641	4,535		4,580	4,600	✓	✓	✓	✓	0,48	0,78	S
C04	117	4,074	4,230		4,190	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C14	118	4,530			4,240	4,500	✓	✓	✓	✓	0,38	0,62	S
C14	120	4,550	4,620		4,300	4,600	✓	✓	✓	✓	0,48	0,78	S
C10	122	4,290	4,260		4,280	4,300	✓	✓	✓	✓	0,18	0,29	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	4,12	4,12		4,16	4,12
SD <sub>L</sub>	0,62	0,47		0,25	0,61
CV	15,01	11,30		6,03	14,90

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo Valor mínimo No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,08	0,62	0,62
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C05	127	4,014	4,077		4,050	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C06	128	4,300	4,300		4,100	4,300	✓	✓	✓	✓	0,18	0,29	S
C12	129	4,097	4,097		4,100	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C09	130	4,500	4,700		4,600	4,600	✓	✓	✓	✓	0,48	0,78	S
C03	132	4,076	4,044		4,060	4,100	✓	✓	✓	✓	-0,02	-0,03	S
C04	133	4,400			4,370	4,400	✓	✓	✓	✓	0,28	0,46	S
C14	135	3,786	6,278		3,790	5,000	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C02	136	4,370	4,370		4,370	4,400	✓	✓	✓	✓	0,28	0,46	S
C03	137	4,500	4,600		4,550	4,600	✓	✓	✓	✓	0,48	0,78	S
C12	139	4,390	4,370		4,380	4,400	✓	✓	✓	✓	0,28	0,46	S
C14	141	4,300	4,380		4,340	4,300	✓	✓	✓	✓	0,18	0,29	S
C11	142	4,300	4,270		4,285	4,300	✓	✓	✓	✓	0,18	0,29	S
C10	143	4,200	4,270		4,240	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C04	144	4,296	4,375		4,370	4,300	✓	✓	✓	✓	0,18	0,29	S
C15	145	3,938	4,024		4,090	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C15	146	3,984	3,936		4,000	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C01	147	4,162	4,236		4,162	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C14	151	4,020	4,020		4,020	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C14	152	4,090	3,889		4,000	4,000	✓	✓	✓	✓	-0,12	-0,20	S
C12	154	3,887	3,699		3,795	3,800	✓	✓	✓	✓	-0,32	-0,52	S
C12	155	3,872	3,872		3,870	3,900	✓	✓	✓	✓	-0,22	-0,36	S
C12	156	4,197	4,175		4,180	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C12	157	4,206	4,188		4,150	4,200	✓	✓	✓	✓	0,08	0,13	S
C14	158	5,251	4,755		4,150	5,000	✓	✓	✓	✓	0,88	1,43	S
C11	159	7,701	6,617		4,370	7,200	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	4,12	4,12		4,16	4,12
SD <sub>L</sub>	0,62	0,47		0,25	0,61
CV	15,01	11,30		6,03	14,90

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,08	0,62	0,62
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

[illegible]

**NOTAS:**

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$m_{Lab}$	$m_{Arit}$
<b>M</b>	4,12	4,12		4,16	4,12
<b>SD<sub>L</sub></b>	0,62	0,47		0,25	0,61
<b>CV</b>	15,01	11,30		6,03	14,90

- " $X_i$ " determinaciones individuales misma muestra.
- " $m_{Lab}$ " media aportada el laboratorio.
- " $m_{Arit}$ " media aritmética calculada.
- " $M$ " es el promedio del conjunto de valores.
- " $SD_L$ " desviación típica interlaboratorios.
- " $CV$ " coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

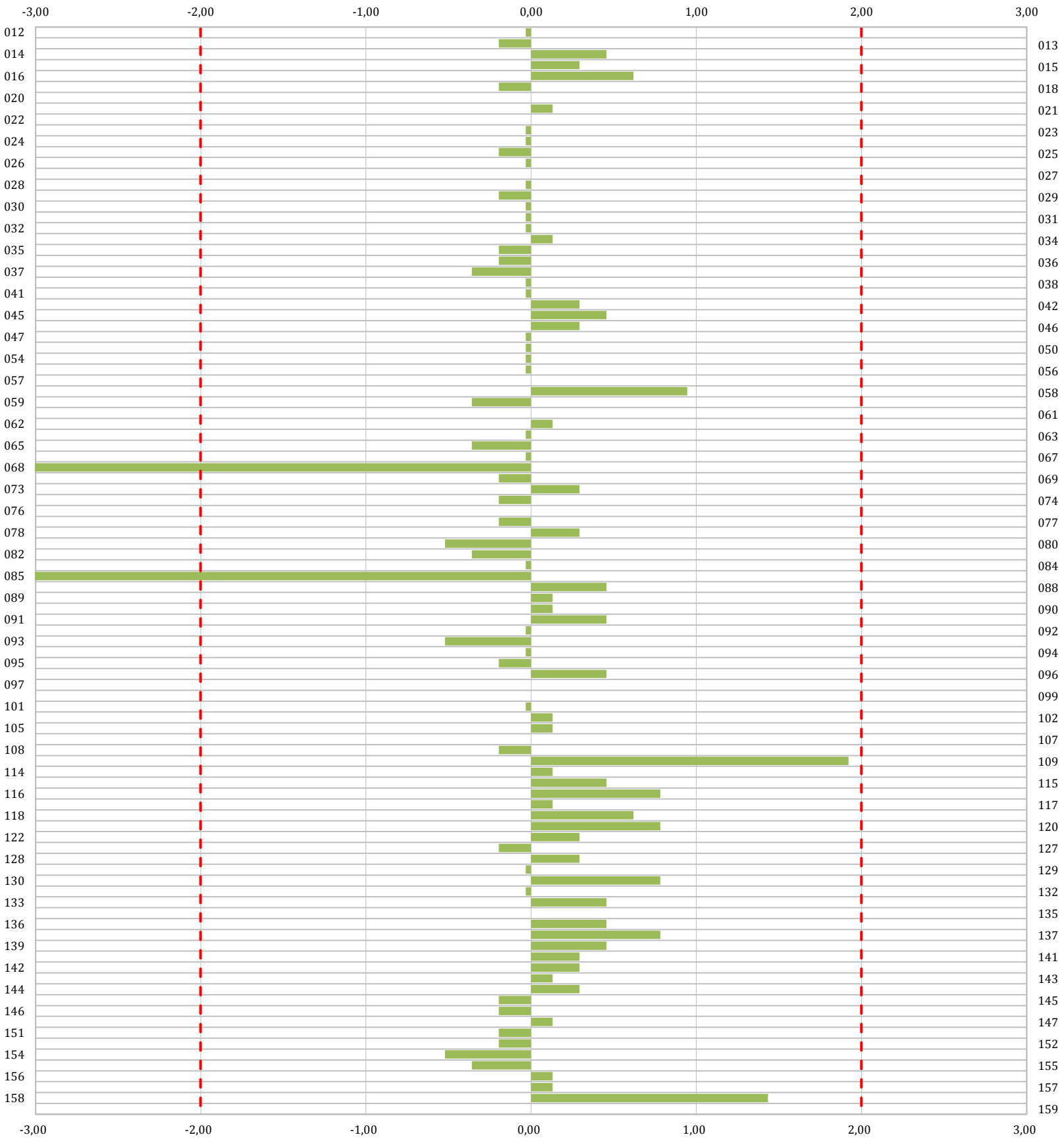
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r$	r (%)	$\sigma_R$	R (%)
<b>Valores calculados</b>	0,08	0,08	0,62	0,62
<b>Valores de referencia</b>				

- " $\sigma_r$ " desviación típica de repetibilidad.
- " $r$  (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R$ " desviación típica de reproducibilidad.
- " $R$  (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S; si  $|Z\text{-Score}| \leq 2$ ), dudosa (D; si  $2 < |Z\text{-Score}| < 3$ ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I; si  $|Z\text{-Score}| \geq 3$  celda de color rojo).

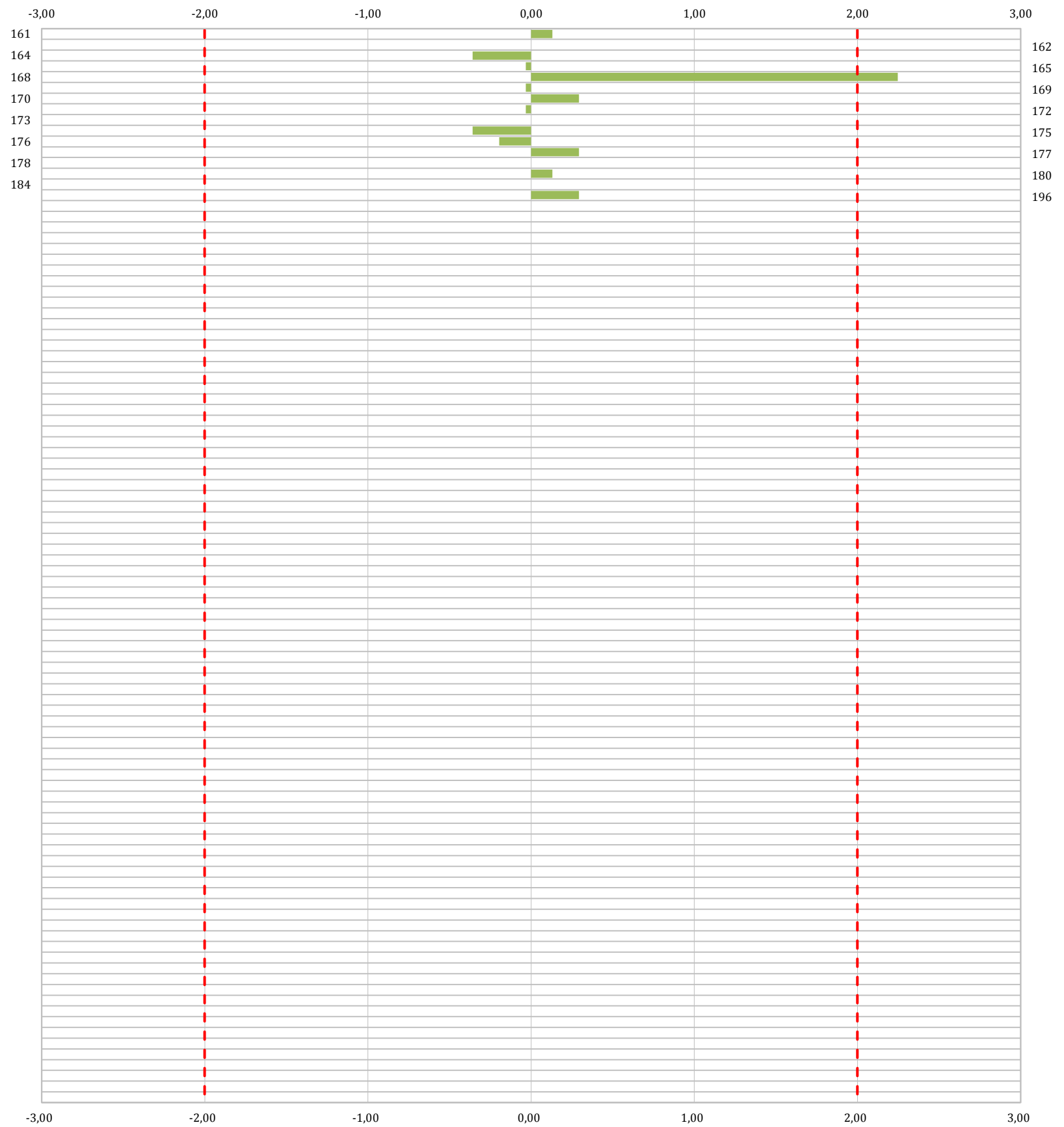
Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.



**CICE**

Comité de infraestructuras para la  
Calidad de la Edificación

**SACE**

Subcomisión Administrativa para la  
Calidad de la Edificación



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**c. CONTENIDO DE CARBONATOS EN UN SUELO****i. Evaluación del desempeño z-score**

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	78,800	74,300		76,550	76,600	✓	✓	✓	✓	-1,64	-0,26	S
C07	013	78,590	78,590		78,600	78,600	✓	✓	✓	✓	0,36	0,06	S
C13	014	74,200	79,300		76,800	76,800	✗	✗	✗	SE DESCARTA	---	---	---
C12	015	80,630	73,910		77,300	77,300	✓	✓	✓	✓	-0,94	-0,15	S
C17	017	79,700	78,400		79,000	79,100	✓	✓	✓	✓	0,86	0,14	S
C13	020	79,390	79,890		79,640	79,600	✓	✓	✓	✓	1,36	0,21	S
C12	022	81,320	81,490		81,400	81,400	✓	✓	✓	✓	3,16	0,50	S
C16	024	82,250	81,210		81,700	81,700	✓	✓	✓	✓	3,46	0,54	S
C13	025	80,280	77,190		78,700	78,700	✓	✓	✓	✓	0,46	0,07	S
C10	026	76,100	75,700		75,900	75,900	✓	✓	✓	✓	-2,34	-0,37	S
C02	027	81,500	78,770		80,110	80,100	✓	✓	✓	✓	1,86	0,29	S
C02	029	79,600	79,400		79,500	79,500	✓	✓	✓	✓	1,26	0,20	S
C02	030	83,000	84,000		84,000	83,500	✓	✓	✓	✓	5,26	0,83	S
C14	031	78,128	77,670		77,899	77,900	✓	✓	✓	✓	-0,34	-0,05	S
C15	032	78,000	77,200		78,000	77,600	✓	✓	✓	✓	-0,64	-0,10	S
C11	035	1,750	1,740		87,400	1,700	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C13	036	79,500	78,800		79,200	79,200	✓	✓	✓	✓	0,96	0,15	S
C02	041	83,800	84,300		84,000	84,100	✓	✓	✓	✓	5,86	0,92	S
C05	042	85,000	85,000		85,000	85,000	✓	✓	✓	✓	6,76	1,06	S
C12	043	80,680	81,380		81,090	81,000	✓	✓	✓	✓	2,76	0,43	S
C12	045	88,900	82,400		85,500	85,700	✓	✓	✓	✓	7,46	1,17	S
C17	046	83,640	77,160		80,400	80,400	✓	✓	✓	✓	2,16	0,34	S
C08	047	82,310	80,840		81,570	81,600	✓	✓	✓	✓	3,36	0,53	S
C07	048	80,710	82,560		82,310	81,600	✓	✓	✓	✓	3,36	0,53	S
C10	049	75,440	75,390		75,420	75,400	✓	✓	✓	✓	-2,84	-0,45	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	VX <sub>1</sub>	VX <sub>2</sub>	VX <sub>3</sub>	Vm <sub>Lab</sub>	Vm <sub>Arit</sub>
M	78,35	78,35		78,18	78,24
SD <sub>L</sub>	6,62	5,91		6,35	6,35
CV	8,44	7,55		8,12	8,12

- "VX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "Vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "Vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub> <sup>2</sup>	r (%)	σ <sub>R</sub> <sup>2</sup>	R (%)
Valores calculados	2,80	1,67	41,74	6,46
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub><sup>2</sup>" varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub><sup>2</sup>" varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C10	050	85,000	86,200		86,000	85,600	✓	✓	✓	✓	7,36	1,16	S
C11	051	62,760	61,630		62,200	62,200	✓	✓	✓	✓	-16,04	-2,53	D
C01	053	80,048	76,399		78,223	78,200	✓	✓	✓	✓	-0,04	-0,01	S
C16	056	81,900	82,100		82,100	82,000	✓	✓	✓	✓	3,76	0,59	S
C15	057	81,800	79,600		80,700	80,700	✓	✓	✓	✓	2,46	0,39	S
C11	058	70,000	74,000		72,003	72,000	✓	✓	✓	✓	-6,24	-0,98	S
C15	059	78,430	78,390		78,000	78,400	✓	✓	✓	✓	0,16	0,03	S
C03	061	72,670	79,900		76,300	76,300	✓	✓	✓	✓	-1,94	-0,31	S
C10	064	76,980	76,430		76,710	76,700	✓	✓	✓	✓	-1,54	-0,24	S
C10	066	75,500	77,400		76,450	76,500	✓	✓	✓	✓	-1,74	-0,27	S
C12	068	15,100	14,300		14,700	14,700	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C14	069	80,340	79,920		80,130	80,100	✓	✓	✓	✓	1,86	0,29	S
C03	071	72,900	68,300		70,600	70,600	✓	✓	✓	✓	-7,64	-1,20	S
C01	073	74,500	80,400		77,500	77,500	✓	✓	✓	✓	-0,74	-0,12	S
C02	074	80,800	81,000		80,900	80,900	✓	✓	✓	✓	2,66	0,42	S
C07	078	75,900	76,200		76,100	76,100	✓	✓	✓	✓	-2,14	-0,34	S
C09	080	78,160	77,090		77,630	77,600	✓	✓	✓	✓	-0,64	-0,10	S
C15	082	77,840	77,880		78,000	77,900	✓	✓	✓	✓	-0,34	-0,05	S
C15	083	37,420	40,100		38,760	38,800	✓	✓	✓	✓	-39,44	-6,21	I
C11	085	87,700	85,700			86,700	✓	✓	✓	✓	8,46	1,33	S
C03	088	81,930	82,280		82,110	82,100	✓	✓	✓	✓	3,86	0,61	S
C10	090	0,670	0,800		0,740	0,700	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C10	091	80,210	79,340		79,770	79,800	✓	✓	✓	✓	1,56	0,25	S
C02	092	78,400	78,900		79,000	78,700	✓	✓	✓	✓	0,46	0,07	S
C12	096	79,600	78,800		78,900	79,200	✓	✓	✓	✓	0,96	0,15	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	78,35	78,35		78,18	78,24
SD <sub>L</sub>	6,62	5,91		6,35	6,35
CV	8,44	7,55		8,12	8,12

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	1,67	1,67	6,46	6,46
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C02	097	77,090	79,670		78,400	78,400	✓	✓	✓	✓	0,16	0,03	S
C02	098	81,530	80,040		80,800	80,800	✓	✓	✓	✓	2,56	0,40	S
C11	099	81,000	80,500		81,000	80,800	✓	✓	✓	✓	2,56	0,40	S
C03	100	78,000	74,000		76,000	76,000	✓	✓	✓	✓	-2,24	-0,35	S
C01	101	82,880	80,430		81,660	81,700	✓	✓	✓	✓	3,46	0,54	S
C01	102	74,164	73,789		73,976	74,000	✓	✓	✓	✓	-4,24	-0,67	S
C03	104	82,000	82,000		82,000	82,000	✓	✓	✓	✓	3,76	0,59	S
C10	105	81,000	83,000		82,000	82,000	✓	✓	✓	✓	3,76	0,59	S
C13	109	78,480	78,930		78,480	78,700	✓	✓	✓	✓	0,46	0,07	S
C11	112	66,250	68,420		67,340	67,300	✓	✓	✓	✓	-10,94	-1,72	S
C09	114	75,510	75,980		75,750	75,700	✓	✓	✓	✓	-2,54	-0,40	S
C11	115	72,940	73,580		73,000	73,300	✓	✓	✓	✓	-4,94	-0,78	S
C04	117	78,350	79,840		79,000	79,100	✓	✓	✓	✓	0,86	0,14	S
C14	118	56,400			56,410	56,400	✓	✓	✓	✓	-21,84	-3,44	I
C11	119	72,980	73,560		73,350	73,300	✓	✓	✓	✓	-4,94	-0,78	S
C13	121	79,700	80,500		79,740	80,100	✓	✓	✓	✓	1,86	0,29	S
C10	122	34,860	31,880		33,370	33,400	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C01	125	82,700	77,600		80,000	80,200	✓	✓	✓	✓	1,96	0,31	S
C03	132	82,360	82,170		82,260	82,300	✓	✓	✓	✓	4,06	0,64	S
C04	133	76,300	76,300		76,300	76,300	✓	✓	✓	✓	-1,94	-0,31	S
C02	136	83,000	82,000		83,000	82,500	✓	✓	✓	✓	4,26	0,67	S
C03	137	85,190	85,710		85,450	85,500	✓	✓	✓	✓	7,26	1,14	S
C11	138	74,000	75,000		75,000	74,500	✓	✓	✓	✓	-3,74	-0,59	S
C12	139	82,973	80,778		81,876	81,900	✓	✓	✓	✓	3,66	0,58	S
C03	140	83,000	82,000		83,000	82,500	✓	✓	✓	✓	4,26	0,67	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	78,35	78,35		78,18	78,24
SD <sub>L</sub>	6,62	5,91		6,35	6,35
CV	8,44	7,55		8,12	8,12

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	1,67	1,67	6,46	6,46
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C14	141	85,800	84,300		85,000	85,100	✓	✓	✓	✓	6,86	1,08	S
C11	142	81,000	86,200		84,000	83,600	✓	✓	✓	✓	5,36	0,84	S
C04	144	82,900	82,600		82,700	82,800	✓	✓	✓	✓	4,56	0,72	S
C15	145	77,090	79,670		78,400	78,400	✓	✓	✓	✓	0,16	0,03	S
C15	146	74,010	79,970		76,990	77,000	✓	✓	✓	✓	-1,24	-0,20	S
C01	147	80,300	81,100		80,700	80,700	✓	✓	✓	✓	2,46	0,39	S
C03	149	77,500	78,700		78,100	78,100	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,02	S
C11	150	79,630	78,930		79,280	79,300	✓	✓	✓	✓	1,06	0,17	S
C14	151	80,260	80,110		80,190	80,200	✓	✓	✓	✓	1,96	0,31	S
C12	154	78,100	78,500		78,300	78,300	✓	✓	✓	✓	0,06	0,01	S
C12	155	84,100	82,100		83,100	83,100	✓	✓	✓	✓	4,86	0,77	S
C12	156	80,100	79,260		79,700	79,700	✓	✓	✓	✓	1,46	0,23	S
C11	159	78,100	78,900		79,000	78,500	✓	✓	✓	✓	0,26	0,04	S
C15	162	78,850	79,230		79,000	79,000	✓	✓	✓	✓	0,76	0,12	S
C01	164	70,000	70,300		70,100	70,200	✓	✓	✓	✓	-8,04	-1,27	S
C11	166	85,280	85,000		85,140	85,100	✓	✓	✓	✓	6,86	1,08	S
C01	167	73,870	73,360		73,600	73,600	✓	✓	✓	✓	-4,64	-0,73	S
C09	169	82,600	79,500		81,050	81,100	✓	✓	✓	✓	2,86	0,45	S
C14	170	81,010	81,980		81,495	81,500	✓	✓	✓	✓	3,26	0,51	S
C17	174	80,000	81,000		80,500	80,500	✓	✓	✓	✓	2,26	0,36	S
C16	176	78,400	80,300		79,350	79,400	✓	✓	✓	✓	1,16	0,18	S
C05	177	77,000	74,000		75,500	75,500	✓	✓	✓	✓	-2,74	-0,43	S
C13	178	79,310	79,390		79,350	79,400	✓	✓	✓	✓	1,16	0,18	S
C02	180	63,600	62,600		63,100	63,100	✓	✓	✓	✓	-15,14	-2,38	D
C10	184	79,000	79,000		79,000	79,000	✗	✗	✗	SE DESCARTA	---	---	---

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	78,35	78,35		78,18	78,24
SD <sub>L</sub>	6,62	5,91		6,35	6,35
CV	8,44	7,55		8,12	8,12

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

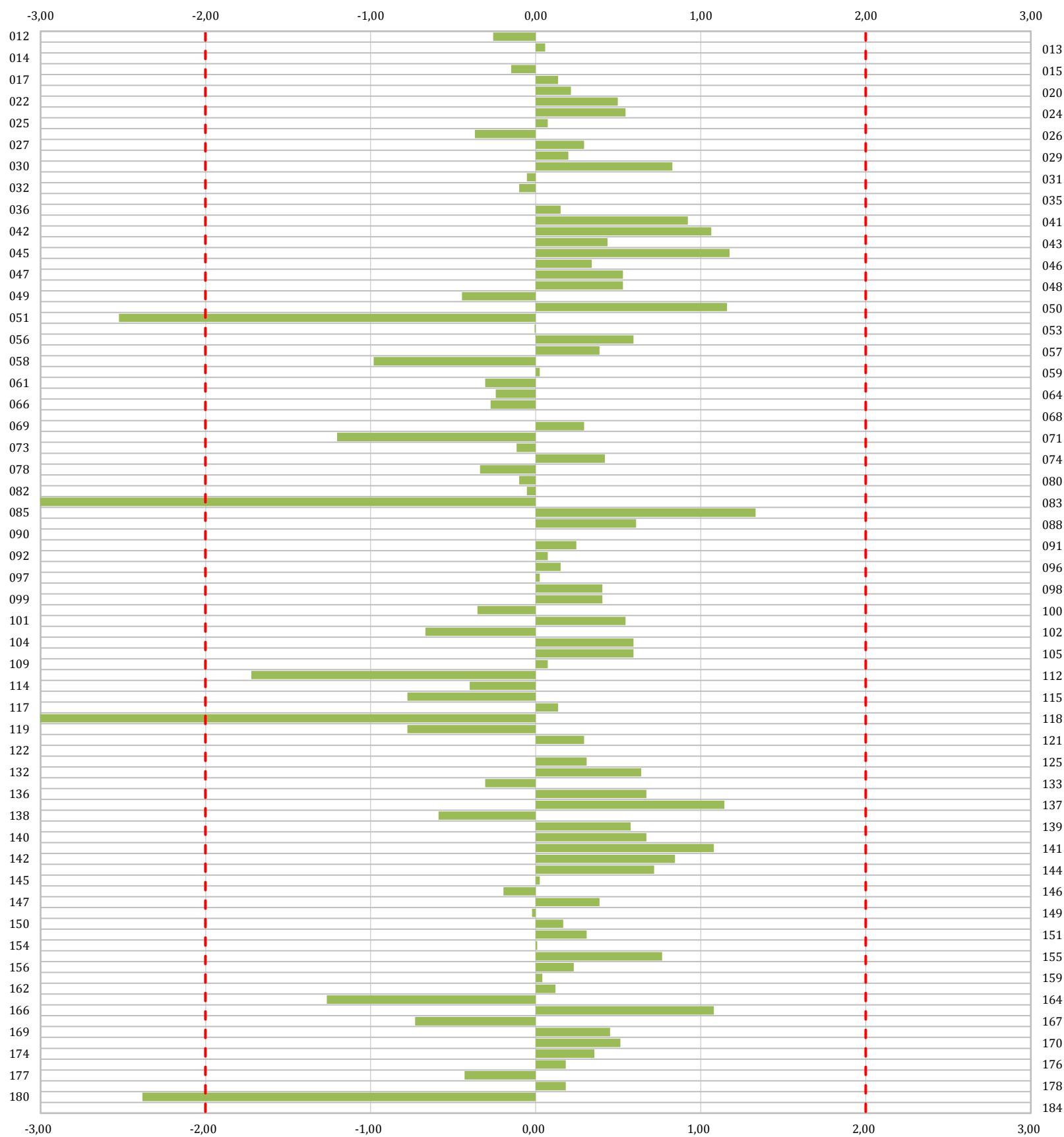
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	1,67	1,67	6,46	6,46
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01** . Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C13	014	74,200	79,300		76,800	76,800	✗	✗	✗	SE DESCARTA	---	---	---
C12	015	80,630	73,910		77,300	77,300	✓	✓	✓	✓	-1,49	-0,17	S
C17	017	80,500	79,300		79,900	79,900	✓	✓	✓	✓	1,11	0,13	S
C13	020	79,390	79,890		79,640	79,600	✓	✓	✓	✓	0,81	0,09	S
C12	022	81,000			81,000	81,000	✓	✓	✓	✓	2,21	0,25	S
C16	024	82,910	82,080		82,500	82,500	✓	✓	✓	✓	3,71	0,43	S
C13	025	80,870	77,500		79,200	79,200	✓	✓	✓	✓	0,41	0,05	S
C10	026	76,100	75,700		75,900	75,900	✓	✓	✓	✓	-2,89	-0,33	S
C02	027	81,870	79,120		80,470	80,500	✓	✓	✓	✓	1,71	0,20	S
C02	029	80,800	80,300		80,550	80,600	✓	✓	✓	✓	1,81	0,21	S
C02	030	91,000	91,000		91,000	91,000	✓	✓	✓	✓	12,21	1,41	S
C14	031	78,130	77,670		77,899	77,900	✓	✓	✓	✓	-0,89	-0,10	S
C15	032	78,000	77,200		78,000	77,600	✓	✓	✓	✓	-1,19	-0,14	S
C11	035	1,750	1,740		87,400	1,700	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C02	041	91,700	92,200		92,000	92,000	✓	✓	✓	✓	13,21	1,52	S
C05	042	86,000	86,000		86,000	86,000	✓	✓	✓	✓	7,21	0,83	S
C08	047	82,310	80,840		81,570	81,600	✓	✓	✓	✓	2,81	0,32	S
C07	048	87,720	90,460		88,620	89,100	✓	✓	✓	✓	10,31	1,19	S
C10	049	75,440	75,390		75,420	75,400	✓	✓	✓	✓	-3,39	-0,39	S
C11	051	67,780	65,710		66,750	66,700	✓	✓	✓	✓	-12,09	-1,39	S
C01	053	80,048	76,399		78,223	78,200	✓	✓	✓	✓	-0,59	-0,07	S
C16	056	82,000	82,300		82,200	82,200	✓	✓	✓	✓	3,41	0,39	S
C15	057	84,400	85,200		84,800	84,800	✓	✓	✓	✓	6,01	0,69	S
C11	058	70,000	74,000		72,003	72,000	✓	✓	✓	✓	-6,79	-0,78	S
C15	059	81,880	81,840		82,000	81,900	✓	✓	✓	✓	3,11	0,36	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{m}_{Lab}$	$\bar{m}_{Arit}$
M	78,82	78,67		77,73	78,79
SD <sub>L</sub>	8,74	8,87		12,51	8,68
CV	11,08	11,28		16,10	11,02

- "vX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r^2$	r (%)	$\sigma_R^2$	R (%)
Valores calculados	2,46	1,57	76,61	8,75
Valores de referencia				

- " $\sigma_r^2$ " varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R^2$ " varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C03	061	72,670	79,900		76,000	76,300	✓	✓	✓	✓	-2,49	-0,29	S
C10	066	79,700	79,900		79,800	79,800	✓	✓	✓	✓	1,01	0,12	S
C12	068	16,400	15,600		16,000	16,000	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C14	069	80,340	79,920		80,130	80,100	✓	✓	✓	✓	1,31	0,15	S
C03	071	72,900	68,300		70,600	70,600	✓	✓	✓	✓	-8,19	-0,94	S
C01	073	74,500	80,400		77,500	77,500	✓	✓	✓	✓	-1,29	-0,15	S
C02	074	80,800	81,000		80,900	80,900	✓	✓	✓	✓	2,11	0,24	S
C07	078	77,900	79,500		78,700	78,700	✓	✓	✓	✓	-0,09	-0,01	S
C09	080	79,640	78,580		79,110	79,100	✓	✓	✓	✓	0,31	0,04	S
C15	082	81,240	81,290		81,000	81,300	✓	✓	✓	✓	2,51	0,29	S
C15	083	37,420	40,100		39,000	38,800	✓	✓	✓	✓	-39,99	-4,61	I
C03	088	82,100			82,100	82,100	✓	✓	✓	✓	3,31	0,38	S
C10	090	0,700	0,800		0,000	0,800	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C10	091	82,320	81,620		81,970	82,000	✓	✓	✓	✓	3,21	0,37	S
C02	092	81,900	81,700		82,000	81,800	✓	✓	✓	✓	3,01	0,35	S
C02	097	77,090	79,670		78,400	78,400	✓	✓	✓	✓	-0,39	-0,05	S
C02	098	82,360	81,240		81,800	81,800	✓	✓	✓	✓	3,01	0,35	S
C11	099	81,000	80,500		81,000	80,800	✓	✓	✓	✓	2,01	0,23	S
C03	100	78,000	74,000		76,000	76,000	✓	✓	✓	✓	-2,79	-0,32	S
C01	101	90,370	89,780		90,070	90,100	✓	✓	✓	✓	11,31	1,30	S
C01	102	74,164	73,789		73,976	74,000	✓	✓	✓	✓	-4,79	-0,55	S
C03	104	81,300	81,700		0,000	81,500	✓	✓	✓	✓	2,71	0,31	S
C10	105	6,000	3,000		5,000	4,500	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C13	109	78,480	78,930		78,930	78,700	✓	✓	✓	✓	-0,09	-0,01	S
C11	112	66,560	68,720		67,640	67,600	✓	✓	✓	✓	-11,19	-1,29	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	78,82	78,67		77,73	78,79
SD <sub>L</sub>	8,74	8,87		12,51	8,68
CV	11,08	11,28		16,10	11,02

· "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.  
· "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.  
· "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.  
· "M" es el promedio del conjunto de valores.  
· "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.  
· "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	1,57	1,57	8,75	8,75
Valores de referencia				

· "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.  
· "r (%)" repetibilidad.  
· "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.  
· "R (%)" reproducibilidad.  
· No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).



CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C11	115	81,890	82,980		82,000	82,400	✓	✓	✓	✓	3,61	0,42	S
C04	117	79,300	80,900		80,000	80,100	✓	✓	✓	✓	1,31	0,15	S
C11	119	73,020	73,670		73,350	73,300	✓	✓	✓	✓	-5,49	-0,63	S
C13	121	79,900	81,000		80,450	80,500	✓	✓	✓	✓	1,71	0,20	S
C10	122	34,860	31,880		33,400	33,400	✓	✓	✓	✓	-45,39	-5,23	I
C01	125	82,700	77,600		80,000	80,200	✓	✓	✓	✓	1,41	0,16	S
C03	132	82,360	82,170		82,260	82,300	✓	✓	✓	✓	3,51	0,40	S
C04	133	76,300	76,300		76,300	76,300	✓	✓	✓	✓	-2,49	-0,29	S
C02	136	83,000	82,000		83,000	82,500	✓	✓	✓	✓	3,71	0,43	S
C03	137	92,590	92,590		92,590	92,600	✓	✓	✓	✓	13,81	1,59	S
C11	138	79,000	80,000		80,000	79,500	✓	✓	✓	✓	0,71	0,08	S
C14	141	85,800	84,300		85,000	85,100	✓	✓	✓	✓	6,31	0,73	S
C04	144	82,900	82,600		83,000	82,800	✓	✓	✓	✓	4,01	0,46	S
C15	145	77,090	79,670		78,400	78,400	✓	✓	✓	✓	-0,39	-0,05	S
C15	146	74,010	79,970		77,000	77,000	✓	✓	✓	✓	-1,79	-0,21	S
C03	149	77,500	78,700		78,100	78,100	✓	✓	✓	✓	-0,69	-0,08	S
C11	150	80,360	79,280		79,820	79,800	✓	✓	✓	✓	1,01	0,12	S
C14	151	80,260	80,110		80,190	80,200	✓	✓	✓	✓	1,41	0,16	S
C12	154	78,100	78,500		78,300	78,300	✓	✓	✓	✓	-0,49	-0,06	S
C12	155	84,100	82,100		83,100	83,100	✓	✓	✓	✓	4,31	0,50	S
C12	156	80,100	79,260		79,700	79,700	✓	✓	✓	✓	0,91	0,10	S
C11	159	82,400	83,500		83,000	83,000	✓	✓	✓	✓	4,21	0,48	S
C15	162	79,810	80,380		80,000	80,100	✓	✓	✓	✓	1,31	0,15	S
C01	164	74,000	74,200		74,100	74,100	✓	✓	✓	✓	-4,69	-0,54	S
C11	166	89,630	89,500		89,570	89,600	✓	✓	✓	✓	10,81	1,24	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	78,82	78,67		77,73	78,79
SD <sub>L</sub>	8,74	8,87		12,51	8,68
CV	11,08	11,28		16,10	11,02

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	1,57	1,57	8,75	8,75
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

## Análisis Estadístico Z-Score

## CONTENIDO DE CARBONATOS + DOLOMITA

[illegible]

**NOTAS:**

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$m_{Lab}$	$m_{Arit}$
<b>M</b>	78,82	78,67		77,73	78,79
<b>SD<sub>L</sub></b>	8,74	8,87		12,51	8,68
<b>CV</b>	11,08	11,28		16,10	11,02

- " $X_i$ " determinaciones individuales misma muestra.
- " $m_{\text{Lab}}$ " media aportada el laboratorio.
- " $m_{\text{Arit}}$ " media aritmética calculada.
- " $M$ " es el promedio del conjunto de valores.
- " $SD_L$ " desviación típica interlaboratorios.
- " $CV$ " coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ):



Valor máximo



Valor mínimo



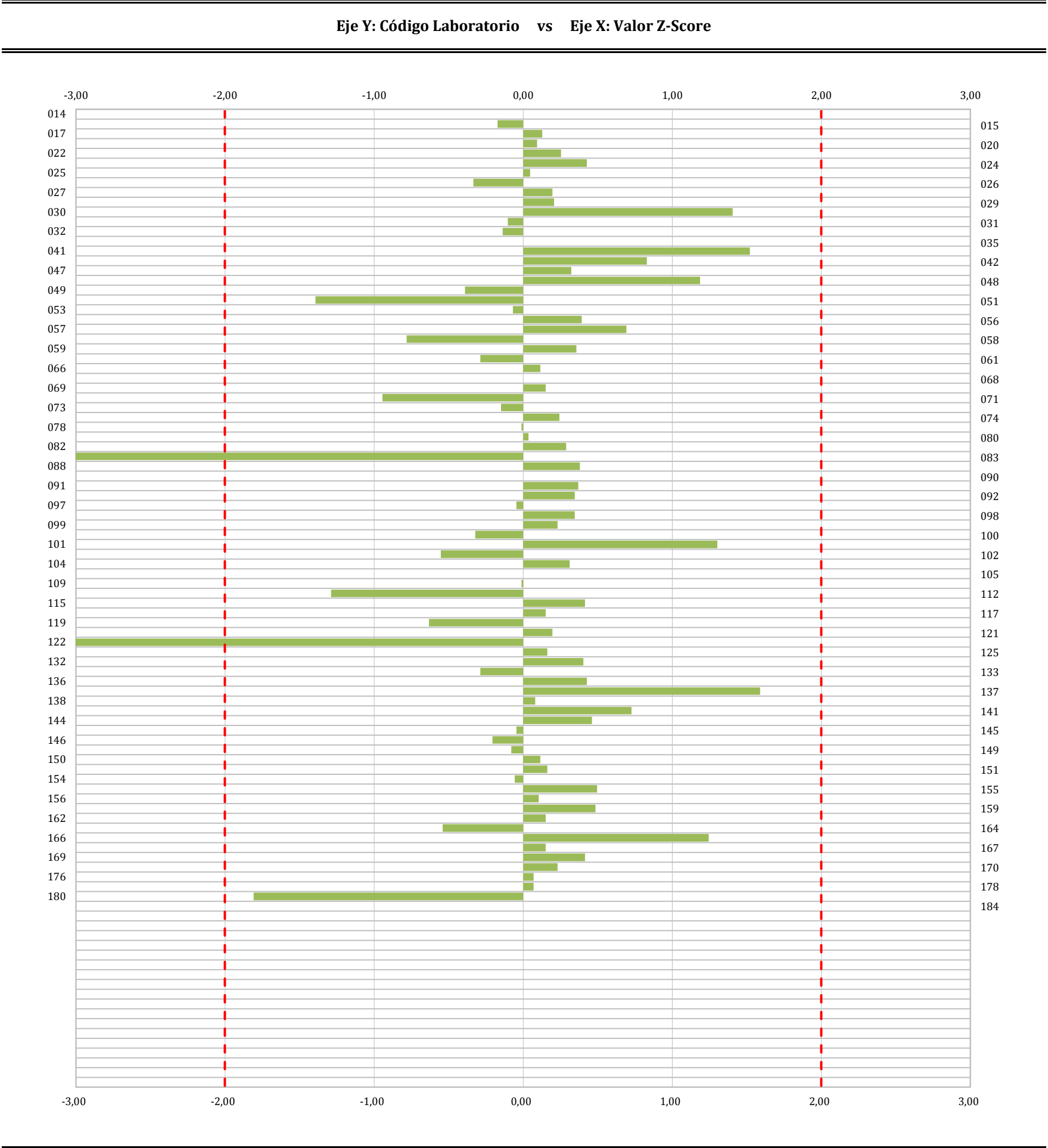
No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r$	r (%)	$\sigma_R$	R (%)
<b>Valores calculados</b>	1,57	1,57	8,75	8,75
<b>Valores de referencia</b>				

- " $\sigma_r$ " desviación típica de repetibilidad.
- " $r$  (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R$ " desviación típica de reproducibilidad.
- " $R$  (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S; si  $|Z\text{-Score}| \leq 2$ ), dudosa (D; si  $2 < |Z\text{-Score}| < 3$ ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I; si  $|Z\text{-Score}| \geq 3$  celda de color rojo).



**Gráfico 01** . Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

**CICE**

Comité de infraestructuras para la  
Calidad de la Edificación

**SACE**

Subcomisión Administrativa para la  
Calidad de la Edificación



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**d. DETERMINACIÓN DE LA FORMA DE LAS PARTÍCULAS. ÍNDICE DE LAJAS. GRAVAS****i. Evaluación del desempeño z-score**

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	10,900			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C07	013	11,000			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C13	014	12,000	12,000		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C07	016	12,109	12,195		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C17	017	9,070	8,000		9,000	9,000	✓	✓	✓	✓	-2,60	-1,14	S
C16	018	10,700			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C12	019	12,890			13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C13	020	10,000	10,000		10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C16	021	11,000			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C12	022	8,000	7,000		8,000	8,000	✓	✓	✓	✓	-3,60	-1,58	S
C16	023	13,000	12,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C16	024	13,000	12,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C13	025	15,000	15,800		15,000	15,000	✓	✓	✓	✓	3,40	1,50	S
C10	026	13,000	14,000		14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	2,40	1,06	S
C02	027	13,000	12,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C17	028	10,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C02	029	17,700	18,200		18,000	18,000	✓	✓	✓	✓	6,40	2,82	D
C02	030	13,800	13,300		14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	2,40	1,06	S
C14	031	10,000			10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C15	032	9,000			9,000	9,000	✓	✓	✓	✓	-2,60	-1,14	S
C12	034	18,000			18,000	18,000	✓	✓	✓	✓	6,40	2,82	D
C11	035	13,000	12,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C13	036		10,000		10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C09	037	9,000	9,000		9,000	9,000	✓	✓	✓	✓	-2,60	-1,14	S
C17	038	11,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	VX <sub>1</sub>	VX <sub>2</sub>	VX <sub>3</sub>	Vm <sub>Lab</sub>	Vm <sub>Arit</sub>
M	11,45	11,44		11,60	11,60
SD <sub>L</sub>	2,31	2,15		2,27	2,27
CV	20,17	18,75		19,60	19,60

- "VX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "Vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "Vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub> <sup>2</sup>	r (%)	σ <sub>R</sub> <sup>2</sup>	R (%)
Valores calculados	0,19	0,44	5,26	2,29
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub><sup>2</sup>" varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub><sup>2</sup>" varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C03	039	8,000			8,000	8,000	✓	✓	✓	✓	-3,60	-1,58	S
C02	041	13,000	14,000		14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	2,40	1,06	S
C05	042	10,740	11,800		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C12	043	12,000	11,000		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C12	044	9,000			9,000	9,000	✓	✓	✓	✓	-2,60	-1,14	S
C12	045	7,000			7,000	7,000	✓	✓	✓	✓	-4,60	-2,02	D
C17	046	12,010	12,340		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C08	047	12,700			13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C10	049	11,000			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C10	050	9,700	10,100		10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C11	051	11,550			12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C09	052	13,000	14,000		14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	2,40	1,06	S
C01	053	16,202			16,000	16,000	✓	✓	✓	✓	4,40	1,94	S
C16	056	11,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C15	057	17,000	17,000		17,000	17,000	✓	✓	✓	✓	5,40	2,38	D
C11	058	10,420	11,920		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C15	059	11,000	13,000		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C14	060	10,000			10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C03	061	13,000	13,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C17	062	16,000			16,000	16,000	✓	✓	✓	✓	4,40	1,94	S
C11	063	18,000			18,000	18,000	✓	✓	✓	✓	6,40	2,82	D
C10	064	9,000	9,000		9,000	9,000	✓	✓	✓	✓	-2,60	-1,14	S
C14	065	11,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C10	066	9,500	9,700		10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C06	067	12,800			13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	11,45	11,44		11,60	11,60
SD <sub>L</sub>	2,31	2,15		2,27	2,27
CV	20,17	18,75		19,60	19,60

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,44	0,44	2,29	2,29
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C12	068	56,000			56,000	56,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C14	069	9,000	10,000		10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C01	073	8,000	7,000		8,000	8,000	✓	✓	✓	✓	-3,60	-1,58	S
C02	074	14,300	14,100		14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	2,40	1,06	S
C02	075	8,500	8,400		8,000	8,000	✓	✓	✓	✓	-3,60	-1,58	S
C16	076	11,000	12,000		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C16	077	11,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C07	078	8,900	8,090		8,000	8,000	✓	✓	✓	✓	-3,60	-1,58	S
C09	079	10,000	10,170		10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C09	080	11,400			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C09	081	28,000			28,000	28,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C15	082	11,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C07	084	11,060	12,890		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C11	085	11,000			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C13	086	13,000	13,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C06	087	12,180			12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C03	088	10,000	9,000		10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C02	089	13,300			13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C10	090	14,470	14,690		15,000	15,000	✓	✓	✓	✓	3,40	1,50	S
C02	092	12,000	12,000		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C10	093	13,000	14,000		14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	2,40	1,06	S
C12	094	10,000	4,000		7,000	7,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C11	095	9,000	9,000		9,000	9,000	✓	✓	✓	✓	-2,60	-1,14	S
C12	096	10,570	10,900		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C02	097	12,000	12,000		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	11,45	11,44		11,60	11,60
SD <sub>L</sub>	2,31	2,15		2,27	2,27
CV	20,17	18,75		19,60	19,60

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,44	0,44	2,29	2,29
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C02	098	10,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C11	099	8,600	9,000		9,000	9,000	✓	✓	✓	✓	-2,60	-1,14	S
C03	100	10,000			10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C01	101	12,000	11,000		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C03	104	10,000	10,000		10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C15	107	12,100			12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C12	108	7,800	8,100		8,000	8,000	✓	✓	✓	✓	-3,60	-1,58	S
C13	109	11,000			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C11	112	10,200	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C08	113	11,000			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C09	114	18,000			18,000	18,000	✓	✓	✓	✓	6,40	2,82	D
C11	115	10,450			10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C16	116	14,000			14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	2,40	1,06	S
C04	117	13,000	13,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C14	118	11,330			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C11	119	12,000	12,000		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C14	120	13,000			13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C13	121	13,000	13,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C05	124	13,000	12,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C01	125	8,000	8,000		8,000	8,000	✓	✓	✓	✓	-3,60	-1,58	S
C02	126	14,600	13,500		14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	2,40	1,06	S
C05	127	11,770	8,400		10,000	10,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C06	128	11,000			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C12	129	13,000	13,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C09	130	16,200	15,500		16,000	16,000	✓	✓	✓	✓	4,40	1,94	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	11,45	11,44		11,60	11,60
SD <sub>L</sub>	2,31	2,15		2,27	2,27
CV	20,17	18,75		19,60	19,60

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,44	0,44	2,29	2,29
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).



CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C03	131	7,000	8,000		8,000	8,000	✓	✓	✓	✓	-3,60	-1,58	S
C03	132	12,900	13,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C04	133	13,000	13,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C16	134	10,000			10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C14	135	12,000			12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C02	136	10,200			10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C03	137	11,000	12,000		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C12	139	13,000	12,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C03	140	13,000			13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C14	141	11,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C11	142	11,000			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C10	143	10,700	11,900		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C04	144	11,000			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C15	145	10,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C15	146	11,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C01	147	12,600			13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C03	148	7,000			7,000	7,000	✓	✓	✓	✓	-4,60	-2,02	D
C03	149	13,000			13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C11	150	8,000			8,000	8,000	✓	✓	✓	✓	-3,60	-1,58	S
C14	151	13,300	13,100		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C14	152	8,760			9,000	9,000	✓	✓	✓	✓	-2,60	-1,14	S
C12	153	12,000	11,000		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C12	154	11,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C12	155		14,000		14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	2,40	1,06	S
C12	156	12,000	12,000		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	11,45	11,44		11,60	11,60
SD <sub>L</sub>	2,31	2,15		2,27	2,27
CV	20,17	18,75		19,60	19,60

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,44	0,44	2,29	2,29
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C12	157	6,700			7,000	7,000	✓	✓	✓	✓	-4,60	-2,02	D
C14	158	10,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C11	159	7,000	6,000		7,000	7,000	✓	✓	✓	✓	-4,60	-2,02	D
C12	160	10,800			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C12	161	14,000	14,000		14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	2,40	1,06	S
C15	162	12,500	12,300		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C01	164	13,000	12,000		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C10	165	11,200			11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C11	166	12,700	12,700		13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C01	167	8,470	8,530		9,000	9,000	✓	✓	✓	✓	-2,60	-1,14	S
C09	168	13,000			13,000	13,000	✓	✓	✓	✓	1,40	0,62	S
C09	169	22,000	23,000		23,000	23,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C14	170	8,140			8,000	8,000	✓	✓	✓	✓	-3,60	-1,58	S
C03	172	12,000			12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C03	173	12,000	11,000		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C17	174	15,000			15,000	15,000	✓	✓	✓	✓	3,40	1,50	S
C10	175	12,180	11,700		12,000	12,000	✓	✓	✓	✓	0,40	0,18	S
C16	176	9,000	10,800		10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C05	177	14,740			15,000	15,000	✓	✓	✓	✓	3,40	1,50	S
C13	178	9,000	10,000		10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C10	179	10,000			10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S
C02	180	10,000	11,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C11	183	11,420	9,600		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-0,60	-0,26	S
C10	184	14,490			14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	2,40	1,06	S
C16	196	10,000	9,000		10,000	10,000	✓	✓	✓	✓	-1,60	-0,70	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	11,45	11,44		11,60	11,60
SD <sub>L</sub>	2,31	2,15		2,27	2,27
CV	20,17	18,75		19,60	19,60

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,44	0,44	2,29	2,29
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

[illegible]

**NOTAS:**

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$m_{Lab}$	$m_{Arit}$
<b>M</b>	11,45	11,44		11,60	11,60
<b>SD<sub>L</sub></b>	2,31	2,15		2,27	2,27
<b>CV</b>	20,17	18,75		19,60	19,60

- " $X_i$ " determinaciones individuales misma muestra.
- " $m_{Lab}$ " media aportada el laboratorio.
- " $m_{Arit}$ " media aritmética calculada.
- " $M$ " es el promedio del conjunto de valores.
- " $SD_L$ " desviación típica interlaboratorios.
- " $CV$ " coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

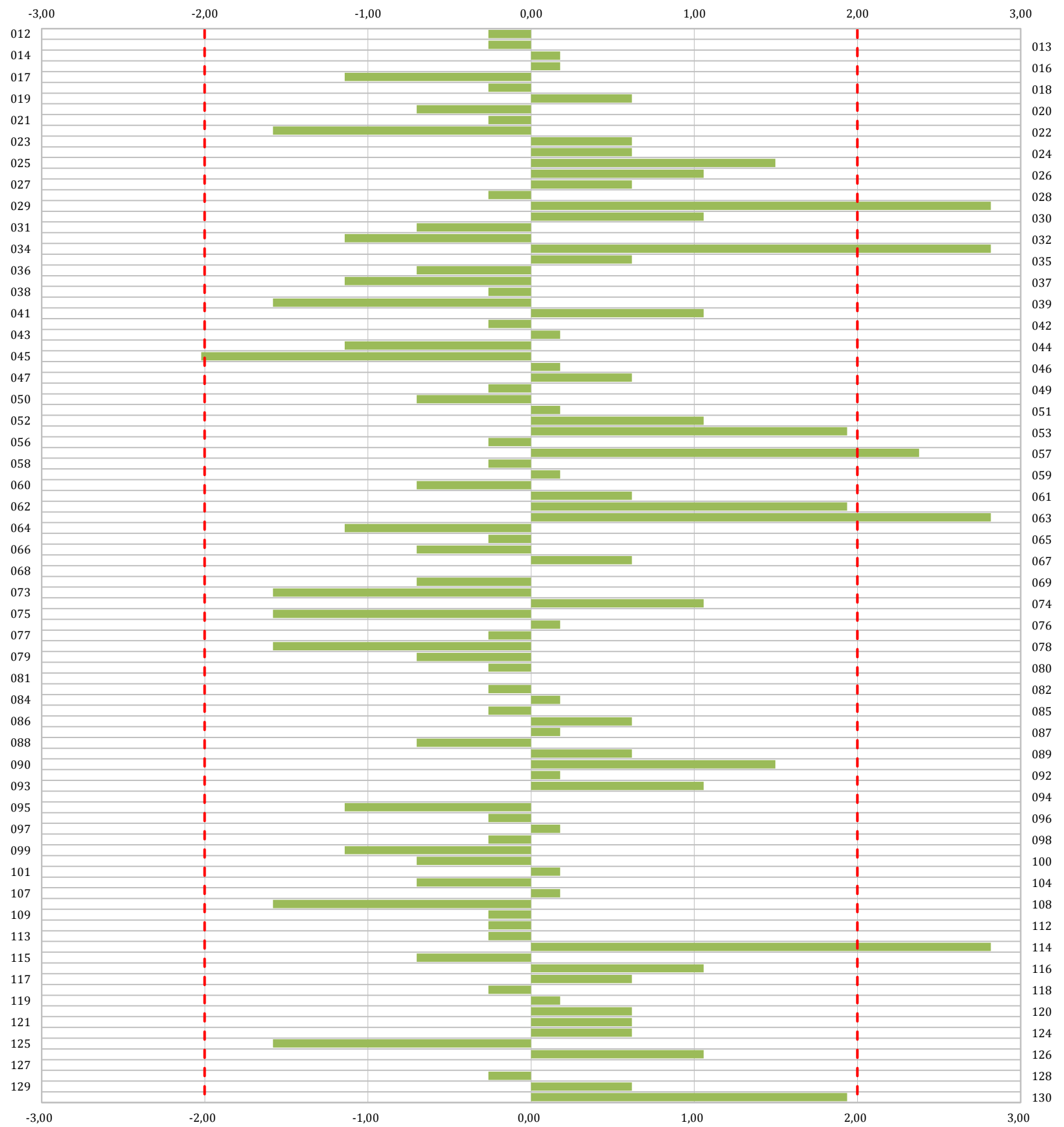
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r$	r (%)	$\sigma_R$	R (%)
<b>Valores calculados</b>	0,44	0,44	2,29	2,29
<b>Valores de referencia</b>				

- " $\sigma_r$ " desviación típica de repetibilidad.
- " $r$  (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R$ " desviación típica de reproducibilidad.
- " $R$  (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S; si  $|Z\text{-Score}| \leq 2$ ), dudosa (D; si  $2 < |Z\text{-Score}| < 3$ ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I; si  $|Z\text{-Score}| \geq 3$  celda de color rojo).

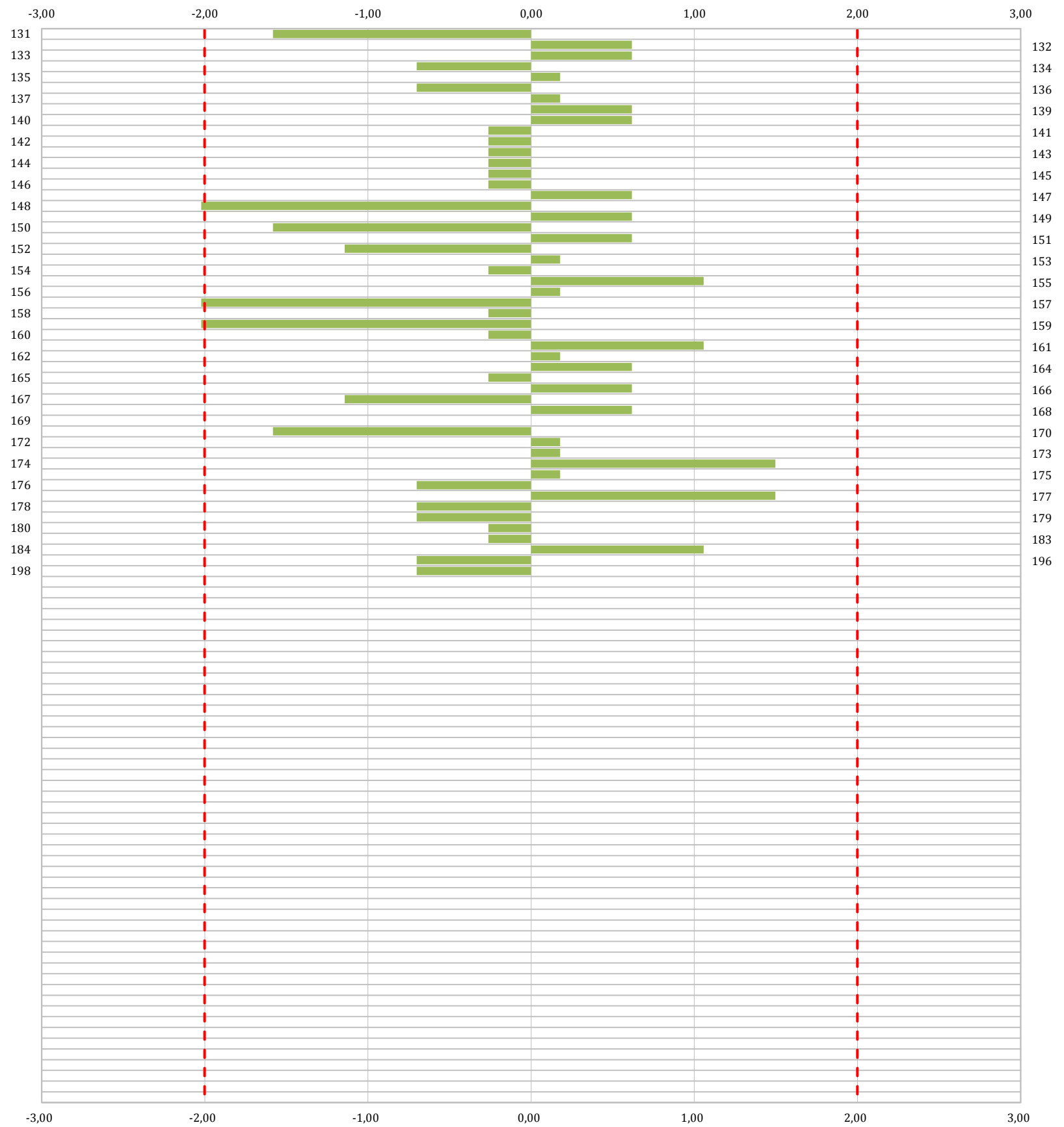
Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01** . Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

**CICE**

Comité de infraestructuras para la  
Calidad de la Edificación

**SACE**

Subcomisión Administrativa para la  
Calidad de la Edificación



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



**e. DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CARAS DE FRACTURA DE LAS PARTÍCULAS DE ÁRIDO GRUESO.  
GRAVAS**

**i. Evaluación del desempeño z-score**

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C07	013	77,000			77,000	77,000	✓	✓	✓	✓	-19,47	-2,32	D
C13	014	98,900	99,300		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	2,53	0,30	S
C07	016	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C17	017	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C16	018	88,000			88,000	88,000	✓	✓	✓	✓	-8,47	-1,01	S
C12	019	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C13	020	98,000	98,000		98,000	98,000	✓	✓	✓	✓	1,53	0,18	S
C16	021	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	022	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C16	023	57,000	64,000		61,000	61,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C16	024	62,000	60,000		61,000	61,000	✓	✓	✓	✓	-35,47	-4,22	I
C13	025	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C10	026	96,000	96,000		96,000	96,000	✓	✓	✓	✓	-0,47	-0,06	S
C02	027	68,000	69,000		69,000	69,000	✓	✓	✓	✓	-27,47	-3,27	I
C17	028	99,000	99,000		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	2,53	0,30	S
C02	029	88,000	85,000		87,000	87,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C02	030	98,500	97,800		98,000	98,000	✓	✓	✓	✓	1,53	0,18	S
C14	031		56,000		56,000	56,000	✓	✓	✓	✓	-40,47	-4,81	I
C15	032	98,000			98,000	98,000	✓	✓	✓	✓	1,53	0,18	S
C12	034	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C11	035	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C13	036	95,000	94,000		95,000	95,000	✓	✓	✓	✓	-1,47	-0,17	S
C09	037	98,000	98,000		98,000	98,000	✓	✓	✓	✓	1,53	0,18	S
C17	038	99,000	99,000		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	2,53	0,30	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	VX <sub>1</sub>	VX <sub>2</sub>	VX <sub>3</sub>	Vm <sub>Lab</sub>	Vm <sub>Arit</sub>
M	96,73	96,65		96,47	96,47
SD <sub>L</sub>	7,71	8,77		8,41	8,41
CV	7,97	9,07		8,72	8,72

- "VX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "Vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "Vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub> <sup>2</sup>	r (%)	σ <sub>R</sub> <sup>2</sup>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,29	70,75	8,41
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub><sup>2</sup>" varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub><sup>2</sup>" varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C02	041	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C05	042	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	043	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	044	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	045	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C17	046	96,500	96,000		96,000	96,000	✓	✓	✓	✓	-0,47	-0,06	S
C08	047	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C10	049	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C10	050	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C11	051	89,490			89,000	89,000	✓	✓	✓	✓	-7,47	-0,89	S
C09	052	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C01	053	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C16	056	96,000	96,000		96,000	96,000	✓	✓	✓	✓	-0,47	-0,06	S
C15	057	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C11	058	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C15	059	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C14	060	98,000			98,000	98,000	✓	✓	✓	✓	1,53	0,18	S
C03	061	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C17	062	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C10	064	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C14	065	87,000			87,000	87,000	✓	✓	✓	✓	-9,47	-1,13	S
C10	066	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C06	067	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	068	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C14	069	91,000	91,000		91,000	91,000	✓	✓	✓	✓	-5,47	-0,65	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	96,73	96,65		96,47	96,47
SD <sub>L</sub>	7,71	8,77		8,41	8,41
CV	7,97	9,07		8,72	8,72

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,29	0,29	8,41	8,41
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).



CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C01	073	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C02	074	96,000	97,000		97,000	97,000	✓	✓	✓	✓	0,53	0,06	S
C02	075	96,400	97,300		97,000	97,000	✓	✓	✓	✓	0,53	0,06	S
C16	076	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C16	077	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C07	078	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C09	079	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C09	080	71,900	71,900		72,000	72,000	✓	✓	✓	✓	-24,47	-2,91	D
C09	081	74,010			74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	-22,47	-2,67	D
C15	082	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C07	084	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C11	085	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C13	086	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C06	087	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C03	088	91,000			91,000	91,000	✓	✓	✓	✓	-5,47	-0,65	S
C02	089	99,000	99,000		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	2,53	0,30	S
C10	090	98,500	98,200		98,000	98,000	✓	✓	✓	✓	1,53	0,18	S
C02	092	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C10	093	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	094	93,000	91,000		92,000	92,000	✓	✓	✓	✓	-4,47	-0,53	S
C11	095	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	096	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C02	097	99,200	99,200		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	2,53	0,30	S
C02	098	93,000	91,600		92,000	92,000	✓	✓	✓	✓	-4,47	-0,53	S
C11	099	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	96,73	96,65		96,47	96,47
SD <sub>L</sub>	7,71	8,77		8,41	8,41
CV	7,97	9,07		8,72	8,72

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,29	0,29	8,41	8,41
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C03	100	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C01	101	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C03	104	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C15	107		99,500		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	108	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C13	109	1,500			2,000	2,000	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C11	112	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C08	113	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C09	114	91,050			91,000	91,000	✓	✓	✓	✓	-5,47	-0,65	S
C11	115	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C16	116	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C04	117	88,700	91,000		90,000	90,000	✓	✓	✓	✓	-6,47	-0,77	S
C14	118	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C11	119	97,000	97,000		97,000	97,000	✓	✓	✓	✓	0,53	0,06	S
C14	120	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C13	121	97,000	96,000		97,000	97,000	✓	✓	✓	✓	0,53	0,06	S
C01	125	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C02	126	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C05	127	99,000	99,000		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	2,53	0,30	S
C06	128	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	129	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C09	130	86,550	87,400		87,000	87,000	✓	✓	✓	✓	-9,47	-1,13	S
C03	131	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C03	132	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C04	133	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	96,73	96,65		96,47	96,47
SD <sub>L</sub>	7,71	8,77		8,41	8,41
CV	7,97	9,07		8,72	8,72

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,29	0,29	8,41	8,41
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C16	134	98,700			99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	2,53	0,30	S
C14	135	97,400			97,000	97,000	✓	✓	✓	✓	0,53	0,06	S
C02	136	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C03	137	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	139	59,000	64,000		62,000	62,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C03	140	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C14	141	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C11	142	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C10	143	97,000	97,000		97,000	97,000	✓	✓	✓	✓	0,53	0,06	S
C04	144	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C15	145	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C15	146	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C01	147	89,000			89,000	89,000	✓	✓	✓	✓	-7,47	-0,89	S
C03	148	97,450	90,000		94,000	94,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C03	149	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C11	150	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C14	151	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C14	152	95,300	95,720		96,000	96,000	✓	✓	✓	✓	-0,47	-0,06	S
C12	153	61,000	61,000		61,000	61,000	✓	✓	✓	✓	-35,47	-4,22	I
C12	154	76,000	79,000		78,000	78,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C12	155		100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	156	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	157	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C14	158	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C11	159	80,000			80,000	80,000	✓	✓	✓	✓	-16,47	-1,96	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	96,73	96,65		96,47	96,47
SD <sub>L</sub>	7,71	8,77		8,41	8,41
CV	7,97	9,07		8,72	8,72

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo Valor mínimo No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,29	0,29	8,41	8,41
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C12	160	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C12	161	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C15	162	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C01	164	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C10	165	99,000	99,000		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	2,53	0,30	S
C01	167	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C09	168	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C09	169	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C14	170	99,000			99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	2,53	0,30	S
C03	172	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C03	173	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C17	174	65,700			66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-30,47	-3,62	I
C10	175	98,800	97,900		98,000	98,000	✓	✓	✓	✓	1,53	0,18	S
C16	176	91,900	91,400		92,000	92,000	✓	✓	✓	✓	-4,47	-0,53	S
C05	177	98,600			99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	2,53	0,30	S
C13	178	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C10	179	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	3,53	0,42	S
C02	180	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C10	184	96,740			97,000	97,000	✓	✓	✓	✓	0,53	0,06	S
C16	196	55,300	54,800		55,000	55,000	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C10	198	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	96,73	96,65		96,47	96,47
SD <sub>L</sub>	7,71	8,77		8,41	8,41
CV	7,97	9,07		8,72	8,72

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

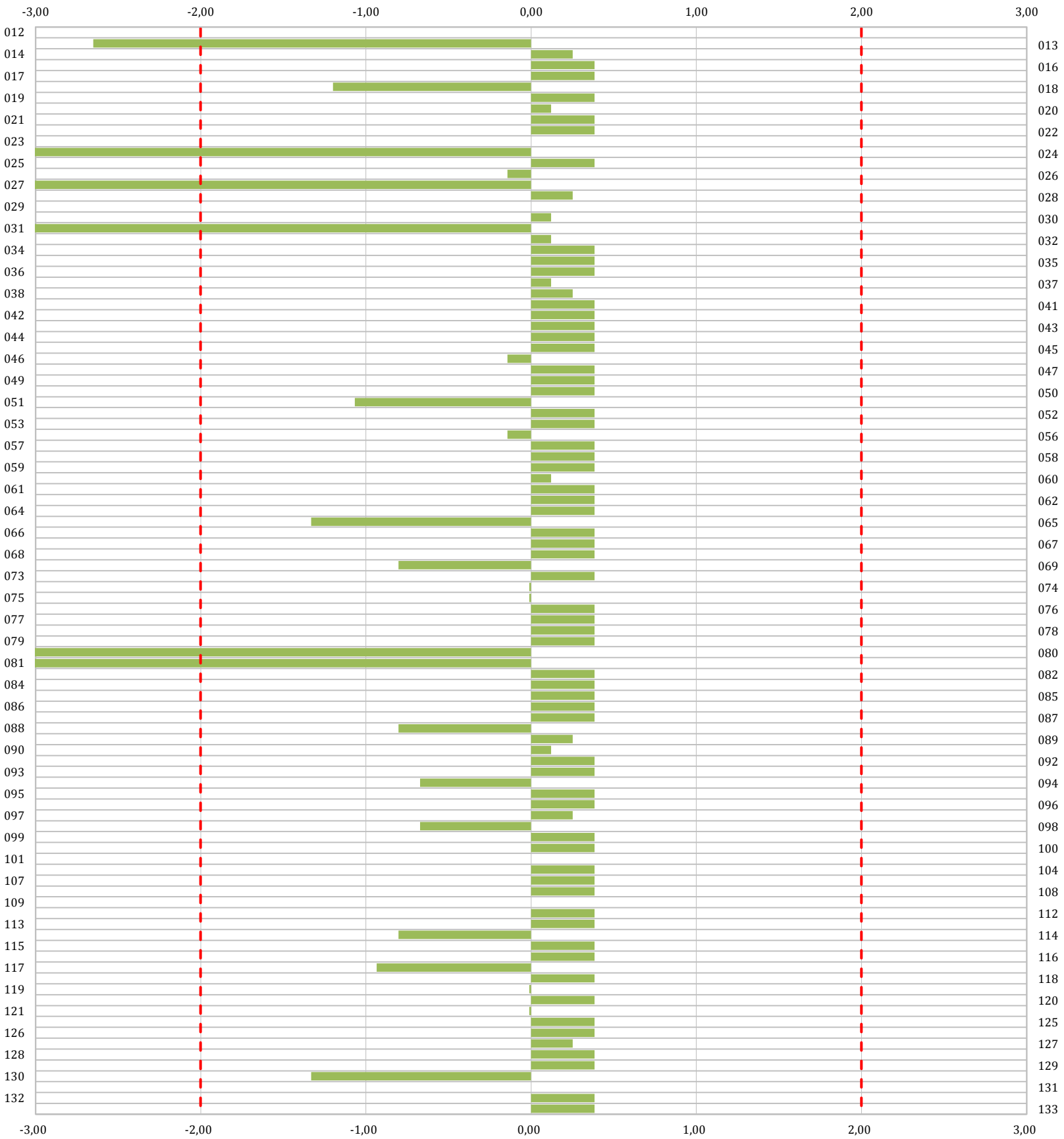
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,29	0,29	8,41	8,41
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

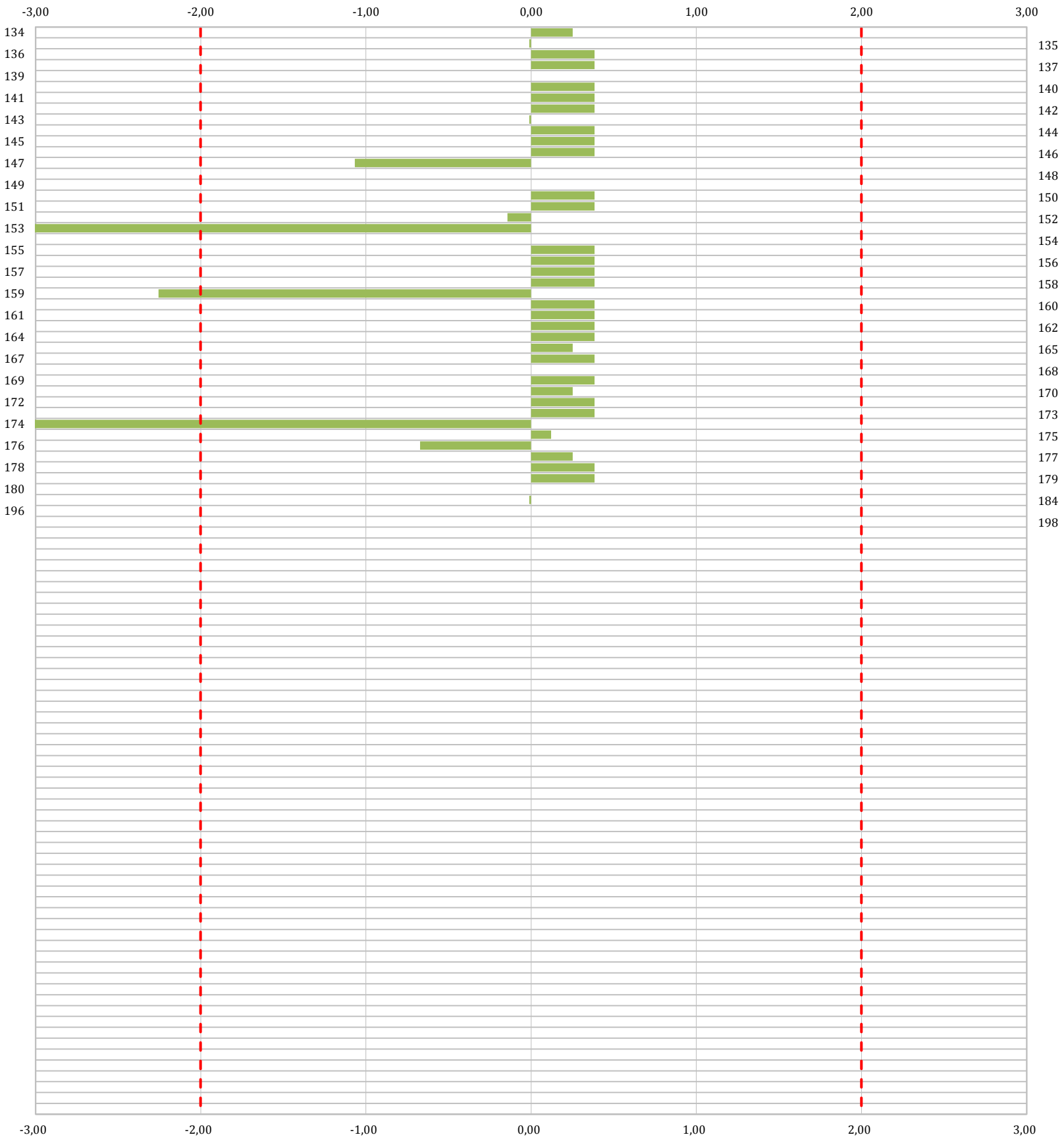
Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C07	013	23,000			23,000	23,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C13	014	1,100	0,700		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,22	S
C07	016	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C17	017	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C16	018	12,000			12,000	12,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C12	019	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C13	020	2,000	2,000		2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	1,33	0,88	S
C16	021	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C12	022	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C16	023	43,000	36,000		40,000	40,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C16	024	38,000	40,000		39,000	39,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C13	025	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C10	026	4,000	4,000		4,000	4,000	✓	✓	✓	✓	3,33	2,21	D
C02	027	32,000	31,000		32,000	32,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C17	028	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,22	S
C02	029	12,000	15,000		14,000	14,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C02	030	1,500	2,200		2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	1,33	0,88	S
C14	031		44,000		44,000	44,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C15	032	2,000			2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	1,33	0,88	S
C12	034	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C11	035	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C13	036	6,000	6,000		6,000	6,000	✓	✓	✓	✓	5,33	3,53	I
C09	037	2,000	2,000		2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	1,33	0,88	S
C17	038	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,22	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	VX <sub>1</sub>	VX <sub>2</sub>	VX <sub>3</sub>	Vm <sub>Lab</sub>	Vm <sub>Arit</sub>
M	0,68	0,65		0,67	0,67
SD <sub>L</sub>	1,52	1,42		1,51	1,51
CV	224,71	217,81		225,26	225,26

- "VX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "Vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "Vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub> <sup>2</sup>	r (%)	σ <sub>R</sub> <sup>2</sup>	R (%)
Valores calculados	0,01	0,09	2,28	1,51
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub><sup>2</sup>" varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub><sup>2</sup>" varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C02	041	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C05	042	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C12	043	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C12	044	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C12	045	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C17	046	3,400	4,000		4,000	4,000	✓	✓	✓	✓	3,33	2,21	D
C08	047	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C10	049	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C10	050	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C11	051	10,510			11,000	11,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C09	052	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C01	053	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C16	056	4,000	4,000		4,000	4,000	✓	✓	✓	✓	3,33	2,21	D
C15	057	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C11	058	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C15	059	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C14	060	2,000			2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	1,33	0,88	S
C03	061	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C17	062	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C10	064	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C14	065	13,000			13,000	13,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C10	066	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C06	067	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C12	068	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C14	069	9,000	9,000		9,000	9,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	0,68	0,65		0,67	0,67
SD <sub>L</sub>	1,52	1,42		1,51	1,51
CV	224,71	217,81		225,26	225,26

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,09	0,09	1,51	1,51
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).



CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C01	073	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C02	074	4,000	3,000		4,000	4,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C02	075	3,300	2,600		3,000	3,000	✓	✓	✓	✓	2,33	1,55	S
C16	076	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C16	077	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C07	078	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C09	079	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C09	080	28,100	28,100		28,000	28,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C09	081	7,000			7,000	7,000	✓	✓	✓	✓	6,33	4,20	I
C15	082	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C07	084	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C11	085	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C13	086	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C06	087	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C03	088	9,000			9,000	9,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C02	089	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,22	S
C10	090	1,500	1,800		2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	1,33	0,88	S
C02	092	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C10	093	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C12	094	7,000	9,000		8,000	8,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C11	095	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C12	096	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C02	097	0,800	0,800		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,22	S
C02	098	7,000	8,400		8,000	8,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C11	099	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	0,68	0,65		0,67	0,67
SD <sub>L</sub>	1,52	1,42		1,51	1,51
CV	224,71	217,81		225,26	225,26

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,09	0,09	1,51	1,51
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C03	100	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C01	101	0,580	0,800		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,22	S
C03	104	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C15	107		0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C12	108	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C13	109	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C11	112	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C08	113	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C09	114	8,950			9,000	9,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C11	115	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C16	116	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C04	117	11,300	9,000		10,000	10,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C14	118	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C11	119	3,000	3,000		3,000	3,000	✓	✓	✓	✓	2,33	1,55	S
C14	120	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C13	121	3,000	4,000		4,000	4,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C01	125	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C02	126	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C05	127	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,22	S
C06	128	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C12	129	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C09	130	6,000	4,750		5,000	5,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C03	131	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C03	132	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C04	133	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	0,68	0,65		0,67	0,67
SD <sub>L</sub>	1,52	1,42		1,51	1,51
CV	224,71	217,81		225,26	225,26

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,09	0,09	1,51	1,51
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C16	134	1,000			1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,22	S
C14	135	2,600			3,000	3,000	✓	✓	✓	✓	2,33	1,55	S
C02	136	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C03	137	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C12	139	41,000	36,000		39,000	39,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C03	140	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C14	141	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C11	142	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C10	143	3,000	4,000		4,000	4,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C04	144	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C15	145	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C15	146	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C01	147	11,000			11,000	11,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C03	148	1,960	10,000		6,000	6,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C03	149	13,000			13,000	13,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C11	150	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C14	151	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C14	152	4,600	4,270		4,000	4,000	✓	✓	✓	✓	3,33	2,21	D
C12	153	7,000	7,000		7,000	7,000	✓	✓	✓	✓	6,33	4,20	I
C12	154	24,000	21,000		23,000	23,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C12	155		0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C12	156	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C12	157	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C14	158	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,67	-0,44	S
C11	159	7,000			7,000	7,000	✓	✓	✓	✓	6,33	4,20	I

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	0,68	0,65		0,67	0,67
SD <sub>L</sub>	1,52	1,42		1,51	1,51
CV	224,71	217,81		225,26	225,26

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,09	0,09	1,51	1,51
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

## Evaluación Z-Score

CARAS DE FRACTURA PARTICULAS R

[illegible]

**NOTAS:**

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$m_{Lab}$	$m_{Arit}$
<b>M</b>	0,68	0,65		0,67	0,67
<b>SD<sub>L</sub></b>	1,52	1,42		1,51	1,51
<b>CV</b>	224,71	217,81		225,26	225,26

- " $X_i$ " determinaciones individuales misma muestra.
- " $m_{\text{Lab}}$ " media aportada el laboratorio.
- " $m_{\text{Arit}}$ " media aritmética calculada.
- " $M$ " es el promedio del conjunto de valores.
- " $SD_L$ " desviación típica interlaboratorios.
- " $CV$ " coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

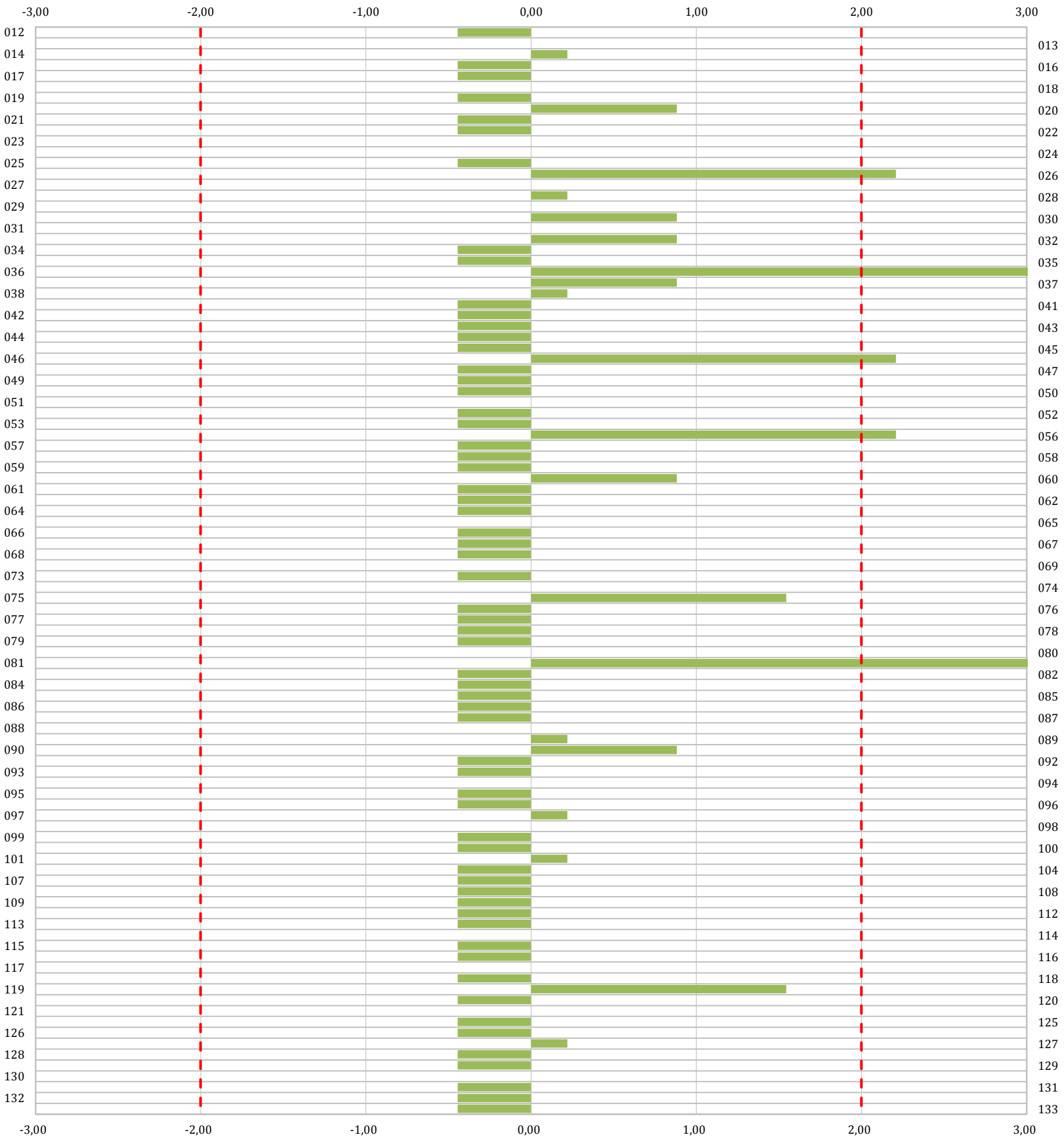
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r$	r (%)	$\sigma_R$	R (%)
<b>Valores calculados</b>	0,09	0,09	1,51	1,51
<b>Valores de referencia</b>				

- " $\sigma_r$ " desviación típica de repetibilidad.
- " $r$  (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R$ " desviación típica de reproducibilidad.
- " $R$  (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S; si  $|Z\text{-Score}| \leq 2$ ), dudosa (D; si  $2 < |Z\text{-Score}| < 3$ ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I; si  $|Z\text{-Score}| \geq 3$  celda de color rojo).

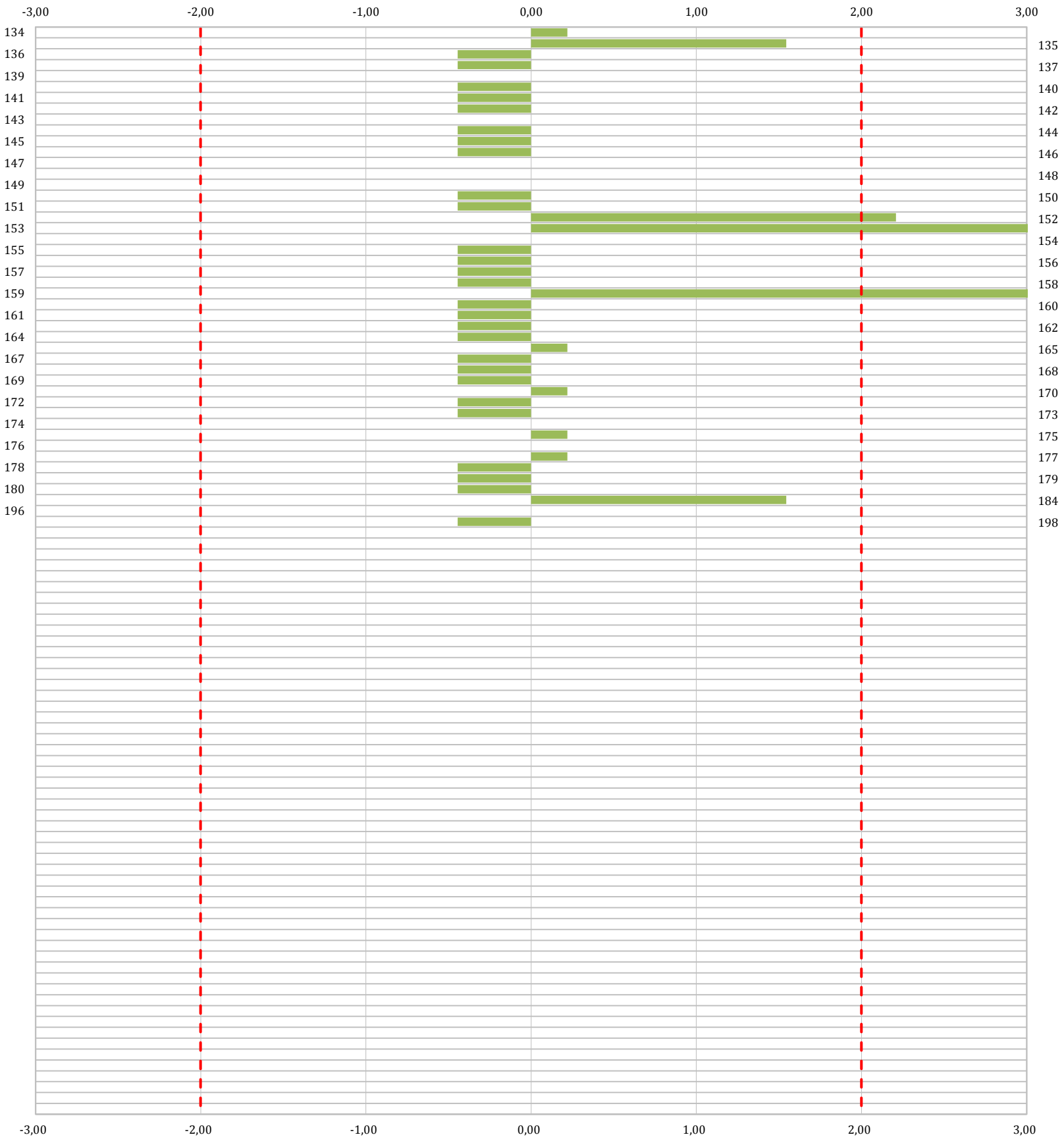
Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C07	013	28,000			28,000	28,000	✓	✓	✓	✓	-55,41	-1,94	S
C13	014	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-83,41	-2,92	D
C07	016	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C17	017	77,570	89,310		83,000	83,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C16	018	79,000			79,000	79,000	✓	✓	✓	✓	-4,41	-0,15	S
C12	019	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C13	020	90,000	91,000		91,000	91,000	✓	✓	✓	✓	7,59	0,27	S
C16	021	99,000			99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	15,59	0,55	S
C12	022	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C16	023	30,000	29,000		30,000	30,000	✓	✓	✓	✓	-53,41	-1,87	S
C16	024	33,000	34,000		34,000	34,000	✓	✓	✓	✓	-49,41	-1,73	S
C13	025	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C10	026	86,000	87,000		87,000	87,000	✓	✓	✓	✓	3,59	0,13	S
C02	027	12,000	10,000		11,000	11,000	✓	✓	✓	✓	-72,41	-2,54	D
C17	028	98,000	98,000		98,000	98,000	✓	✓	✓	✓	14,59	0,51	S
C02	029	49,000	51,000		50,000	50,000	✓	✓	✓	✓	-33,41	-1,17	S
C02	030	76,100	67,600		72,000	72,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C14	031		25,000		25,000	25,000	✓	✓	✓	✓	-58,41	-2,05	D
C15	032	5,000			5,000	5,000	✓	✓	✓	✓	-78,41	-2,75	D
C12	034	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C11	035	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C13	036	93,000	93,000		93,000	93,000	✓	✓	✓	✓	9,59	0,34	S
C09	037	5,000	5,000		5,000	5,000	✓	✓	✓	✓	-78,41	-2,75	D
C17	038	97,000	98,000		98,000	98,000	✓	✓	✓	✓	14,59	0,51	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	VX <sub>1</sub>	VX <sub>2</sub>	VX <sub>3</sub>	Vm <sub>Lab</sub>	Vm <sub>Arit</sub>
M	83,39	83,66		83,41	83,41
SD <sub>L</sub>	28,51	27,86		28,54	28,54
CV	34,19	33,30		34,22	34,22

- "VX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "Vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "Vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub> <sup>2</sup>	r (%)	σ <sub>R</sub> <sup>2</sup>	R (%)
Valores calculados	0,52	0,72	814,73	28,54
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub><sup>2</sup>" varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub><sup>2</sup>" varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C02	041	94,000	92,400		93,000	93,000	✓	✓	✓	✓	9,59	0,34	S
C05	042	90,000	94,000		92,000	92,000	✓	✓	✓	✓	8,59	0,30	S
C12	043	83,000			83,000	83,000	✓	✓	✓	✓	-0,41	-0,01	S
C12	044	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C12	045	14,000			14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	-69,41	-2,43	D
C17	046	94,300	93,400		94,000	94,000	✓	✓	✓	✓	10,59	0,37	S
C08	047	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C10	049	99,000			99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	15,59	0,55	S
C10	050	96,000	96,000		96,000	96,000	✓	✓	✓	✓	12,59	0,44	S
C11	051	29,000			29,000	29,000	✓	✓	✓	✓	-54,41	-1,91	S
C09	052	94,000	95,000		95,000	95,000	✓	✓	✓	✓	11,59	0,41	S
C01	053	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C16	056	94,000	93,000		94,000	94,000	✓	✓	✓	✓	10,59	0,37	S
C15	057	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C11	058	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C15	059	44,000	43,000		44,000	44,000	✓	✓	✓	✓	-39,41	-1,38	S
C14	060	65,000			65,000	65,000	✓	✓	✓	✓	-18,41	-0,64	S
C03	061	96,000	95,000		96,000	96,000	✓	✓	✓	✓	12,59	0,44	S
C17	062	99,000	99,000		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	15,59	0,55	S
C10	064	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C14	065	45,000			45,000	45,000	✓	✓	✓	✓	-38,41	-1,35	S
C10	066	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C06	067	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C12	068	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C14	069	20,000	25,000		23,000	23,000	✓	✓	✓	✓	-60,41	-2,12	D

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	83,39	83,66		83,41	83,41
SD <sub>L</sub>	28,51	27,86		28,54	28,54
CV	34,19	33,30		34,22	34,22

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,72	0,72	28,54	28,54
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).



CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C01	073	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C02	074	87,000	83,000		85,000	85,000	✓	✓	✓	✓	1,59	0,06	S
C02	075	85,400	86,600		86,000	86,000	✓	✓	✓	✓	2,59	0,09	S
C16	076	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C16	077	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C07	078	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C09	079	95,200	96,300		96,000	96,000	✓	✓	✓	✓	12,59	0,44	S
C09	080	3,000	3,000		3,000	3,000	✓	✓	✓	✓	-80,41	-2,82	D
C09	081	16,000			16,000	16,000	✓	✓	✓	✓	-67,41	-2,36	D
C15	082	26,000	26,000		26,000	26,000	✓	✓	✓	✓	-57,41	-2,01	D
C07	084	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C11	085	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C13	086	99,000	99,000		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	15,59	0,55	S
C06	087	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C03	088	75,000			75,000	75,000	✓	✓	✓	✓	-8,41	-0,29	S
C02	089	98,000	98,000		98,000	98,000	✓	✓	✓	✓	14,59	0,51	S
C10	090	81,700	80,500		81,000	81,000	✓	✓	✓	✓	-2,41	-0,08	S
C02	092	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C10	093	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C12	094	20,000	24,000		22,000	22,000	✓	✓	✓	✓	-61,41	-2,15	D
C11	095	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C12	096	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C02	097	99,200	99,200		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	15,59	0,55	S
C02	098	68,400	65,800		67,000	67,000	✓	✓	✓	✓	-16,41	-0,57	S
C11	099	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	83,39	83,66		83,41	83,41
SD <sub>L</sub>	28,51	27,86		28,54	28,54
CV	34,19	33,30		34,22	34,22

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,72	0,72	28,54	28,54
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C03	100	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C01	101	99,420	99,200		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	15,59	0,55	S
C03	104	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C15	107		99,400		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	15,59	0,55	S
C12	108	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C13	109	98,500			99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	15,59	0,55	S
C11	112	75,000	73,000		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	-9,41	-0,33	S
C08	113	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C09	114	76,910			77,000	77,000	✓	✓	✓	✓	-6,41	-0,22	S
C11	115	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C16	116	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C04	117	50,600	54,000		52,000	52,000	✓	✓	✓	✓	-31,41	-1,10	S
C14	118	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C11	119	88,000	87,000		88,000	88,000	✓	✓	✓	✓	4,59	0,16	S
C14	120	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C13	121	97,000	96,000		97,000	97,000	✓	✓	✓	✓	13,59	0,48	S
C01	125	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C02	126	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C05	127	98,000	98,000		98,000	98,000	✓	✓	✓	✓	14,59	0,51	S
C06	128	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C12	129	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C09	130	94,100	95,250		95,000	95,000	✓	✓	✓	✓	11,59	0,41	S
C03	131	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C03	132	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C04	133	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S

NOTAS:

01

Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	83,39	83,66		83,41	83,41
SD <sub>L</sub>	28,51	27,86		28,54	28,54
CV	34,19	33,30		34,22	34,22

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

02

Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

03

Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,72	0,72	28,54	28,54
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

04

La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

453

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C16	134	70,500			71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	-12,41	-0,43	S
C14	135	96,100			96,000	96,000	✓	✓	✓	✓	12,59	0,44	S
C02	136	96,600	95,800		96,000	96,000	✓	✓	✓	✓	12,59	0,44	S
C03	137	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C12	139	37,000	39,000		38,000	38,000	✓	✓	✓	✓	-45,41	-1,59	S
C03	140	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C14	141	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C11	142	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C10	143	80,000	82,000		81,000	81,000	✓	✓	✓	✓	-2,41	-0,08	S
C04	144	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C15	145	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C15	146	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C01	147	82,000			82,000	82,000	✓	✓	✓	✓	-1,41	-0,05	S
C03	148	42,100	77,000		60,000	60,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C03	149	87,000			87,000	87,000	✓	✓	✓	✓	3,59	0,13	S
C11	150	100,000			100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C14	151	99,000	99,000		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	15,59	0,55	S
C14	152	87,800	88,280		88,000	88,000	✓	✓	✓	✓	4,59	0,16	S
C12	153	30,000	30,000		30,000	30,000	✓	✓	✓	✓	-53,41	-1,87	S
C12	154	52,000	53,000		53,000	53,000	✓	✓	✓	✓	-30,41	-1,07	S
C12	155		100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C12	156	99,000	99,000		99,000	99,000	✓	✓	✓	✓	15,59	0,55	S
C12	157	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C14	158	100,000	100,000		100,000	100,000	✓	✓	✓	✓	16,59	0,58	S
C11	159	14,000			14,000	14,000	✓	✓	✓	✓	-69,41	-2,43	D

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	83,39	83,66		83,41	83,41
SD <sub>L</sub>	28,51	27,86		28,54	28,54
CV	34,19	33,30		34,22	34,22

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,72	0,72	28,54	28,54
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

## Evaluación Z-Score

CARAS DE FRACTURA PARTICULAS TC

[illegible]

**NOTAS:**

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$m_{Lab}$	$m_{Arit}$
<b>M</b>	83,39	83,66		83,41	83,41
<b>SD<sub>L</sub></b>	28,51	27,86		28,54	28,54
<b>CV</b>	34,19	33,30		34,22	34,22

- " $X_i$ " determinaciones individuales misma muestra.
- " $m_{Lab}$ " media aportada el laboratorio.
- " $m_{Arit}$ " media aritmética calculada.
- " $M$ " es el promedio del conjunto de valores.
- " $SD_L$ " desviación típica interlaboratorios.
- " $CV$ " coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

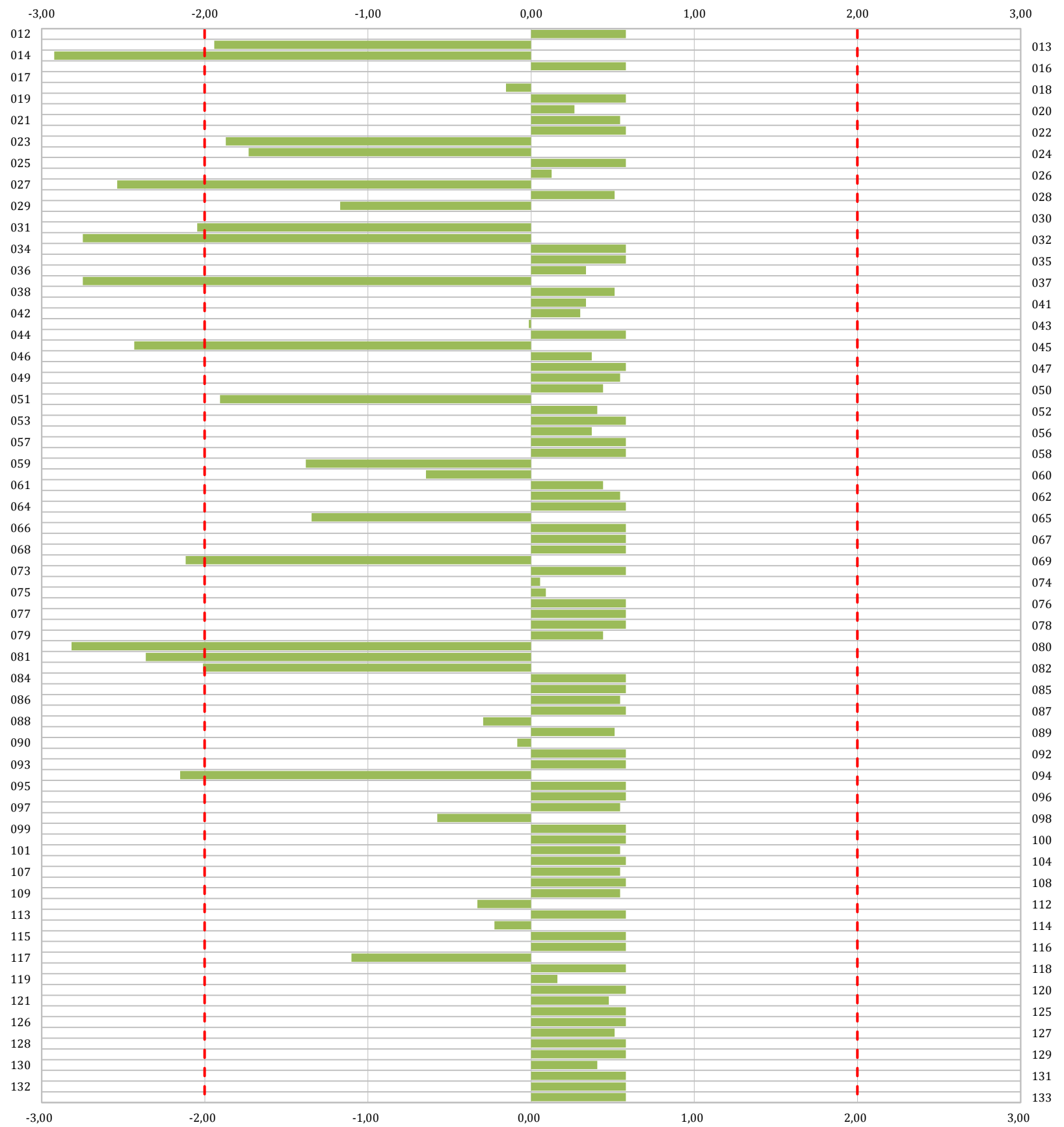
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r$	r (%)	$\sigma_R$	R (%)
<b>Valores calculados</b>	0,72	0,72	28,54	28,54
<b>Valores de referencia</b>				

- " $\sigma_r$ " desviación típica de repetibilidad.
- " $r$  (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R$ " desviación típica de reproducibilidad.
- " $R$  (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S; si  $|Z\text{-Score}| \leq 2$ ), dudosa (D; si  $2 < |Z\text{-Score}| < 3$ ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I; si  $|Z\text{-Score}| \geq 3$  celda de color rojo).

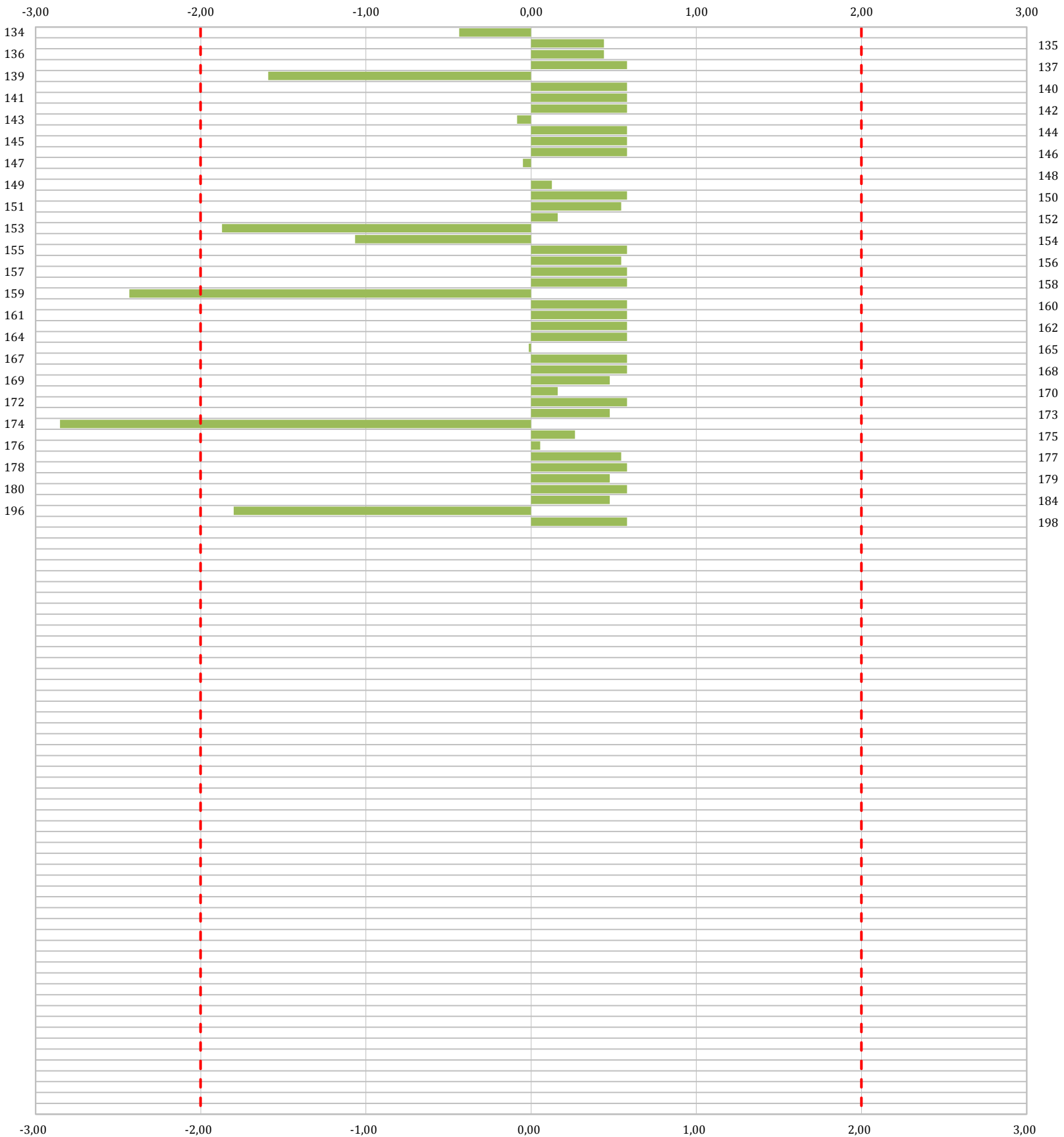
Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C07	013	5,000			5,000	5,000	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C13	014	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C07	016	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C17	017	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C16	018	4,000			4,000	4,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C12	019	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C13	020	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C16	021	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	022	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C16	023	9,000	6,000		8,000	8,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C16	024	7,000	6,000		7,000	7,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C13	025	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C10	026	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C02	027	5,000	4,000		5,000	5,000	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C17	028	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C02	029	4,000	5,000		5,000	5,000	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C02	030	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C14	031		21,000		21,000	21,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C15	032	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	034	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C11	035	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C13	036	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,86	1,84	S
C09	037	0,300	0,300		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C17	038	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,86	1,84	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	VX <sub>1</sub>	VX <sub>2</sub>	VX <sub>3</sub>	Vm <sub>Lab</sub>	Vm <sub>Arit</sub>
M	0,13	0,12		0,14	0,14
SD <sub>L</sub>	0,43	0,38		0,46	0,46
CV	334,84	321,96		322,71	322,71

- "VX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "Vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "Vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub> <sup>2</sup>	r (%)	σ <sub>R</sub> <sup>2</sup>	R (%)
Valores calculados	0,01	0,07	0,22	0,47
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub><sup>2</sup>" varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub><sup>2</sup>" varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C02	041	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C05	042	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	043	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	044	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	045	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C17	046	0,300	0,300		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C08	047	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C10	049	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C10	050	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C11	051	2,700			3,000	3,000	✓	✓	✓	✓	2,86	6,15	I
C09	052	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C01	053	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C16	056	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C15	057	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C11	058	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C15	059	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C14	060	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C03	061	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C17	062	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C10	064	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C14	065	1,000			1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,86	1,84	S
C10	066	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C06	067	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	068	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C14	069	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	0,13	0,12		0,14	0,14
SD <sub>L</sub>	0,43	0,38		0,46	0,46
CV	334,84	321,96		322,71	322,71

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,07	0,07	0,47	0,47
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).



CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C01	073	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C02	074	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C02	075	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C16	076	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C16	077	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C07	078	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C09	079	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C09	080	1,900	1,900		2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	1,86	4,00	I
C09	081	1,000			1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,86	1,84	S
C15	082	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C07	084	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C11	085	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C13	086	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C06	087	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C03	088	2,000			2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	1,86	4,00	I
C02	089	0,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,86	1,84	S
C10	090	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C02	092	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C10	093	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	094	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C11	095	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	096	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C02	097	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C02	098	3,600	4,700		4,000	4,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C11	099	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	0,13	0,12		0,14	0,14
SD <sub>L</sub>	0,43	0,38		0,46	0,46
CV	334,84	321,96		322,71	322,71

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,07	0,07	0,47	0,47
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C03	100	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C01	101	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C03	104	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C15	107		0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	108	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C13	109	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C11	112	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C08	113	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C09	114	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C11	115	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C16	116	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C04	117	0,600	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,86	1,84	S
C14	118	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C11	119	0,510	0,540		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,86	1,84	S
C14	120	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C13	121	3,000	4,000		4,000	4,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C01	125	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C02	126	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C05	127	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C06	128	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	129	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C09	130	0,650	1,100		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,86	1,84	S
C03	131	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C03	132	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C04	133	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	0,13	0,12		0,14	0,14
SD <sub>L</sub>	0,43	0,38		0,46	0,46
CV	334,84	321,96		322,71	322,71

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,07	0,07	0,47	0,47
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C16	134	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C14	135	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C02	136	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C03	137	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	139	13,000	10,000		12,000	12,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C03	140	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C14	141	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C11	142	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C10	143	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C04	144	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C15	145	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C15	146	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C01	147	1,000			1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,86	1,84	S
C03	148	0,000	7,000		4,000	4,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C03	149	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C11	150	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C14	151	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C14	152	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	153	2,000	2,000		2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	1,86	4,00	I
C12	154	10,000	8,000		9,000	9,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C12	155		0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	156	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C12	157	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C14	158	0,000	0,000		0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S
C11	159	0,000			0,000	0,000	✓	✓	✓	✓	-0,14	-0,31	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	0,13	0,12		0,14	0,14
SD <sub>L</sub>	0,43	0,38		0,46	0,46
CV	334,84	321,96		322,71	322,71

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,07	0,07	0,47	0,47
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

## Evaluación Z-Score

CARAS DE FRACTURA PARTICULAS TR

[illegible]

**NOTAS:**

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$m_{Lab}$	$m_{Arit}$
<b>M</b>	0,13	0,12		0,14	0,14
<b>SD<sub>L</sub></b>	0,43	0,38		0,46	0,46
<b>CV</b>	334,84	321,96		322,71	322,71

- " $X_i$ " determinaciones individuales misma muestra.
- " $m_{Lab}$ " media aportada el laboratorio.
- " $m_{Arit}$ " media aritmética calculada.
- " $M$ " es el promedio del conjunto de valores.
- " $SD_L$ " desviación típica interlaboratorios.
- " $CV$ " coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

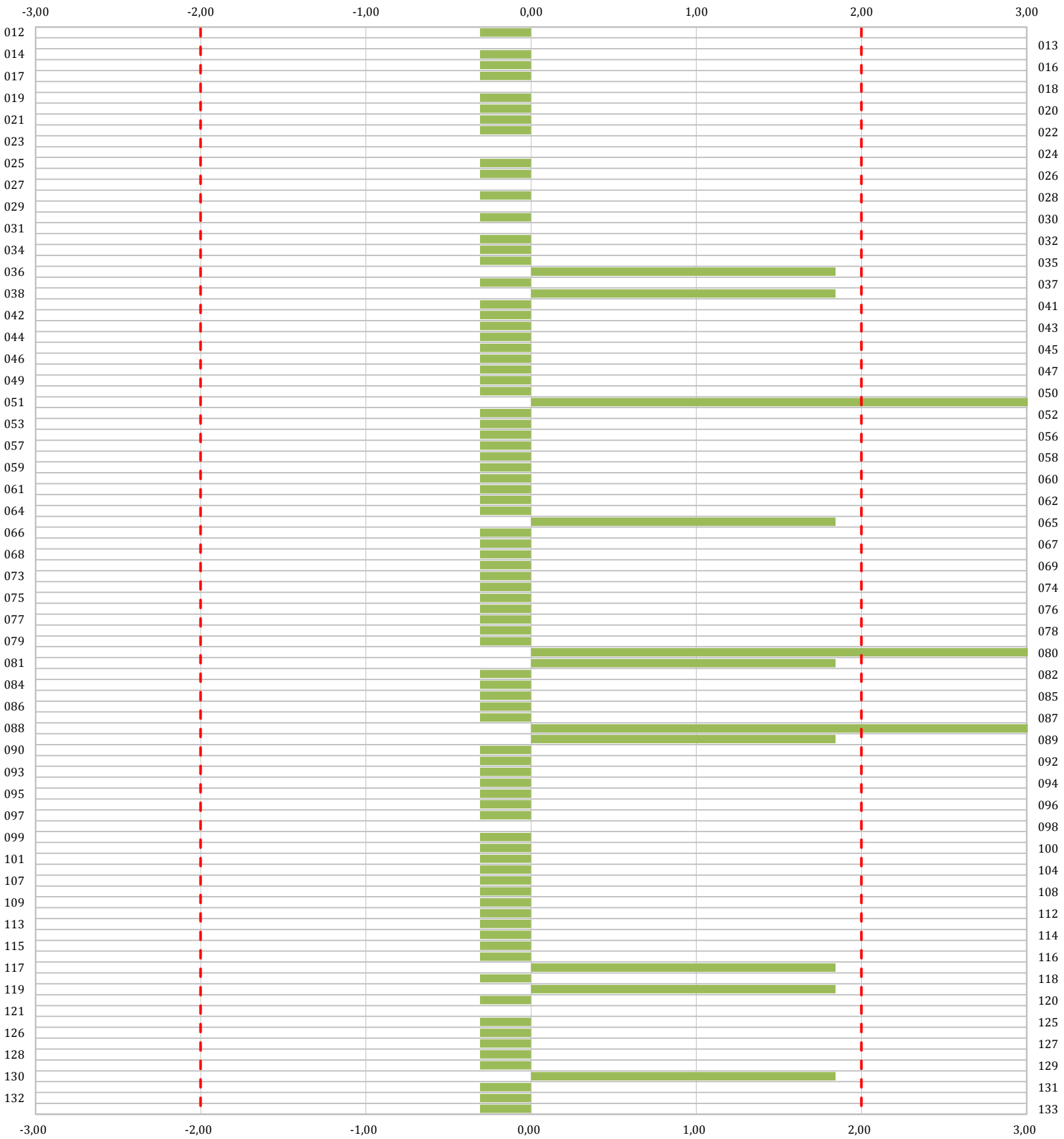
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r$	r (%)	$\sigma_R$	R (%)
<b>Valores calculados</b>	0,07	0,07	0,47	0,47
<b>Valores de referencia</b>				

- " $\sigma_r$ " desviación típica de repetibilidad.
- " $r$  (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R$ " desviación típica de reproducibilidad.
- " $R$  (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S; si  $|Z\text{-Score}| \leq 2$ ), dudosa (D; si  $2 < |Z\text{-Score}| < 3$ ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I; si  $|Z\text{-Score}| \geq 3$  celda de color rojo).

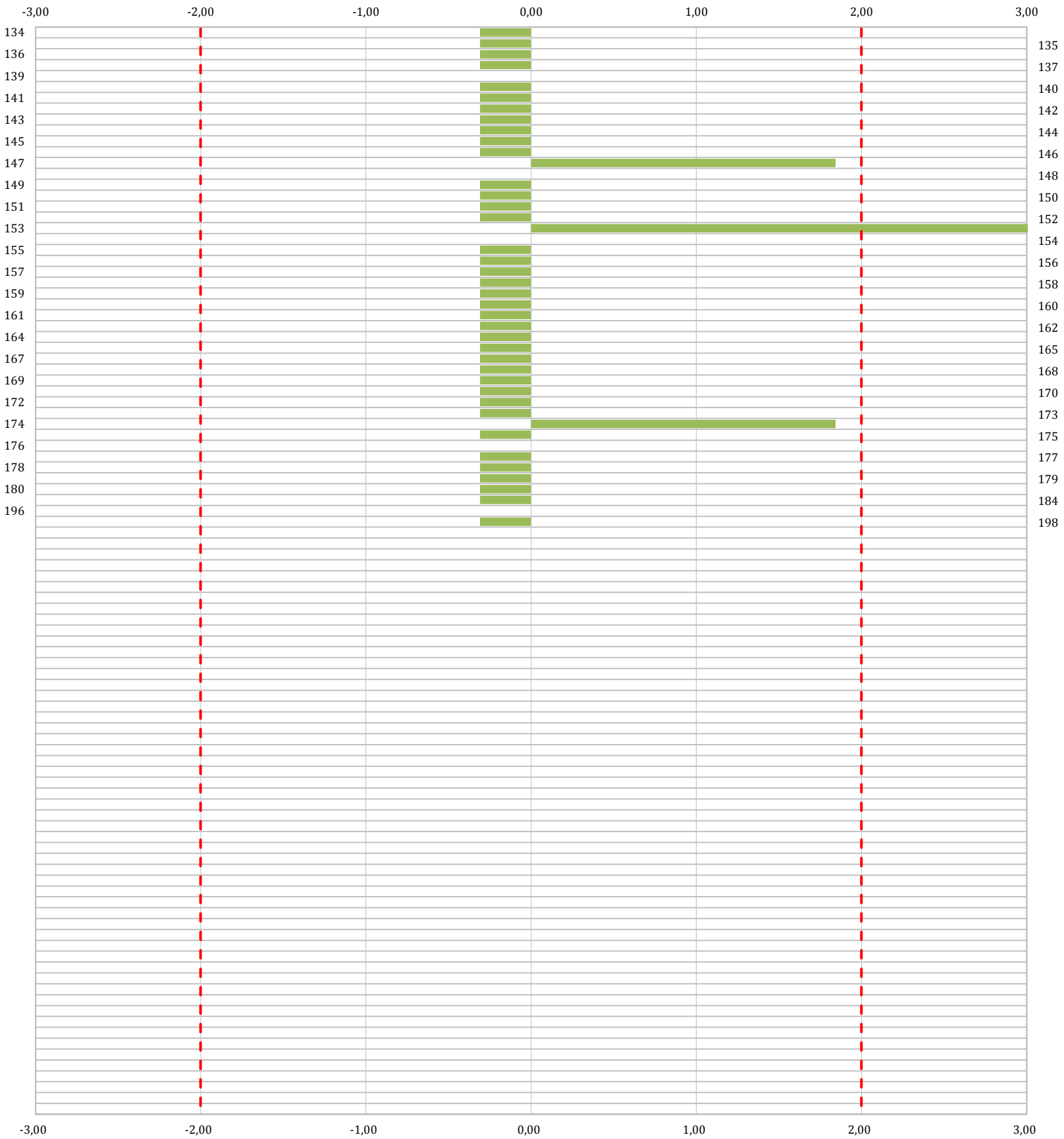
Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01** . Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

**CICE**

Comité de infraestructuras para la  
Calidad de la Edificación

**SACE**

Subcomisión Administrativa para la  
Calidad de la Edificación



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**f. DETERMINACIÓN DE LA ABSORCIÓN DE AGUA. GRAVAS****i. Evaluación del desempeño z-score**

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	1,600	1,400		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C07	013	1,740	1,700		1,700	1,700	✓	✓	✓	✓	0,44	1,31	S
C13	014	1,200	1,200		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C07	016	1,695	1,607		1,651	1,700	✓	✓	✓	✓	0,44	1,31	S
C17	017	1,410	1,480		1,440	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C12	019	1,690	1,710		1,700	1,700	✓	✓	✓	✓	0,44	1,31	S
C13	020	1,200	1,200		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C16	021	1,110	1,080		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C12	022	1,245	1,201		1,150	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C16	023	1,400	1,300		1,350	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C16	024	1,300	1,300		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C13	025	1,060	1,050		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C10	026	1,400	1,300		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C02	027	1,500			1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C17	028	1,300	1,300		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C02	029	1,020	1,130		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C14	031	1,200	1,200		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C15	032	1,400	1,400		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C12	034	1,150	1,070		1,110	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C13	036	1,340	1,230		1,280	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C09	037	1,180	1,220		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C17	038	1,180	1,250		1,215	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C03	039	1,300	1,300		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C02	041	1,490	1,460		1,475	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C05	042	1,311	1,324		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{m}_{Lab}$	$\bar{m}_{Arit}$
M	1,25	1,26		1,26	1,26
SD <sub>L</sub>	0,34	0,33		0,34	0,33
CV	27,61	26,24		26,73	26,52

- "vX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r^2$	r (%)	$\sigma_R^2$	R (%)
Valores calculados	0,01	0,08	0,11	0,34
Valores de referencia				

- " $\sigma_r^2$ " varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R^2$ " varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).



CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C12	043	1,200	1,300		1,200	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C12	044	1,050	1,010		1,030	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,26	-0,78	S
C12	045	1,400			1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C17	046	1,530	1,500		1,520	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C08	047	2,030	2,000		2,020	2,000	✓	✓	✓	✓	0,74	2,21	D
C10	049	1,100	1,100		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C10	050	1,500	1,400		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C11	051	1,480	1,360		1,420	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C09	052	1,200	1,200		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C01	053	1,046	1,118		1,082	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C16	056	1,600	1,500		1,600	1,600	✓	✓	✓	✓	0,34	1,01	S
C15	057	1,200	1,000		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C11	058	0,690	0,760		0,725	0,700	✓	✓	✓	✓	-0,56	-1,68	S
C15	059	1,200	1,300		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C14	060	1,100	1,100		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C03	061	1,400	1,500		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C17	062	1,600	1,500		1,600	1,600	✓	✓	✓	✓	0,34	1,01	S
C11	063	1,200			1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C10	064	1,210	1,230		1,220	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C14	065	0,783	0,775		0,779	0,800	✓	✓	✓	✓	-0,46	-1,38	S
C10	066	1,320	1,280		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C06	067	0,600			0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,66	-1,98	S
C12	068	3,800	3,500		3,650	3,700	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C14	069	1,100	1,290		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C01	073	1,000	0,800		0,900	0,900	✓	✓	✓	✓	-0,36	-1,08	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	1,25	1,26		1,26	1,26
SD <sub>L</sub>	0,34	0,33		0,34	0,33
CV	27,61	26,24		26,73	26,52

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,08	0,34	0,34
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C02	074	1,100	1,200		1,150	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C02	075	1,200	1,100		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C16	076	1,300	1,300		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C16	077	1,300	1,300		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C07	078	1,170	1,200		1,190	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C09	079	1,180	1,120		1,150	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C09	080	1,420	1,570		1,495	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C09	081	2,600	2,200		2,400	2,400	✓	✓	✓	✓	1,14	3,40	I
C15	082	1,500	1,600		1,550	1,600	✓	✓	✓	✓	0,34	1,01	S
C07	084	1,700	1,700		1,700	1,700	✓	✓	✓	✓	0,44	1,31	S
C11	085	1,200	1,200		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C13	086	4,200	4,100		4,200	4,200	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C03	088	1,540	1,600		1,600	1,600	✓	✓	✓	✓	0,34	1,01	S
C02	089	1,250	1,230		1,240	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C10	090	1,190	1,270		1,230	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C02	092	1,120	1,200		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C10	093	1,100	1,100		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C12	094	1,300	1,300		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C11	095	1,300	1,320		1,310	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C12	096	1,840	1,640		1,740	1,700	✓	✓	✓	✓	0,44	1,31	S
C02	097	1,900	1,700		1,800	1,800	✓	✓	✓	✓	0,54	1,61	S
C02	098	0,910	0,930		0,920	0,900	✓	✓	✓	✓	-0,36	-1,08	S
C11	099	1,631	1,616		1,624	1,600	✓	✓	✓	✓	0,34	1,01	S
C03	100	1,100	1,000		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C01	101	0,949	1,074		1,012	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,26	-0,78	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	1,25	1,26		1,26	1,26
SD <sub>L</sub>	0,34	0,33		0,34	0,33
CV	27,61	26,24		26,73	26,52

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,08	0,34	0,34
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C01	102	1,066	1,149		1,108	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C03	104	1,200	1,100		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C15	107	1,100			1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C12	108	0,530	0,620		0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,66	-1,98	S
C13	109	1,500	1,300		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C11	112	1,200	1,500		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C08	113	0,720	0,730		0,710	0,700	✓	✓	✓	✓	-0,56	-1,68	S
C09	114	0,850	0,950		0,900	0,900	✓	✓	✓	✓	-0,36	-1,08	S
C11	115	0,510	0,520		0,510	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,76	-2,28	D
C16	116	2,230	2,120		2,165	2,200	✓	✓	✓	✓	0,94	2,81	D
C04	117	0,440	0,490		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,76	-2,28	D
C14	118	1,500			1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C11	119	1,100	1,100		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C14	120	1,260	1,420		1,340	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C13	121	1,200	1,200		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C05	124	0,980	0,970		0,980	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,26	-0,78	S
C01	125	0,900	0,900		0,900	0,900	✓	✓	✓	✓	-0,36	-1,08	S
C02	126	1,500	1,500		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C05	127	1,200	1,200		1,190	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C06	128	0,600			0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,66	-1,98	S
C12	129	1,280	1,260		1,270	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C09	130	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,76	-2,28	D
C03	131	2,300	2,300		2,300	2,300	✓	✓	✓	✓	1,04	3,11	I
C03	132	1,400	1,400		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C04	133	1,300	1,400		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	1,25	1,26		1,26	1,26
SD <sub>L</sub>	0,34	0,33		0,34	0,33
CV	27,61	26,24		26,73	26,52

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,08	0,34	0,34
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C14	135	0,790	0,790		0,790	0,800	✓	✓	✓	✓	-0,46	-1,38	S
C02	136	1,350	1,420		1,390	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C03	137	1,100	1,000		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C12	139	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,26	-0,78	S
C03	140	1,000	0,900		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,26	-0,78	S
C14	141	1,390	1,430		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C11	142	1,300	1,300		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C10	143	1,100	1,100		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C04	144	1,210	1,190		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C15	145	1,350	1,420		1,390	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C15	146	1,200	1,100		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C01	147	1,460	1,510		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C03	149	1,400	1,200		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C11	150	0,910	1,110		1,010	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,26	-0,78	S
C14	151	1,260	1,260		1,260	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C14	152	0,890	0,850		0,870	0,900	✓	✓	✓	✓	-0,36	-1,08	S
C12	153	0,061	0,062		0,061	0,100	✓	✓	✓	✓	-1,16	-3,47	I
C12	154	0,790	0,850		0,820	0,800	✓	✓	✓	✓	-0,46	-1,38	S
C12	155	1,000	1,600		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C12	156	1,400	1,540		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C12	157	0,700	0,630		0,600	0,700	✓	✓	✓	✓	-0,56	-1,68	S
C14	158	1,220	1,340		1,280	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C11	159	1,300	1,300		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C12	160	1,200	1,150		1,180	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C12	161	1,600	1,600		1,600	1,600	✓	✓	✓	✓	0,34	1,01	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	1,25	1,26		1,26	1,26
SD <sub>L</sub>	0,34	0,33		0,34	0,33
CV	27,61	26,24		26,73	26,52

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,08	0,34	0,34
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	162	1,500	1,500		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C01	164	1,300	1,500		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C10	165	1,200	1,350		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C01	167	1,900	1,830		1,900	1,900	✓	✓	✓	✓	0,64	1,91	S
C09	169	1,420	1,540		1,480	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S
C14	170	1,368	1,432		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C03	172	1,200	1,200		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C03	173	1,300	1,300		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C17	174	1,020	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,26	-0,78	S
C10	175	1,320	1,420		1,370	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C16	176	1,200	1,300		1,250	1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C05	177	1,237	1,160		1,199	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C13	178	1,300	1,500		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,14	0,41	S
C10	179	0,920	0,930		0,900	0,900	✓	✓	✓	✓	-0,36	-1,08	S
C02	180	1,000	1,200		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,16	-0,48	S
C08	182	1,110	1,260		1,185	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,06	-0,18	S
C11	183	1,320				1,300	✓	✓	✓	✓	0,04	0,12	S
C10	184	3,000	2,300		2,650	2,700	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C16	196	1,920	2,230		2,050	2,100	✓	✓	✓	✓	0,84	2,51	D
C10	198	1,500			1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,24	0,71	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	1,25	1,26		1,26	1,26
SD <sub>L</sub>	0,34	0,33		0,34	0,33
CV	27,61	26,24		26,73	26,52

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

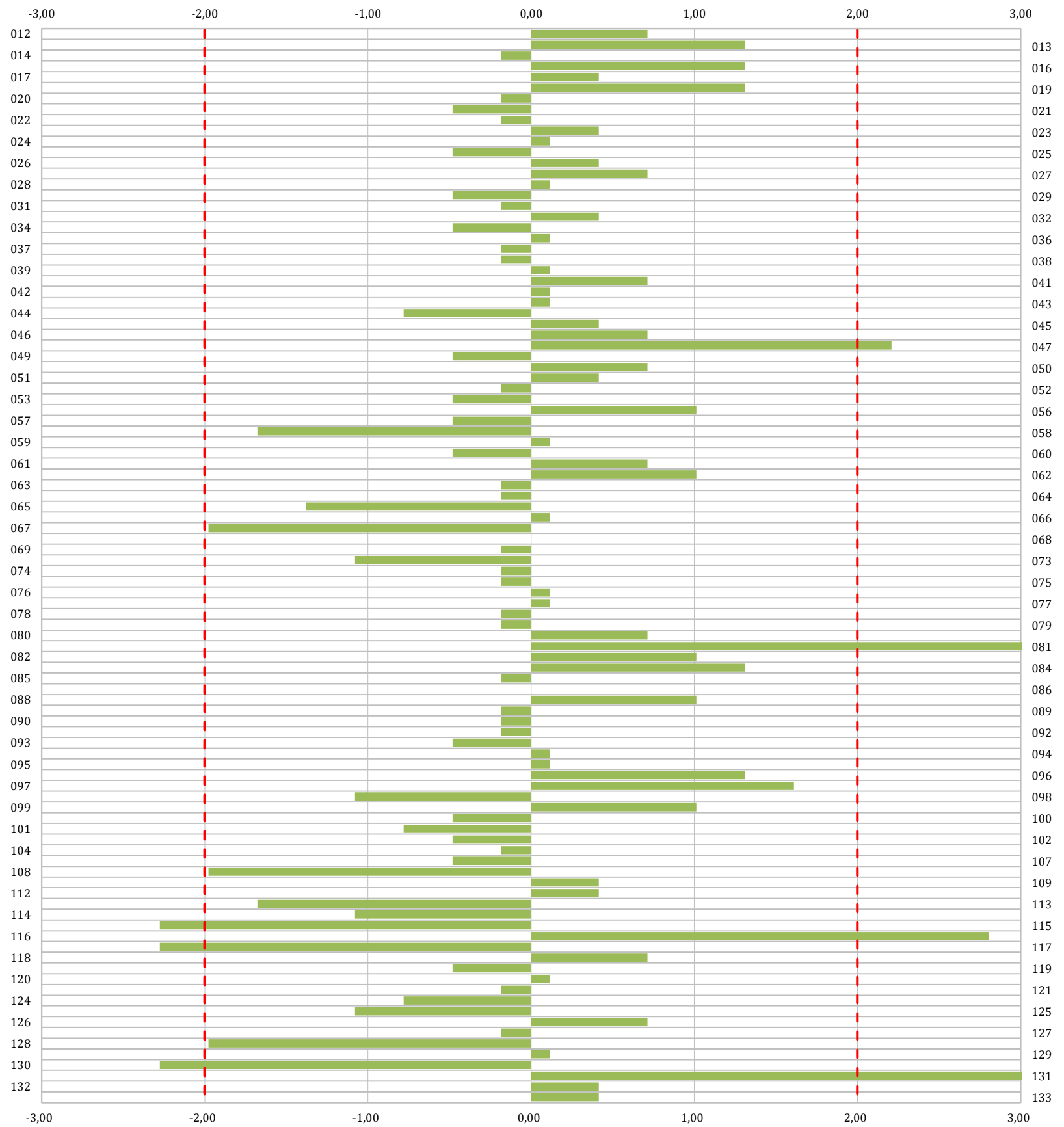
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,08	0,34	0,34
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

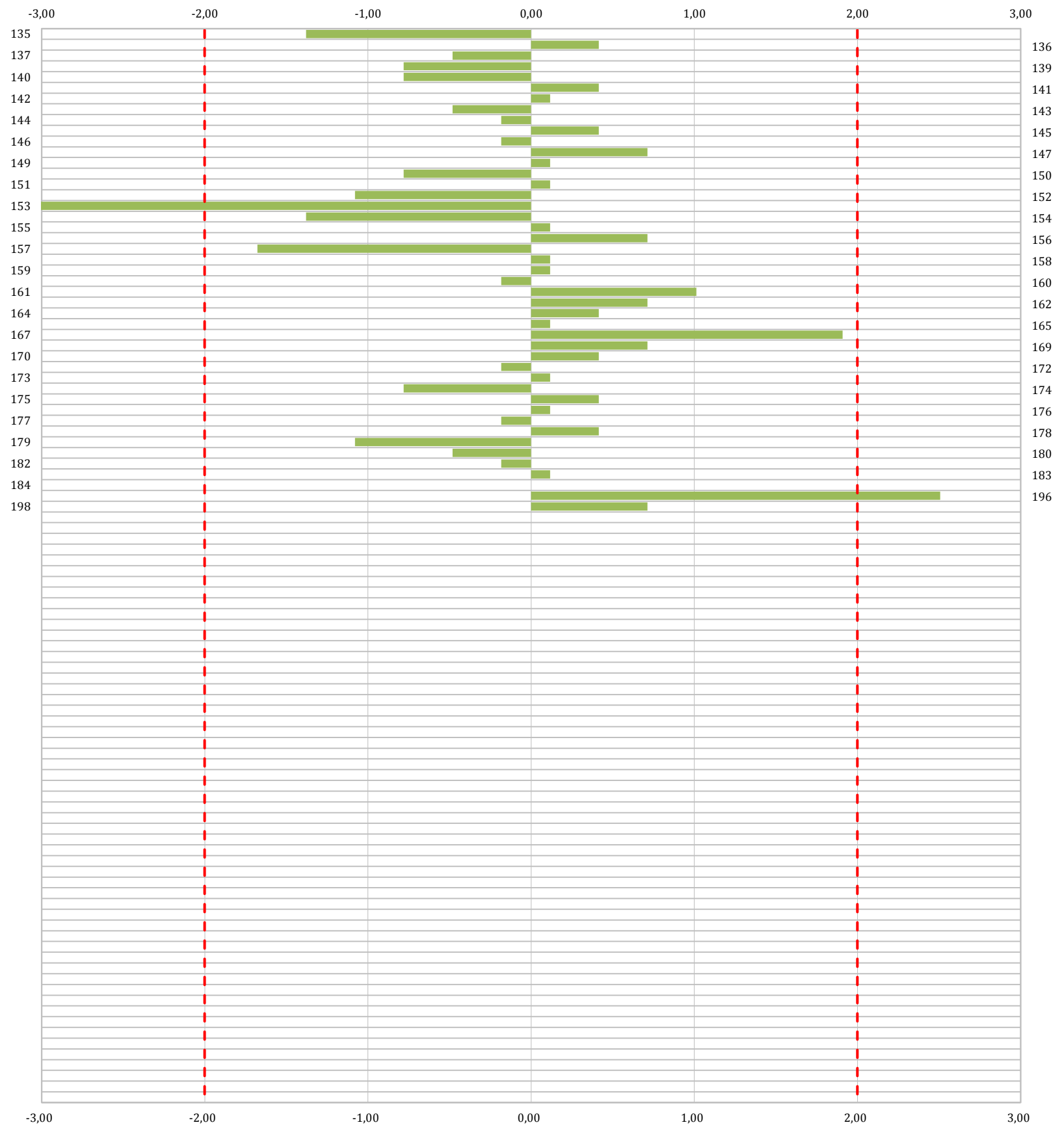
Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

**CICE**

Comité de infraestructuras para la  
Calidad de la Edificación

**SACE**

Subcomisión Administrativa para la  
Calidad de la Edificación



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**g. DETERMINACIÓN DEL EQUIVALENTE DE ARENA. ARENAS****i. Evaluación del desempeño z-score**



CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	68,000	67,500		68,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-2,00	-0,25	S
C07	013	71,000	71,000		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,00	0,13	S
C13	014	72,000	72,900		73,000	72,000	✓	✓	✓	✓	2,00	0,25	S
C12	015	75,800	80,400		80,000	78,000	✓	✓	✓	✓	8,00	1,00	S
C07	016	70,909	70,270		70,590	71,000	✓	✓	✓	✓	1,00	0,13	S
C17	017	71,300	68,700		70,000	70,000	✓	✓	✓	✓	0,00	0,00	S
C16	018	82,000	83,000		82,000	83,000	✓	✓	✓	✓	13,00	1,63	S
C12	019	76,000	80,000		78,000	78,000	✓	✓	✓	✓	8,00	1,00	S
C13	020	71,400	71,900		72,000	72,000	✓	✓	✓	✓	2,00	0,25	S
C16	021	55,000	53,000		54,000	54,000	✓	✓	✓	✓	-16,00	-2,01	D
C12	022	71,070	72,030		72,000	72,000	✓	✓	✓	✓	2,00	0,25	S
C16	023	67,500	67,200		67,000	67,000	✓	✓	✓	✓	-3,00	-0,38	S
C16	024	68,400	68,800		69,000	69,000	✓	✓	✓	✓	-1,00	-0,13	S
C02	027	63,000	63,000		63,000	63,000	✓	✓	✓	✓	-7,00	-0,88	S
C17	028	55,500	56,300		56,000	56,000	✓	✓	✓	✓	-14,00	-1,76	S
C02	029	54,000	55,000		55,000	55,000	✓	✓	✓	✓	-15,00	-1,88	S
C02	030	62,000	61,000		62,000	62,000	✓	✓	✓	✓	-8,00	-1,00	S
C14	031	74,000	72,000		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,00	0,38	S
C15	032	73,500	72,200		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,00	0,38	S
C11	035	75,000	72,000		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C13	036	76,300	76,100		76,000	76,000	✓	✓	✓	✓	6,00	0,75	S
C09	037	76,000	78,000		77,000	77,000	✓	✓	✓	✓	7,00	0,88	S
C17	038	57,000	59,000		58,000	58,000	✓	✓	✓	✓	-12,00	-1,51	S
C03	039	71,800	69,700		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,00	0,13	S
C02	041	61,000	61,600		61,500	61,000	✓	✓	✓	✓	-9,00	-1,13	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{m}_{Lab}$	$\bar{m}_{Arit}$
M	69,89	69,98		69,97	70,00
SD <sub>L</sub>	8,05	7,91		8,02	7,97
CV	11,52	11,30		11,46	11,38

- "vX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r^2$	r (%)	$\sigma_R^2$	R (%)
Valores calculados	0,92	0,96	63,94	8,00
Valores de referencia				

- " $\sigma_r^2$ " varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R^2$ " varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C05	042	74,800	74,100		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C12	043	62,000	63,000		63,000	63,000	✓	✓	✓	✓	-7,00	-0,88	S
C12	044	40,000	40,000		40,000	40,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C12	045	48,000	48,000		48,000	48,000	✓	✓	✓	✓	-22,00	-2,76	D
C17	046	69,300	69,800		69,600	70,000	✓	✓	✓	✓	0,00	0,00	S
C07	048	78,000	79,000		79,000	79,000	✓	✓	✓	✓	9,00	1,13	S
C10	049	69,800	69,900		69,900	70,000	✓	✓	✓	✓	0,00	0,00	S
C10	050	76,000	77,000		77,000	77,000	✓	✓	✓	✓	7,00	0,88	S
C11	051	76,000	76,000		76,000	76,000	✓	✓	✓	✓	6,00	0,75	S
C09	052	70,800	70,500		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,00	0,13	S
C01	053	80,833	82,051		81,442	81,000	✓	✓	✓	✓	11,00	1,38	S
C17	054	75,200	75,700		75,500	75,000	✓	✓	✓	✓	5,00	0,63	S
C16	056	73,500	74,200		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C15	057	79,600	81,700		80,650	81,000	✓	✓	✓	✓	11,00	1,38	S
C11	058	63,900	63,490		63,700	64,000	✓	✓	✓	✓	-6,00	-0,75	S
C15	059	71,000	71,000		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,00	0,13	S
C14	060	61,000	60,000		61,000	61,000	✓	✓	✓	✓	-9,00	-1,13	S
C03	061	73,900	74,600		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C17	062	76,000	77,000		76,500	77,000	✓	✓	✓	✓	7,00	0,88	S
C10	064	74,000	74,000		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C14	065	58,000	58,000		58,000	58,000	✓	✓	✓	✓	-12,00	-1,51	S
C12	068	48,000	49,000		48,000	49,000	✓	✓	✓	✓	-21,00	-2,64	D
C14	069	72,200	69,500		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,00	0,13	S
C01	073	71,200	74,100		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,00	0,38	S
C02	074	63,000	63,000		63,000	63,000	✓	✓	✓	✓	-7,00	-0,88	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	69,89	69,98		69,97	70,00
SD <sub>L</sub>	8,05	7,91		8,02	7,97
CV	11,52	11,30		11,46	11,38

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,96	0,96	8,00	8,00
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C02	075	63,000	63,000		63,000	63,000	✓	✓	✓	✓	-7,00	-0,88	S
C16	076	73,000	74,000		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C16	077	73,300	74,600		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C07	078	75,000	76,520		75,760	76,000	✓	✓	✓	✓	6,00	0,75	S
C09	079	83,600	81,250		83,000	82,000	✓	✓	✓	✓	12,00	1,51	S
C09	080	75,000	74,000		75,000	75,000	✓	✓	✓	✓	5,00	0,63	S
C09	081	69,100	71,000		70,000	70,000	✓	✓	✓	✓	0,00	0,00	S
C15	082	67,200	68,900		68,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-2,00	-0,25	S
C15	083	80,850	80,770		81,000	81,000	✓	✓	✓	✓	11,00	1,38	S
C07	084	81,700	79,700		81,000	81,000	✓	✓	✓	✓	11,00	1,38	S
C11	085	70,300	68,600		69,000	69,000	✓	✓	✓	✓	-1,00	-0,13	S
C13	086	57,370	56,910		57,740	57,000	✓	✓	✓	✓	-13,00	-1,63	S
C06	087	56,000	57,000		56,500	57,000	✓	✓	✓	✓	-13,00	-1,63	S
C03	088	62,900	64,700		64,000	64,000	✓	✓	✓	✓	-6,00	-0,75	S
C02	089	65,300	66,900		66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-4,00	-0,50	S
C10	091	69,600	69,100		69,000	69,000	✓	✓	✓	✓	-1,00	-0,13	S
C02	092	67,000	67,800		68,000	67,000	✓	✓	✓	✓	-3,00	-0,38	S
C12	094	68,000	66,900		67,500	67,000	✓	✓	✓	✓	-3,00	-0,38	S
C11	095	58,491	59,259		58,875	59,000	✓	✓	✓	✓	-11,00	-1,38	S
C12	096	55,750	57,140		56,440	56,000	✓	✓	✓	✓	-14,00	-1,76	S
C02	097	74,600	72,900		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C11	099	72,200	72,000		72,000	72,000	✓	✓	✓	✓	2,00	0,25	S
C03	100	78,000	76,000		77,000	77,000	✓	✓	✓	✓	7,00	0,88	S
C01	101	68,000	67,200		68,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-2,00	-0,25	S
C01	102	70,909	70,000		70,455	70,000	✓	✓	✓	✓	0,00	0,00	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	69,89	69,98		69,97	70,00
SD <sub>L</sub>	8,05	7,91		8,02	7,97
CV	11,52	11,30		11,46	11,38

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,96	0,96	8,00	8,00
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C08	103	57,143			57,143	57,000	✓	✓	✓	✓	-13,00	-1,63	S
C03	104	73,000	72,000		72,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,00	0,38	S
C10	105	68,500	69,600		69,050	69,000	✓	✓	✓	✓	-1,00	-0,13	S
C15	107	63,900	63,900		64,000	64,000	✓	✓	✓	✓	-6,00	-0,75	S
C13	109	66,700	67,500		67,000	67,000	✓	✓	✓	✓	-3,00	-0,38	S
C11	112	74,600	72,130		73,370	73,000	✓	✓	✓	✓	3,00	0,38	S
C09	114	64,000	61,000		62,000	63,000	✓	✓	✓	✓	-7,00	-0,88	S
C11	115	65,000	63,000		64,000	64,000	✓	✓	✓	✓	-6,00	-0,75	S
C16	116	73,500	73,200		73,350	73,000	✓	✓	✓	✓	3,00	0,38	S
C04	117	63,000	64,000		64,000	64,000	✓	✓	✓	✓	-6,00	-0,75	S
C11	119	65,500	67,200		66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-4,00	-0,50	S
C14	120	63,000	63,000		63,000	63,000	✓	✓	✓	✓	-7,00	-0,88	S
C13	121	68,300	67,000		68,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-2,00	-0,25	S
C10	122	77,000	76,000		76,000	77,000	✓	✓	✓	✓	7,00	0,88	S
C05	124	71,000	72,000		71,500	72,000	✓	✓	✓	✓	2,00	0,25	S
C01	125	74,500	73,500		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C02	126	72,200	71,600		71,900	72,000	✓	✓	✓	✓	2,00	0,25	S
C05	127	73,000	72,000		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,00	0,38	S
C12	129	75,000	77,000		76,000	76,000	✓	✓	✓	✓	6,00	0,75	S
C03	131	70,900	71,800		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,00	0,13	S
C03	132	55,600	55,600		56,000	56,000	✓	✓	✓	✓	-14,00	-1,76	S
C04	133	75,700	75,900		76,000	76,000	✓	✓	✓	✓	6,00	0,75	S
C16	134	60,480	59,680		60,000	60,000	✓	✓	✓	✓	-10,00	-1,26	S
C02	136	82,900	83,600		83,000	83,000	✓	✓	✓	✓	13,00	1,63	S
C03	137	73,500	74,100		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	69,89	69,98		69,97	70,00
SD <sub>L</sub>	8,05	7,91		8,02	7,97
CV	11,52	11,30		11,46	11,38

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,96	0,96	8,00	8,00
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C12	139	50,800	51,100		51,000	51,000	✓	✓	✓	✓	-19,00	-2,38	D
C03	140	76,000	75,000		76,000	76,000	✓	✓	✓	✓	6,00	0,75	S
C11	142	75,000	74,000		75,000	75,000	✓	✓	✓	✓	5,00	0,63	S
C10	143	56,000	57,000		56,000	57,000	✓	✓	✓	✓	-13,00	-1,63	S
C04	144	73,000	74,000		73,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C15	145	74,000	74,100		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C15	146	76,500	76,500		76,500	77,000	✓	✓	✓	✓	7,00	0,88	S
C01	147	70,732	70,492		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,00	0,13	S
C03	149	75,700	74,100		75,000	75,000	✓	✓	✓	✓	5,00	0,63	S
C11	150	80,600	78,600		80,000	80,000	✓	✓	✓	✓	10,00	1,26	S
C14	151	73,500	74,100		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C14	152	72,600	72,900		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,00	0,38	S
C12	153	74,310	74,210		74,260	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C12	155	59,000	61,000		60,000	60,000	✓	✓	✓	✓	-10,00	-1,26	S
C12	156	77,400	78,300		78,000	78,000	✓	✓	✓	✓	8,00	1,00	S
C14	158	74,000	73,000		73,500	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C11	159	55,000	56,000		55,000	56,000	✓	✓	✓	✓	-14,00	-1,76	S
C12	160	75,200	73,500		74,500	74,000	✓	✓	✓	✓	4,00	0,50	S
C12	161	69,000	70,000		69,000	70,000	✓	✓	✓	✓	0,00	0,00	S
C15	162	72,000	73,000		72,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,00	0,38	S
C01	164	67,000	66,000		67,000	67,000	✓	✓	✓	✓	-3,00	-0,38	S
C10	165	53,000	53,000		53,000	53,000	✓	✓	✓	✓	-17,00	-2,13	D
C01	167	84,500	83,300		84,000	84,000	✓	✓	✓	✓	14,00	1,76	S
C09	168	89,091	87,500		88,295	88,000	✓	✓	✓	✓	18,00	2,26	D
C09	169	66,000	66,000		66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-4,00	-0,50	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	69,89	69,98		69,97	70,00
SD <sub>L</sub>	8,05	7,91		8,02	7,97
CV	11,52	11,30		11,46	11,38

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,96	0,96	8,00	8,00
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

## Evaluación Z-Score

EQUIVALENTE DE ARENA FRACCION 0-2 MM

[illegible]

**NOTAS:**

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$m_{Lab}$	$m_{Arit}$
<b>M</b>	69,89	69,98		69,97	70,00
<b>SD<sub>L</sub></b>	8,05	7,91		8,02	7,97
<b>CV</b>	11,52	11,30		11,46	11,38

- " $X_i$ " determinaciones individuales misma muestra.
- " $m_{\text{Lab}}$ " media aportada el laboratorio.
- " $m_{\text{Arit}}$ " media aritmética calculada.
- " $M$ " es el promedio del conjunto de valores.
- " $SD_L$ " desviación típica interlaboratorios.
- " $CV$ " coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

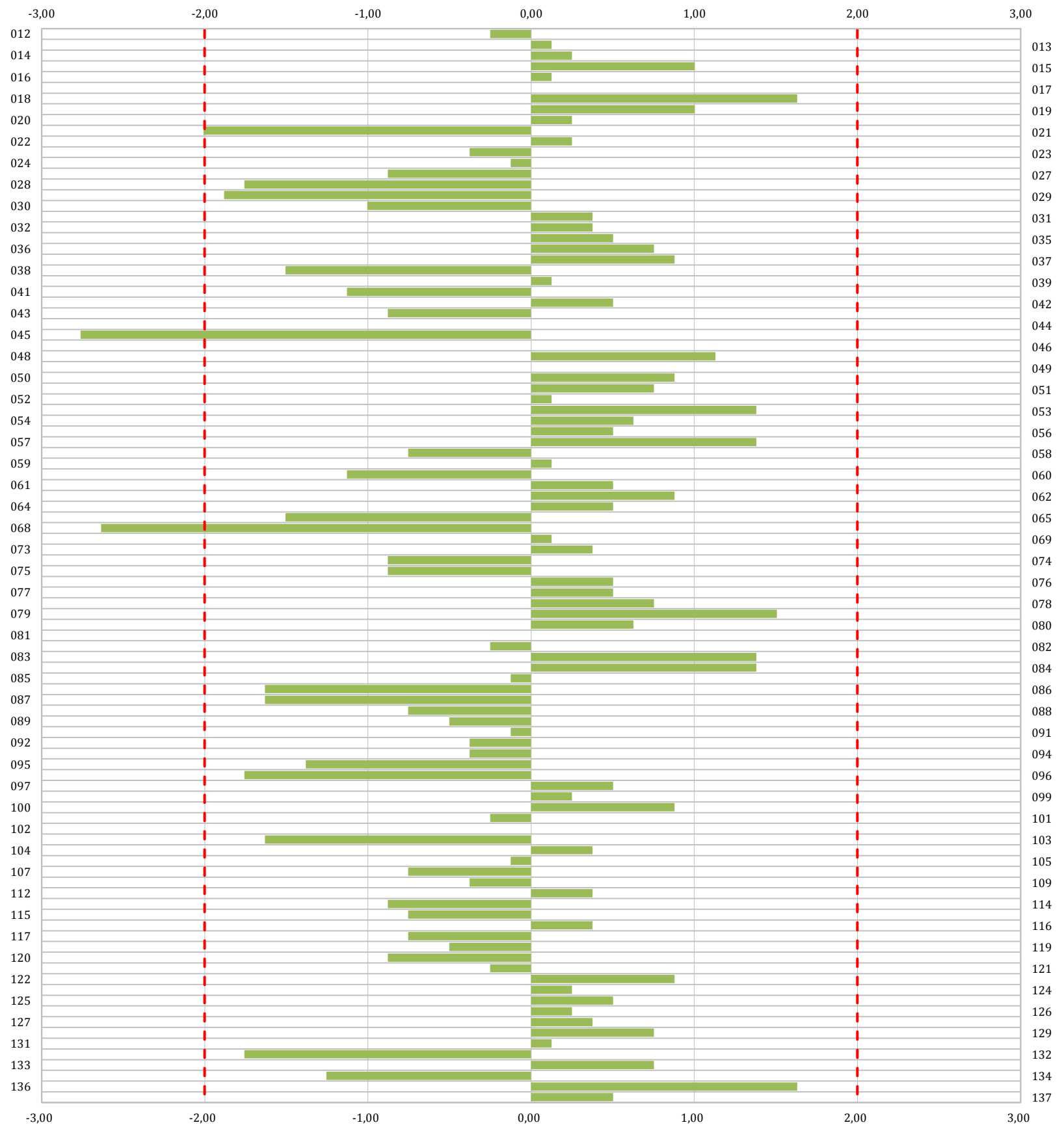
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r$	r (%)	$\sigma_R$	R (%)
<b>Valores calculados</b>	0,96	0,96	8,00	8,00
<b>Valores de referencia</b>				

- " $\sigma_r$ " desviación típica de repetibilidad.
- " $r$  (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R$ " desviación típica de reproducibilidad.
- " $R$  (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S; si  $|Z\text{-Score}| \leq 2$ ), dudosa (D; si  $2 < |Z\text{-Score}| < 3$ ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I; si  $|Z\text{-Score}| \geq 3$  celda de color rojo).

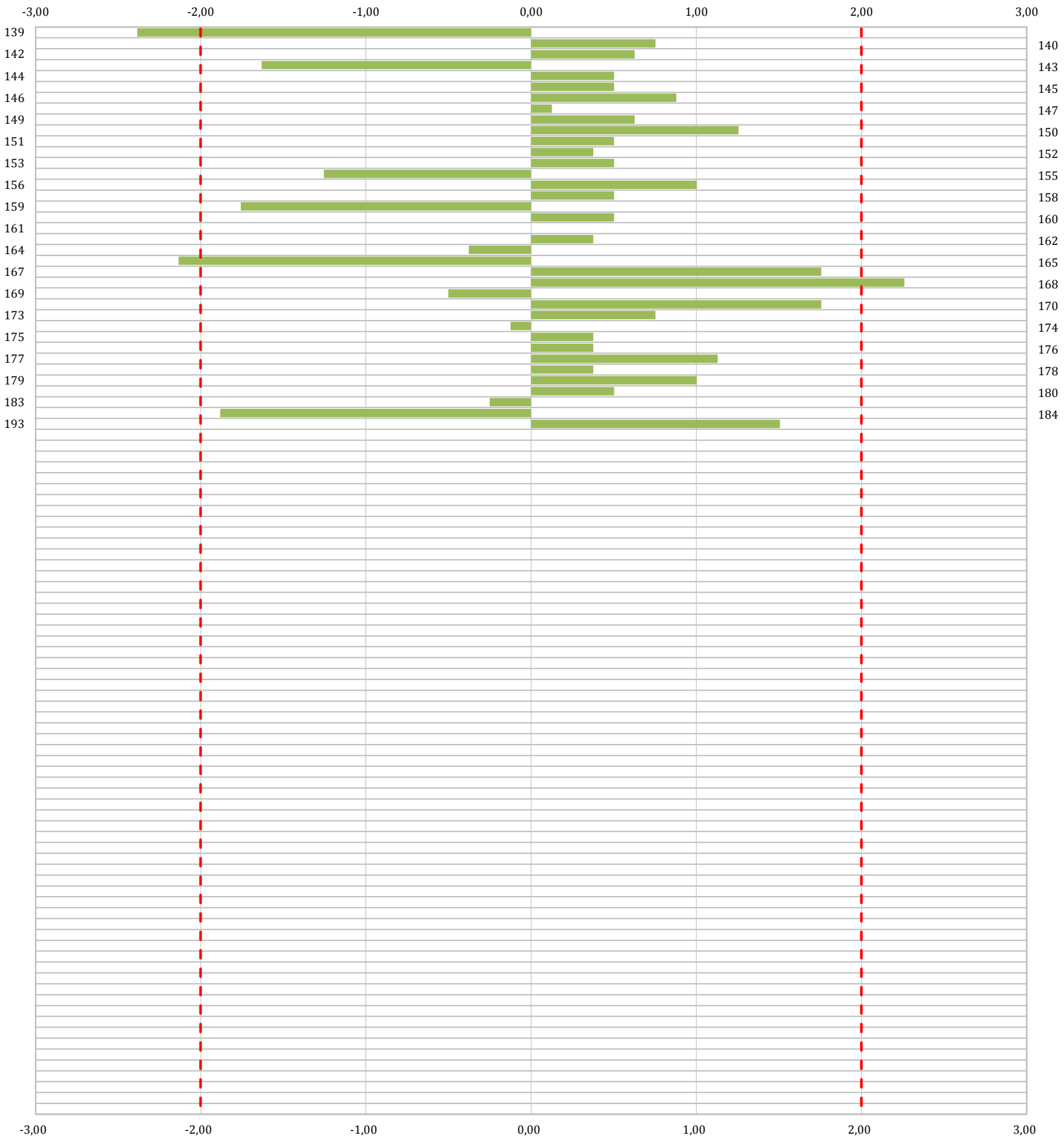
Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01** . Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.



CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	70,900	70,500		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,35	0,30	S
C07	013	64,000	64,000		64,000	64,000	✓	✓	✓	✓	-5,65	-1,25	S
C13	014	70,000	70,000		70,000	70,000	✓	✓	✓	✓	0,35	0,08	S
C12	015	79,200	77,300		78,000	78,000	✓	✓	✓	✓	8,35	1,84	S
C07	016	74,038	75,472		74,755	75,000	✓	✓	✓	✓	5,35	1,18	S
C17	017	71,200	69,000		70,100	70,000	✓	✓	✓	✓	0,35	0,08	S
C16	018	79,000	78,000		78,000	79,000	✓	✓	✓	✓	9,35	2,07	D
C12	019	78,430	74,530		76,480	76,000	✓	✓	✓	✓	6,35	1,40	S
C16	021	66,000	66,000		66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-3,65	-0,81	S
C12	022	72,030	74,000		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C16	023	66,700	66,700		67,000	67,000	✓	✓	✓	✓	-2,65	-0,59	S
C16	024	68,800	70,000		69,400	69,000	✓	✓	✓	✓	-0,65	-0,14	S
C13	025	70,000	69,000		70,000	70,000	✓	✓	✓	✓	0,35	0,08	S
C02	027	68,000	67,000		67,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-1,65	-0,37	S
C17	028	66,400	67,500		67,000	67,000	✓	✓	✓	✓	-2,65	-0,59	S
C02	029	61,000	61,000		61,000	61,000	✓	✓	✓	✓	-8,65	-1,91	S
C02	030	63,000	62,000		63,000	63,000	✓	✓	✓	✓	-6,65	-1,47	S
C14	031	73,000	72,000		72,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C15	032	67,800	68,100		68,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-1,65	-0,37	S
C11	035	75,000	76,000		76,000	76,000	✓	✓	✓	✓	6,35	1,40	S
C13	036	69,400	72,200		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,35	0,30	S
C09	037	72,000	73,000		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C17	038	71,100	74,500		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C03	039	71,900	70,400		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,35	0,30	S
C02	041	62,500	64,200		63,000	63,000	✓	✓	✓	✓	-6,65	-1,47	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{m}_{Lab}$	$\bar{m}_{Arit}$
M	69,59	69,46		69,60	69,65
SD <sub>L</sub>	4,64	4,47		4,50	4,53
CV	6,67	6,43		6,46	6,50

- "vX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r^2$	r (%)	$\sigma_R^2$	R (%)
Valores calculados	1,01	1,00	20,98	4,58
Valores de referencia				

- " $\sigma_r^2$ " varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R^2$ " varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C05	042	65,400	66,400		66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-3,65	-0,81	S
C12	043	73,000	74,000		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,35	0,96	S
C17	046	62,000	64,800		63,400	63,000	✓	✓	✓	✓	-6,65	-1,47	S
C08	047	77,000	78,000		77,000	78,000	✓	✓	✓	✓	8,35	1,84	S
C07	048	77,000	77,000		77,000	77,000	✓	✓	✓	✓	7,35	1,62	S
C10	049	71,500	70,700		71,100	71,000	✓	✓	✓	✓	1,35	0,30	S
C10	050	68,000	69,000		69,000	69,000	✓	✓	✓	✓	-0,65	-0,14	S
C11	051	73,200	72,000		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C09	052	66,300	67,300		67,000	67,000	✓	✓	✓	✓	-2,65	-0,59	S
C01	053	74,074	73,214		73,644	74,000	✓	✓	✓	✓	4,35	0,96	S
C17	054	66,400	64,200		65,300	65,000	✓	✓	✓	✓	-4,65	-1,03	S
C16	056	69,200	69,800		69,500	70,000	✓	✓	✓	✓	0,35	0,08	S
C15	057	73,800	73,500		73,650	74,000	✓	✓	✓	✓	4,35	0,96	S
C11	058	76,000	80,000		78,000	78,000	✓	✓	✓	✓	8,35	1,84	S
C15	059	68,000	68,000		68,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-1,65	-0,37	S
C14	060	73,000	73,000		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C03	061	64,400	64,400		64,000	64,000	✓	✓	✓	✓	-5,65	-1,25	S
C17	062	70,000	71,000		70,500	71,000	✓	✓	✓	✓	1,35	0,30	S
C11	063	64,700	63,900		64,000	64,000	✓	✓	✓	✓	-5,65	-1,25	S
C10	064	69,000	67,000		68,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-1,65	-0,37	S
C14	065	59,000	60,000		60,000	60,000	✓	✓	✓	✓	-9,65	-2,13	D
C10	066	57,600	55,000		56,000	56,000	✓	✗	✗	ANOMALO	---	---	---
C06	067	64,000	63,000		63,500	64,000	✓	✓	✓	✓	-5,65	-1,25	S
C12	068	60,000	60,000		60,000	60,000	✓	✓	✓	✓	-9,65	-2,13	D
C14	069	64,900	66,400		66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-3,65	-0,81	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	69,59	69,46		69,60	69,65
SD <sub>L</sub>	4,64	4,47		4,50	4,53
CV	6,67	6,43		6,46	6,50

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	1,00	1,00	4,58	4,58
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C01	073	68,200	69,400		69,000	69,000	✓	✓	✓	✓	-0,65	-0,14	S
C02	074	66,000	66,000		66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-3,65	-0,81	S
C02	075	66,100	66,400		66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-3,65	-0,81	S
C16	076	65,800	65,200		66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-3,65	-0,81	S
C16	077	70,000	69,500		70,000	70,000	✓	✓	✓	✓	0,35	0,08	S
C07	078	68,810	70,370		69,590	70,000	✓	✓	✓	✓	0,35	0,08	S
C09	079	75,000	75,000		75,000	75,000	✓	✓	✓	✓	5,35	1,18	S
C09	080	72,300	72,700		72,500	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C09	081	76,000	73,000		75,000	75,000	✓	✓	✓	✓	5,35	1,18	S
C15	082	63,800	64,900		64,000	64,000	✓	✓	✓	✓	-5,65	-1,25	S
C15	083	81,000	81,000		81,000	81,000	✓	✓	✓	✓	11,35	2,51	D
C07	084	74,500	71,900		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C13	086	80,950	79,430		80,190	80,000	✓	✓	✓	✓	10,35	2,29	D
C06	087	68,000	69,000		68,500	69,000	✓	✓	✓	✓	-0,65	-0,14	S
C03	088	69,000	69,000		69,000	69,000	✓	✓	✓	✓	-0,65	-0,14	S
C02	089	62,500	60,900		62,000	62,000	✓	✓	✓	✓	-7,65	-1,69	S
C10	091	64,000	62,000		63,000	63,000	✓	✓	✓	✓	-6,65	-1,47	S
C02	092	72,700	71,400		72,000	72,000	✓	✓	✓	✓	2,35	0,52	S
C11	095	71,429	70,833		71,131	71,000	✓	✓	✓	✓	1,35	0,30	S
C12	096	75,240	73,520		74,280	74,000	✓	✓	✓	✓	4,35	0,96	S
C02	097	66,700	67,800		68,000	67,000	✓	✓	✓	✓	-2,65	-0,59	S
C02	098	74,600	74,300		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,35	0,96	S
C11	099	73,500	72,900		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C03	100	73,000	71,000		72,000	72,000	✓	✓	✓	✓	2,35	0,52	S
C01	101	67,000	65,500		65,500	66,000	✓	✓	✓	✓	-3,65	-0,81	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	69,59	69,46		69,60	69,65
SD <sub>L</sub>	4,64	4,47		4,50	4,53
CV	6,67	6,43		6,46	6,50

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	1,00	1,00	4,58	4,58
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C01	102	60,377	62,264		61,321	61,000	✓	✓	✓	✓	-8,65	-1,91	S
C08	103	75,758			75,758	76,000	✓	✓	✓	✓	6,35	1,40	S
C03	104	69,000	69,000		69,000	69,000	✓	✓	✓	✓	-0,65	-0,14	S
C10	105	66,100	63,000		64,600	65,000	✓	✓	✓	✓	-4,65	-1,03	S
C12	108	69,000	70,000		70,000	70,000	✓	✓	✓	✓	0,35	0,08	S
C13	109	68,400	70,500		69,000	69,000	✓	✓	✓	✓	-0,65	-0,14	S
C11	112	29,170	26,610		27,890	28,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C08	113	63,600	63,900		64,000	64,000	✓	✓	✓	✓	-5,65	-1,25	S
C11	115	74,000	72,000		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C16	116	70,600	71,000		70,800	71,000	✓	✓	✓	✓	1,35	0,30	S
C04	117	64,000	64,000		64,000	64,000	✓	✓	✓	✓	-5,65	-1,25	S
C11	119	65,500	63,600		65,000	65,000	✓	✓	✓	✓	-4,65	-1,03	S
C13	121	64,700	66,500		66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-3,65	-0,81	S
C10	122	68,000	68,000		68,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-1,65	-0,37	S
C03	123	71,600	72,000		72,000	72,000	✓	✓	✓	✓	2,35	0,52	S
C05	124	68,000	67,000		67,500	68,000	✓	✓	✓	✓	-1,65	-0,37	S
C01	125	67,000	68,600		68,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-1,65	-0,37	S
C02	126	62,700	64,000		63,300	63,000	✓	✓	✓	✓	-6,65	-1,47	S
C05	127	68,000	70,000		69,000	69,000	✓	✓	✓	✓	-0,65	-0,14	S
C06	128	63,000	65,000		64,000	64,000	✓	✓	✓	✓	-5,65	-1,25	S
C12	129	73,000	75,000		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,35	0,96	S
C03	131	69,100	67,600		68,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-1,65	-0,37	S
C03	132	68,000	68,000		68,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-1,65	-0,37	S
C04	133	66,700	66,100		66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-3,65	-0,81	S
C16	134	71,300	70,900		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,35	0,30	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	69,59	69,46		69,60	69,65
SD <sub>L</sub>	4,64	4,47		4,50	4,53
CV	6,67	6,43		6,46	6,50

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	1,00	1,00	4,58	4,58
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C14	135	75,000	73,000		74,000	74,000	✓	✓	✓	✓	4,35	0,96	S
C02	136	72,800	71,400		72,000	72,000	✓	✓	✓	✓	2,35	0,52	S
C03	137	70,400	71,700		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,35	0,30	S
C12	139	74,000	71,800		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C03	140	71,000	72,000		72,000	72,000	✓	✓	✓	✓	2,35	0,52	S
C14	141	71,000	71,000		71,000	71,000	✓	✓	✓	✓	1,35	0,30	S
C11	142	64,000	63,000		64,000	64,000	✓	✓	✓	✓	-5,65	-1,25	S
C04	144	72,000	72,000		72,000	72,000	✓	✓	✓	✓	2,35	0,52	S
C15	145	66,000	65,000		65,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-3,65	-0,81	S
C15	146	79,600	78,600		79,000	79,000	✓	✓	✓	✓	9,35	2,07	D
C01	147	64,706	65,546		65,000	65,000	✓	✓	✓	✓	-4,65	-1,03	S
C03	149	69,600	69,000		69,000	69,000	✓	✓	✓	✓	-0,65	-0,14	S
C11	150	72,600	71,300		72,000	72,000	✓	✓	✓	✓	2,35	0,52	S
C14	151	65,800	66,400		66,000	66,000	✓	✓	✓	✓	-3,65	-0,81	S
C14	152	67,300	67,900		67,600	68,000	✓	✓	✓	✓	-1,65	-0,37	S
C12	153	65,740	65,810		65,740	66,000	✓	✓	✓	✓	-3,65	-0,81	S
C12	154	66,400	66,700		67,000	67,000	✓	✓	✓	✓	-2,65	-0,59	S
C12	156	72,700	72,500		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C12	157	70,000	69,000		70,000	70,000	✓	✓	✓	✓	0,35	0,08	S
C14	158	70,000	70,000		70,000	70,000	✓	✓	✓	✓	0,35	0,08	S
C11	159	74,000	71,000		73,000	73,000	✓	✓	✓	✓	3,35	0,74	S
C12	160	69,500	69,300		69,500	69,000	✓	✓	✓	✓	-0,65	-0,14	S
C12	161	76,000	76,000		76,000	76,000	✓	✓	✓	✓	6,35	1,40	S
C15	162	66,000	70,000		68,000	68,000	✓	✓	✓	✓	-1,65	-0,37	S
C01	164	61,000	59,091		60,000	60,000	✓	✓	✓	✓	-9,65	-2,13	D

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	69,59	69,46		69,60	69,65
SD <sub>L</sub>	4,64	4,47		4,50	4,53
CV	6,67	6,43		6,46	6,50

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	1,00	1,00	4,58	4,58
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

## Evaluación Z-Score

EQUIVALENTE DE ARENA FRACCION 0-4 MM

[illegible]

**NOTAS:**

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$m_{Lab}$	$m_{Arit}$
<b>M</b>	69,59	69,46		69,60	69,65
<b>SD<sub>L</sub></b>	4,64	4,47		4,50	4,53
<b>CV</b>	6,67	6,43		6,46	6,50

- " $X_i$ " determinaciones individuales misma muestra.
- " $m_{\text{Lab}}$ " media aportada el laboratorio.
- " $m_{\text{Arit}}$ " media aritmética calculada.
- " $M$ " es el promedio del conjunto de valores.
- " $SD_L$ " desviación típica interlaboratorios.
- " $CV$ " coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

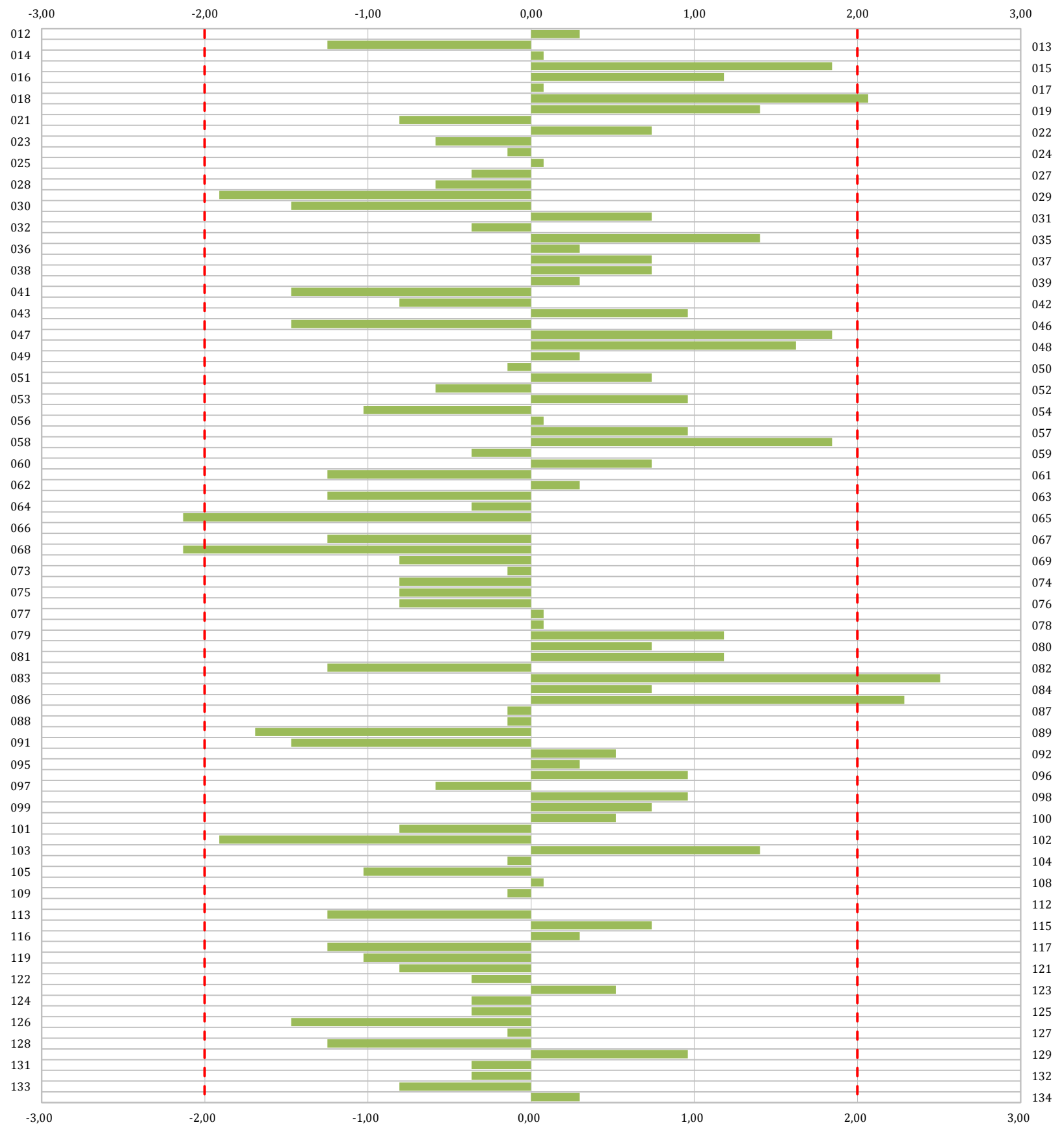
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r$	r (%)	$\sigma_R$	R (%)
<b>Valores calculados</b>	1,00	1,00	4,58	4,58
<b>Valores de referencia</b>				

- " $\sigma_r$ " desviación típica de repetibilidad.
- " $r$  (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R$ " desviación típica de reproducibilidad.
- " $R$  (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S; si  $|Z\text{-Score}| \leq 2$ ), dudosa (D; si  $2 < |Z\text{-Score}| < 3$ ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I; si  $|Z\text{-Score}| \geq 3$  celda de color rojo).

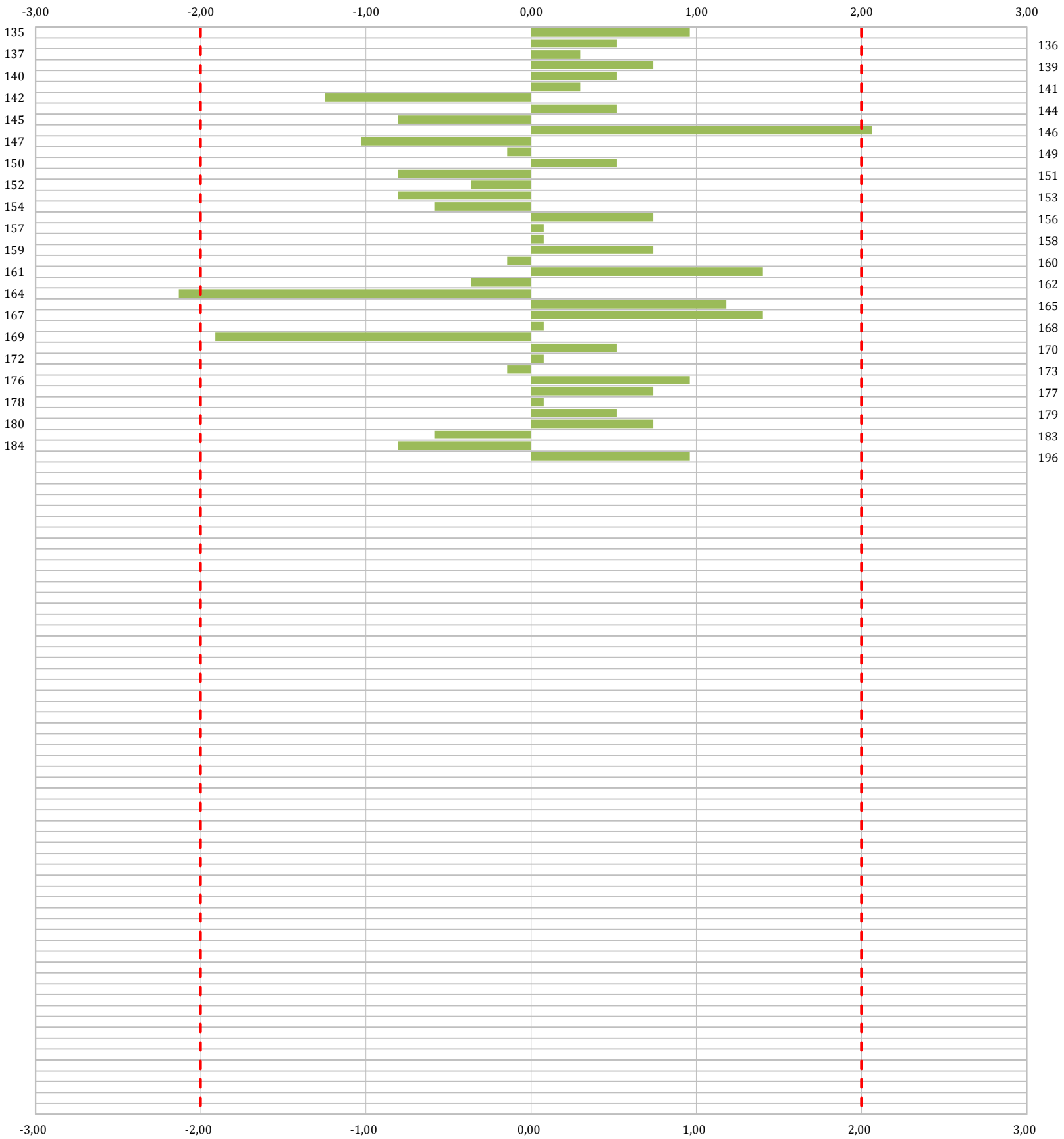
Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.



**CICE**

Comité de infraestructuras para la  
Calidad de la Edificación

**SACE**

Subcomisión Administrativa para la  
Calidad de la Edificación

**CSIC**

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**h. DETERMINACIÓN DEL AZUL DE METILENO. ARENAS****i. Evaluación del desempeño z-score**

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	0,490			0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C07	013	0,500			0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C13	014	0,600	0,600		1,000	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C07	016	1,240			1,240	1,200	✓	✓	✓	✓	0,53	1,43	S
C17	017	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C13	020	0,370	0,340		0,350	0,400	✓	✓	✓	✓	-0,27	-0,72	S
C16	021	0,450			0,450	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C12	022	0,900	0,900		0,900	0,900	✓	✓	✓	✓	0,23	0,62	S
C16	023	0,400	0,500		0,450	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C16	024	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C13	025	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C02	027	0,740	0,740		0,740	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C17	028	0,700	0,700		1,000	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C02	029	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C02	030	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C14	031	0,400	0,400		0,400	0,400	✓	✓	✓	✓	-0,27	-0,72	S
C15	032	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C11	035	10,000	10,000		10,000	10,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C13	036	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,89	S
C17	038	0,500	0,500		1,000	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C03	039	0,500			0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C02	041	0,700	0,800		0,800	0,800	✓	✓	✓	✓	0,13	0,35	S
C05	042	0,500	0,550		0,550	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C12	045	0,700			0,700	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C17	046	0,500	0,600		0,550	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{m}_{Lab}$	$\bar{m}_{Arit}$
M	0,66	0,64		0,66	0,67
SD <sub>L</sub>	0,37	0,30		0,32	0,37
CV	55,95	46,93		48,16	55,68

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r^2$	r (%)	$\sigma_R^2$	R (%)
Valores calculados	#i VALOR!	#i VALOR!	#i VALOR!	#i VALOR!
Valores de referencia				

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

- "vX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

- "σ<sub>r</sub><sup>2</sup>" varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub><sup>2</sup>" varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C07	048	0,400			0,400	0,400	✓	✓	✓	✓	-0,27	-0,72	S
C10	049	0,720	0,720		0,720	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C10	050	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C11	051	23,300			23,300	23,300	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C01	053	0,500				0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C16	056	0,600	0,600		0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C15	057	0,600	0,650		0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C11	058	1,050	0,900		0,970	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,89	S
C15	059	0,750	0,750		0,750	0,800	✓	✓	✓	✓	0,13	0,35	S
C03	061	0,300	0,300		0,300	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,37	-0,99	S
C17	062	0,600	0,600		0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C11	063	3,000				3,000	✓	✓	✓	✓	2,33	6,27	I
C10	064	0,300	0,300		0,300	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,37	-0,99	S
C14	065	0,555	0,528		0,542	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C10	066	0,500			0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C06	067	0,600			0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C12	068	0,750	0,750		0,750	0,800	✓	✓	✓	✓	0,13	0,35	S
C14	069	0,500	0,600		0,550	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C01	073	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C02	074	0,740	0,740		0,740	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C02	075	0,600	0,500		0,550	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C16	076	0,600	0,600		0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C16	077	4,800	4,700		5,000	4,800	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C09	079	1,330	0,660		0,995	1,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C09	080	0,200			0,200	0,200	✓	✓	✓	✓	-0,47	-1,26	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	0,66	0,64		0,66	0,67
SD <sub>L</sub>	0,37	0,30		0,32	0,37
CV	55,95	46,93		48,16	55,68

· "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.

· "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.

· "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.

· "M" es el promedio del conjunto de valores.

· "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.

· "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo      Valor mínimo      No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	#i VALOR!	#i VALOR!	#i VALOR!	#i VALOR!
Valores de referencia				

· "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.

· "r (%)" repetibilidad.

· "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.

· "R (%)" reproducibilidad.

· No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	082	0,750	0,500		0,630	0,600	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C07	084	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C11	085	0,700			0,700	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C13	086	0,500	-		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C03	088	0,750	0,760		0,760	0,800	✓	✓	✓	✓	0,13	0,35	S
C02	089	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C10	091	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C02	092	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C12	094	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,89	S
C11	095	0,749	0,749		1,000	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C12	096	0,330	0,330		0,330	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,37	-0,99	S
C02	097	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C02	098	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C03	100	0,720	0,680		0,700	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C01	101	1,660	1,700		1,700	1,700	✓	✓	✓	✓	1,03	2,77	D
C01	102	0,748				0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C08	103	0,644			0,640	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C03	104	0,700	0,700		0,700	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C10	105	1,900	2,100		2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	1,33	3,58	I
C13	109	0,500	1,000		0,500	0,800	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C11	112	0,500	0,600		0,550	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C08	113	0,750			0,750	0,800	✓	✓	✓	✓	0,13	0,35	S
C09	114	0,750	0,750		0,750	0,800	✓	✓	✓	✓	0,13	0,35	S
C11	115	5,000			5,000	5,000	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C16	116	2,000			2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	1,33	3,58	I

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	0,66	0,64		0,66	0,67
SD <sub>L</sub>	0,37	0,30		0,32	0,37
CV	55,95	46,93		48,16	55,68

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	#i VALOR!	#i VALOR!	#i VALOR!	#i VALOR!
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C04	117	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C11	119	0,770	0,710		0,700	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C13	121	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C10	122	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C05	124	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C01	125	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C05	127	10,000	10,000		1,000	10,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C06	128	0,600			0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C12	129	0,460	0,460		0,460	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C03	131	0,420	0,440		0,430	0,400	✓	✓	✓	✓	-0,27	-0,72	S
C03	132	0,250	0,250		0,250	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,37	-0,99	S
C04	133	0,650			0,650	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C14	135	0,500	0,500		1,000	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C02	136	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,89	S
C03	137	0,750	0,740		0,500	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C12	139	1,500	1,500		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,83	2,24	D
C03	140	0,640			0,640	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C14	141	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C11	142	1,000			1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,89	S
C10	143	0,700	0,700		0,700	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C04	144	0,500			0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C15	145	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C15	146	0,500	0,600		0,550	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C01	147	0,420	0,360		0,390	0,400	✓	✓	✓	✓	-0,27	-0,72	S
C03	149	0,700				0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	0,66	0,64		0,66	0,67
SD <sub>L</sub>	0,37	0,30		0,32	0,37
CV	55,95	46,93		48,16	55,68

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	#i VALOR!	#i VALOR!	#i VALOR!	#i VALOR!
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C11	150	0,400			0,400	0,400	✓	✓	✓	✓	-0,27	-0,72	S
C14	151	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C14	152	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C12	154	0,600	0,600		0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C12	156	0,600	0,600		0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C14	158	0,600	0,500		0,550	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C11	159	1,000			1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,89	S
C12	160	0,590				0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C15	162	0,700	0,700		0,700	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C01	164	0,083	0,075		0,079	0,100	✓	✓	✓	✓	-0,57	-1,53	S
C10	165	0,700	0,700		1,000	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C01	167	1,600	1,600		1,600	1,600	✓	✓	✓	✓	0,93	2,51	D
C14	170	0,700			0,700	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C03	172	0,700	0,700		0,700	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C03	173	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C17	174	0,500				0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C10	175	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,89	S
C16	176	0,700	0,650		0,680	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C05	177	0,950			0,950	1,000	✓	✓	✓	✓	0,33	0,89	S
C13	178	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,17	-0,45	S
C10	179	0,600	0,600		0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S
C11	183	0,200			0,200	0,200	✓	✓	✓	✓	-0,47	-1,26	S
C10	184	0,750	1,000		1,000	0,900	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C10	193	0,650			0,650	0,700	✓	✓	✓	✓	0,03	0,09	S
C16	196	0,600	0,600		0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,07	-0,18	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	0,66	0,64		0,66	0,67
SD <sub>L</sub>	0,37	0,30		0,32	0,37
CV	55,95	46,93		48,16	55,68

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

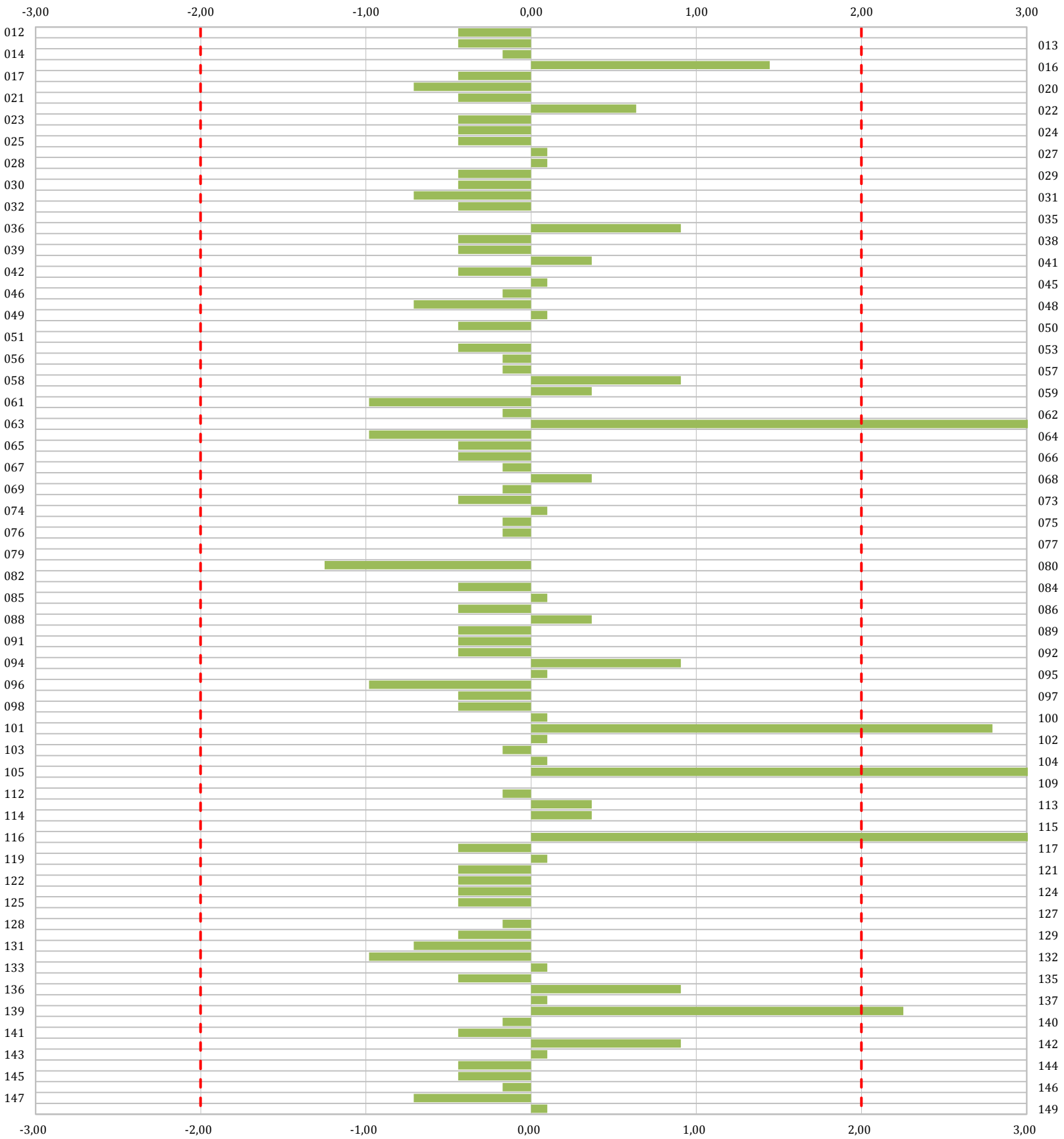
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	#i VALOR!	#i VALOR!	#i VALOR!	#i VALOR!
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

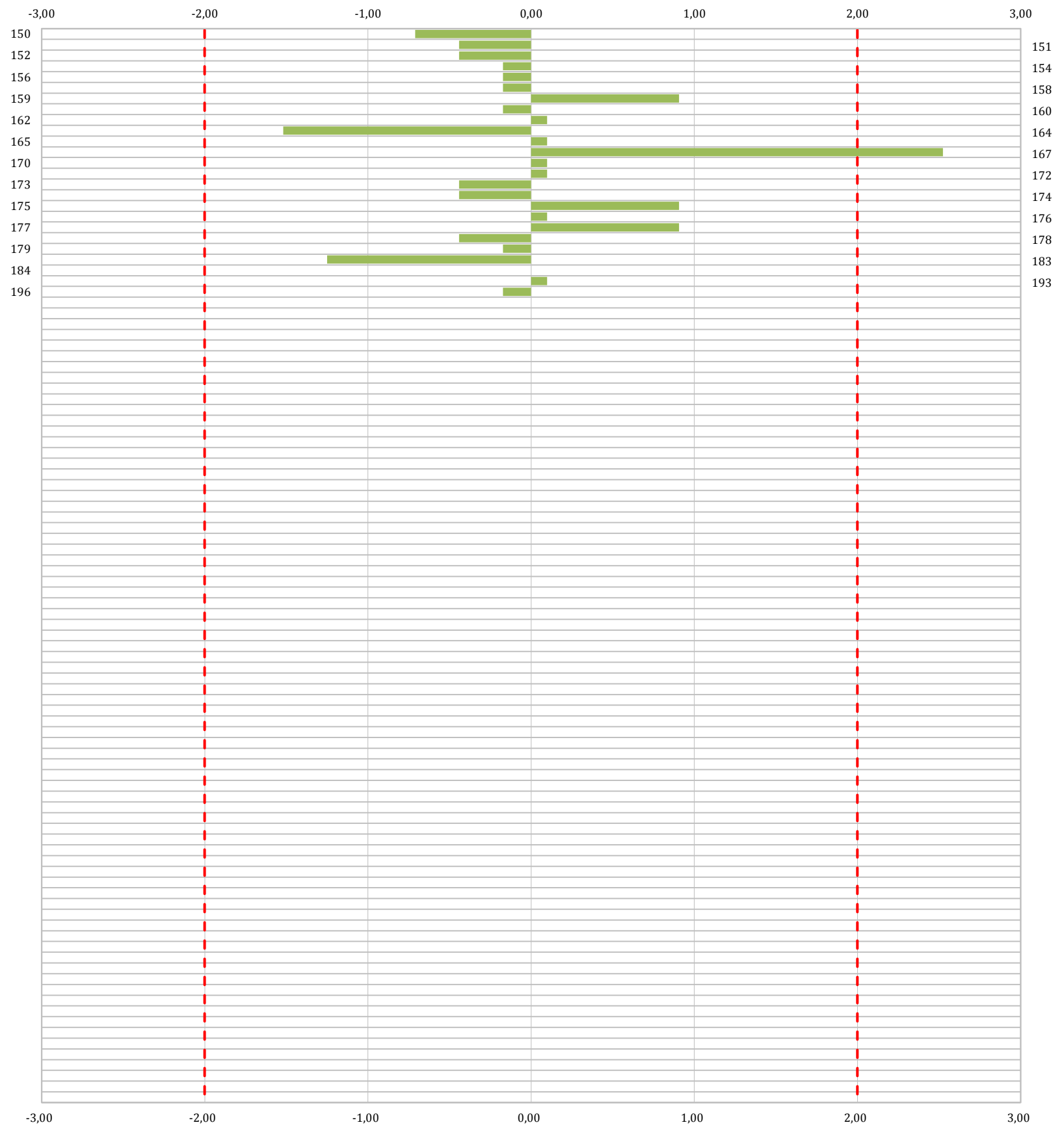
Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01** . Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.



**CICE**

Comité de infraestructuras para la  
Calidad de la Edificación

**SACE**

Subcomisión Administrativa para la  
Calidad de la Edificación



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**i. DETERMINACIÓN DE LA ABSORCIÓN DE AGUA. ARENAS****i. Evaluación del desempeño z-score**

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	1,500	1,200		1,350	1,400	✓	✓	✓	✓	0,19	0,21	S
C07	013	1,360	1,360		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,19	0,21	S
C13	014	1,800	1,700		1,800	1,800	✓	✓	✓	✓	0,59	0,68	S
C12	015	1,500	1,500		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,29	0,33	S
C07	016	0,279	0,263		0,271	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,91	-1,06	S
C17	017	0,150	0,130		0,140	0,100	✓	✓	✓	✓	-1,11	-1,29	S
C12	019	2,100	1,940		2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	0,79	0,91	S
C13	020	1,930	1,900		1,900	1,900	✓	✓	✓	✓	0,69	0,79	S
C16	021	1,700	1,700		1,700	1,700	✓	✓	✓	✓	0,49	0,56	S
C12	022	1,071	1,119		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,11	-0,13	S
C16	023	1,700	1,500		1,600	1,600	✓	✓	✓	✓	0,39	0,45	S
C16	024	1,700	1,500		1,600	1,600	✓	✓	✓	✓	0,39	0,45	S
C13	025	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,21	-0,25	S
C02	027	1,300	1,200		1,200	1,300	✓	✓	✓	✓	0,09	0,10	S
C17	028	1,700	1,700		1,700	1,700	✓	✓	✓	✓	0,49	0,56	S
C02	029	1,630	1,940		1,790	1,800	✓	✓	✓	✓	0,59	0,68	S
C02	030	1,500	1,400		1,450	1,500	✓	✓	✓	✓	0,29	0,33	S
C14	031	1,300	1,300		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,09	0,10	S
C15	032	0,200	0,300		0,300	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,91	-1,06	S
C12	034	1,180	1,150			1,200	✓	✓	✓	✓	-0,01	-0,02	S
C09	037	0,200	0,200		0,200	0,200	✓	✓	✓	✓	-1,01	-1,18	S
C17	038	0,210	0,500		0,350	0,400	✓	✓	✓	✓	-0,81	-0,94	S
C03	039	1,030	0,860		0,940	0,900	✓	✓	✓	✓	-0,31	-0,36	S
C02	041	1,300	1,400		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,19	0,21	S
C05	042	0,773			0,773	0,800	✓	✓	✓	✓	-0,41	-0,48	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{m}_{Lab}$	$\bar{m}_{Arit}$
M	1,21	1,22		1,27	1,21
SD <sub>L</sub>	0,87	0,82		1,04	0,86
CV	71,67	67,45		82,21	71,00

- "vX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r^2$	r (%)	$\sigma_R^2$	R (%)
Valores calculados	0,01	0,08	0,75	0,86
Valores de referencia				

- " $\sigma_r^2$ " varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R^2$ " varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C12	043	4,100	4,000		4,100	4,100	✓	✓	✓	✓	2,89	3,35	I
C12	044	1,080			7,930	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,11	-0,13	S
C12	045	4,700			4,700	4,700	✓	✓	✓	✓	3,49	4,04	I
C17	046	0,620	0,570		0,595	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,61	-0,71	S
C08	047	0,070	0,100		0,100	0,100	✓	✓	✓	✓	-1,11	-1,29	S
C07	048	1,400			0,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,19	0,21	S
C10	049	0,700	0,570		0,640	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,61	-0,71	S
C10	050	0,060	0,060		0,060	0,100	✓	✓	✓	✓	-1,11	-1,29	S
C11	051	0,160	0,140		0,150	0,200	✓	✓	✓	✓	-1,01	-1,18	S
C09	052	1,400	1,100		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,09	0,10	S
C01	053	1,195	1,262		1,229	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,01	-0,02	S
C16	056	0,980	1,100		1,100	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,21	-0,25	S
C15	057	0,800	0,700		0,800	0,800	✓	✓	✓	✓	-0,41	-0,48	S
C11	058	4,690	5,090		4,890	4,900	✓	✓	✗	ABERRANTE	---	---	---
C15	059	3,600	3,600		3,600	3,600	✓	✓	✓	✓	2,39	2,77	D
C03	061	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,71	-0,83	S
C17	062	1,200	1,100		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,01	-0,02	S
C11	063	0,530				0,500	✓	✓	✓	✓	-0,71	-0,83	S
C10	064	1,800	1,700		1,800	1,800	✓	✓	✓	✓	0,59	0,68	S
C14	065	0,321	0,319		0,320	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,91	-1,06	S
C10	066	1,300	1,300		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,09	0,10	S
C06	067	0,100			0,100	0,100	✓	✓	✓	✓	-1,11	-1,29	S
C12	068	1,600	1,700		1,700	1,700	✓	✓	✓	✓	0,49	0,56	S
C14	069	1,480	1,430		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,29	0,33	S
C01	073	1,500	1,600		1,550	1,600	✓	✓	✓	✓	0,39	0,45	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	1,21	1,22		1,27	1,21
SD <sub>L</sub>	0,87	0,82		1,04	0,86
CV	71,67	67,45		82,21	71,00

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,08	0,86	0,86
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C02	074	1,300	1,380		1,400	1,300	✓	✓	✓	✓	0,09	0,10	S
C16	076	2,000	1,900		2,000	2,000	✓	✓	✓	✓	0,79	0,91	S
C16	077	1,600	1,410		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,29	0,33	S
C07	078	0,970	0,890		0,930	0,900	✓	✓	✓	✓	-0,31	-0,36	S
C09	079	0,140	0,200		0,150	0,200	✓	✓	✓	✓	-1,01	-1,18	S
C09	080	0,260	0,320		0,290	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,91	-1,06	S
C15	082	3,900	3,900		3,900	3,900	✓	✓	✓	✓	2,69	3,11	I
C07	084	0,500	0,500		0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,71	-0,83	S
C11	085	1,600	1,600		1,600	1,600	✓	✓	✓	✓	0,39	0,45	S
C13	086	6,000			6,000	6,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C03	088	1,660	1,800		1,700	1,700	✓	✓	✓	✓	0,49	0,56	S
C02	089	1,880	1,986		1,950	1,900	✓	✓	✓	✓	0,69	0,79	S
C10	091	0,500			0,500	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,71	-0,83	S
C02	092	1,600	1,500		1,550	1,600	✓	✓	✓	✓	0,39	0,45	S
C12	094	2,500	2,500		2,500	2,500	✓	✓	✓	✓	1,29	1,49	S
C11	095	0,100			0,100	0,100	✓	✓	✓	✓	-1,11	-1,29	S
C12	096	1,900	1,750		1,830	1,800	✓	✓	✓	✓	0,59	0,68	S
C02	097	1,000	1,000		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,21	-0,25	S
C02	098	1,060	1,010		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,21	-0,25	S
C11	099	1,534	1,311		1,423	1,400	✓	✓	✓	✓	0,19	0,21	S
C03	100	1,400	1,300		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,19	0,21	S
C01	101	0,473	0,468		0,470	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,71	-0,83	S
C01	102	1,195	1,262		1,229	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,01	-0,02	S
C03	104	1,200	0,900		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,11	-0,13	S
C10	105	0,310	0,290		0,300	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,91	-1,06	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	1,21	1,22		1,27	1,21
SD <sub>L</sub>	0,87	0,82		1,04	0,86
CV	71,67	67,45		82,21	71,00

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,08	0,86	0,86
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	107	1,210			1,210	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,01	-0,02	S
C13	109	1,200	1,210		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,01	-0,02	S
C11	112	4,850	4,840		4,850	4,800	✓	✓	✓	✓	3,59	4,16	I
C08	113	0,320	0,340		0,340	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,91	-1,06	S
C09	114	0,140	0,120		0,130	0,100	✓	✓	✓	✓	-1,11	-1,29	S
C11	115	0,300	0,380		0,350	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,91	-1,06	S
C16	116	1,535	1,510		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,29	0,33	S
C04	117	0,533	0,511		0,520	0,500	✓	✓	✓	✓	-0,71	-0,83	S
C14	118	1,700			1,700	1,700	✓	✓	✓	✓	0,49	0,56	S
C11	119	0,340	0,340		0,340	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,91	-1,06	S
C14	120	0,240	0,220		0,230	0,200	✓	✓	✓	✓	-1,01	-1,18	S
C13	121	1,200	1,300		1,250	1,300	✓	✓	✓	✓	0,09	0,10	S
C10	122	0,200	0,200		0,200	0,200	✓	✓	✓	✓	-1,01	-1,18	S
C05	124	1,490	1,500		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,29	0,33	S
C01	125	1,400	1,600		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,29	0,33	S
C02	126	1,520	1,520		1,500	1,500	✓	✓	✓	✓	0,29	0,33	S
C05	127	1,570	1,590		1,580	1,600	✓	✓	✓	✓	0,39	0,45	S
C06	128	0,100			0,100	0,100	✓	✓	✓	✓	-1,11	-1,29	S
C12	129	0,140	0,170		0,160	0,200	✓	✓	✓	✓	-1,01	-1,18	S
C09	130	0,280	0,300		0,290	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,91	-1,06	S
C03	131	0,070	0,170		0,100	0,100	✓	✓	✓	✓	-1,11	-1,29	S
C03	132	2,600	2,600		2,600	2,600	✓	✓	✓	✓	1,39	1,61	S
C04	133	0,555	0,596		0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,61	-0,71	S
C16	134	1,787	1,772		1,800	1,800	✓	✓	✓	✓	0,59	0,68	S
C14	135	0,920	0,990		0,950	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,21	-0,25	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	1,21	1,22		1,27	1,21
SD <sub>L</sub>	0,87	0,82		1,04	0,86
CV	71,67	67,45		82,21	71,00

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo Valor mínimo No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,08	0,86	0,86
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C02	136	0,280				0,300	✓	✓	✓	✓	-0,91	-1,06	S
C03	137	1,000	0,900		1,000	1,000	✓	✓	✓	✓	-0,21	-0,25	S
C12	139	1,280	1,270		1,300	1,300	✓	✓	✓	✓	0,09	0,10	S
C03	140	0,800	0,700		0,800	0,800	✓	✓	✓	✓	-0,41	-0,48	S
C14	141	1,300	1,200		1,270	1,300	✓	✓	✓	✓	0,09	0,10	S
C11	142	1,700	1,720		1,700	1,700	✓	✓	✓	✓	0,49	0,56	S
C10	143	1,350	1,480		1,420	1,400	✓	✓	✓	✓	0,19	0,21	S
C04	144	0,100	0,100		0,100	0,100	✓	✓	✓	✓	-1,11	-1,29	S
C15	145	1,700	1,600		1,600	1,700	✓	✓	✓	✓	0,49	0,56	S
C15	146	1,200	1,100		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,01	-0,02	S
C01	147	0,610	0,649		0,600	0,600	✓	✓	✓	✓	-0,61	-0,71	S
C03	149	1,100	1,000		1,100	1,100	✓	✓	✓	✓	-0,11	-0,13	S
C11	150	0,860	0,850		0,900	0,900	✓	✓	✓	✓	-0,31	-0,36	S
C14	151	1,410	1,420		1,420	1,400	✓	✓	✓	✓	0,19	0,21	S
C14	152	1,340	1,370		1,355	1,400	✓	✓	✓	✓	0,19	0,21	S
C12	153	0,720	0,740		0,730	0,700	✓	✓	✓	✓	-0,51	-0,60	S
C12	154	0,270	0,370		0,320	0,300	✓	✓	✓	✓	-0,91	-1,06	S
C12	155	1,300	1,100		1,200	1,200	✓	✓	✓	✓	-0,01	-0,02	S
C12	156	1,600	1,600		1,570	1,600	✓	✓	✓	✓	0,39	0,45	S
C12	157	1,390	1,330		1,400	1,400	✓	✓	✓	✓	0,19	0,21	S
C14	158	1,540	1,520		1,530	1,500	✓	✓	✓	✓	0,29	0,33	S
C11	159	1,750	1,600		1,675	1,700	✓	✓	✓	✓	0,49	0,56	S
C12	160	1,300	1,340		1,320	1,300	✓	✓	✓	✓	0,09	0,10	S
C12	161	1,600	1,600		1,570	1,600	✓	✓	✓	✓	0,39	0,45	S
C15	162	0,800	0,750		0,800	0,800	✓	✓	✓	✓	-0,41	-0,48	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	1,21	1,22		1,27	1,21
SD <sub>L</sub>	0,87	0,82		1,04	0,86
CV	71,67	67,45		82,21	71,00

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,08	0,08	0,86	0,86
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

## Evaluación Z-Score

## ABSORCION DE AGUA EN ARIDO

[illegible]

**NOTAS:**

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$m_{Lab}$	$m_{Arit}$
<b>M</b>	1,21	1,22		1,27	1,21
<b>SD<sub>L</sub></b>	0,87	0,82		1,04	0,86
<b>CV</b>	71,67	67,45		82,21	71,00

- " $X_i$ " determinaciones individuales misma muestra.
- " $m_{Lab}$ " media aportada el laboratorio.
- " $m_{Arit}$ " media aritmética calculada.
- " $M$ " es el promedio del conjunto de valores.
- " $SD_L$ " desviación típica interlaboratorios.
- " $CV$ " coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

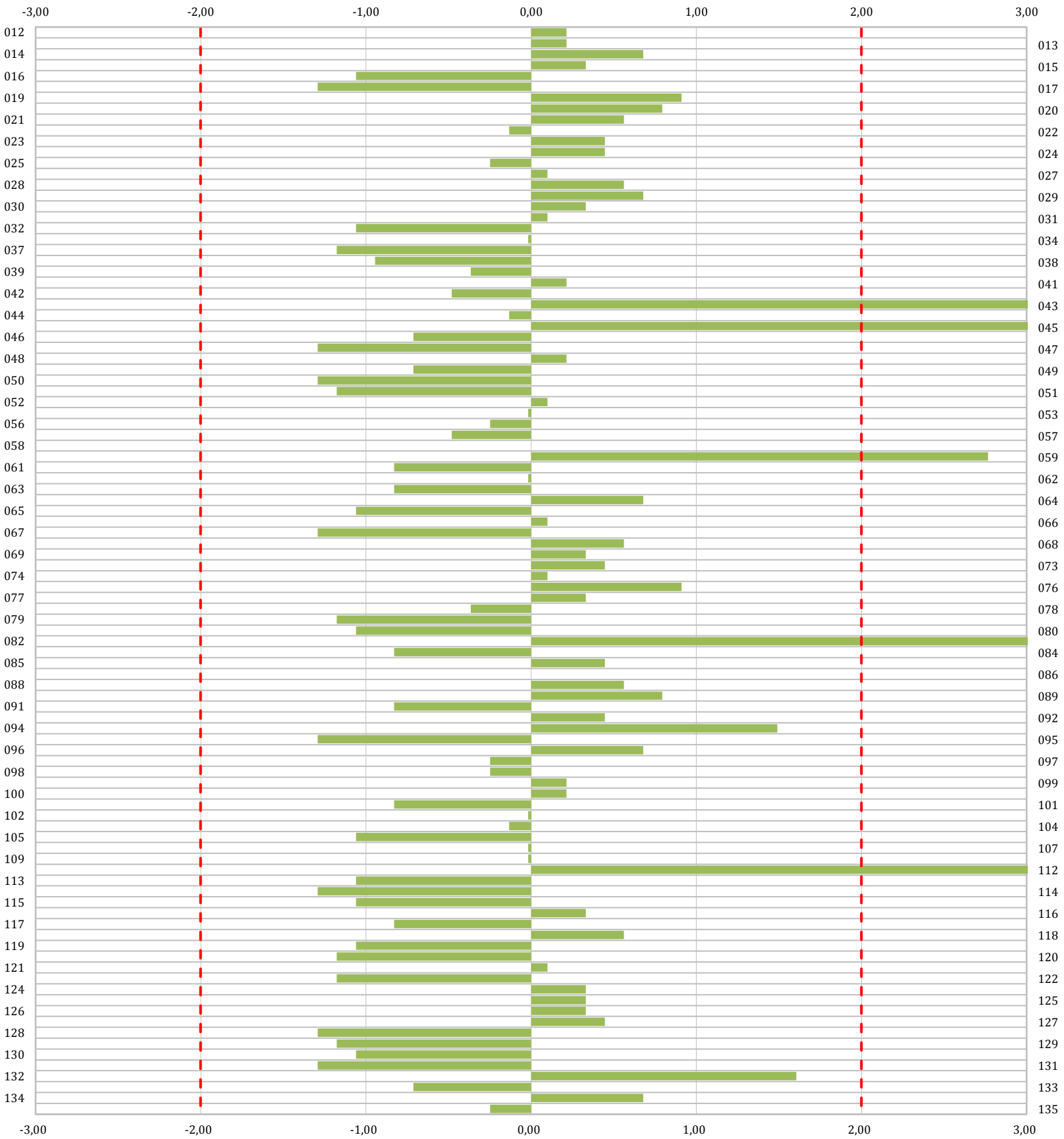
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r$	r (%)	$\sigma_R$	R (%)
<b>Valores calculados</b>	0,08	0,08	0,86	0,86
<b>Valores de referencia</b>				

- " $\sigma_r$ " desviación típica de repetibilidad.
- " $r$  (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R$ " desviación típica de reproducibilidad.
- " $R$  (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S; si  $|Z\text{-Score}| \leq 2$ ), dudosa (D; si  $2 < |Z\text{-Score}| < 3$ ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I; si  $|Z\text{-Score}| \geq 3$  celda de color rojo).

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score

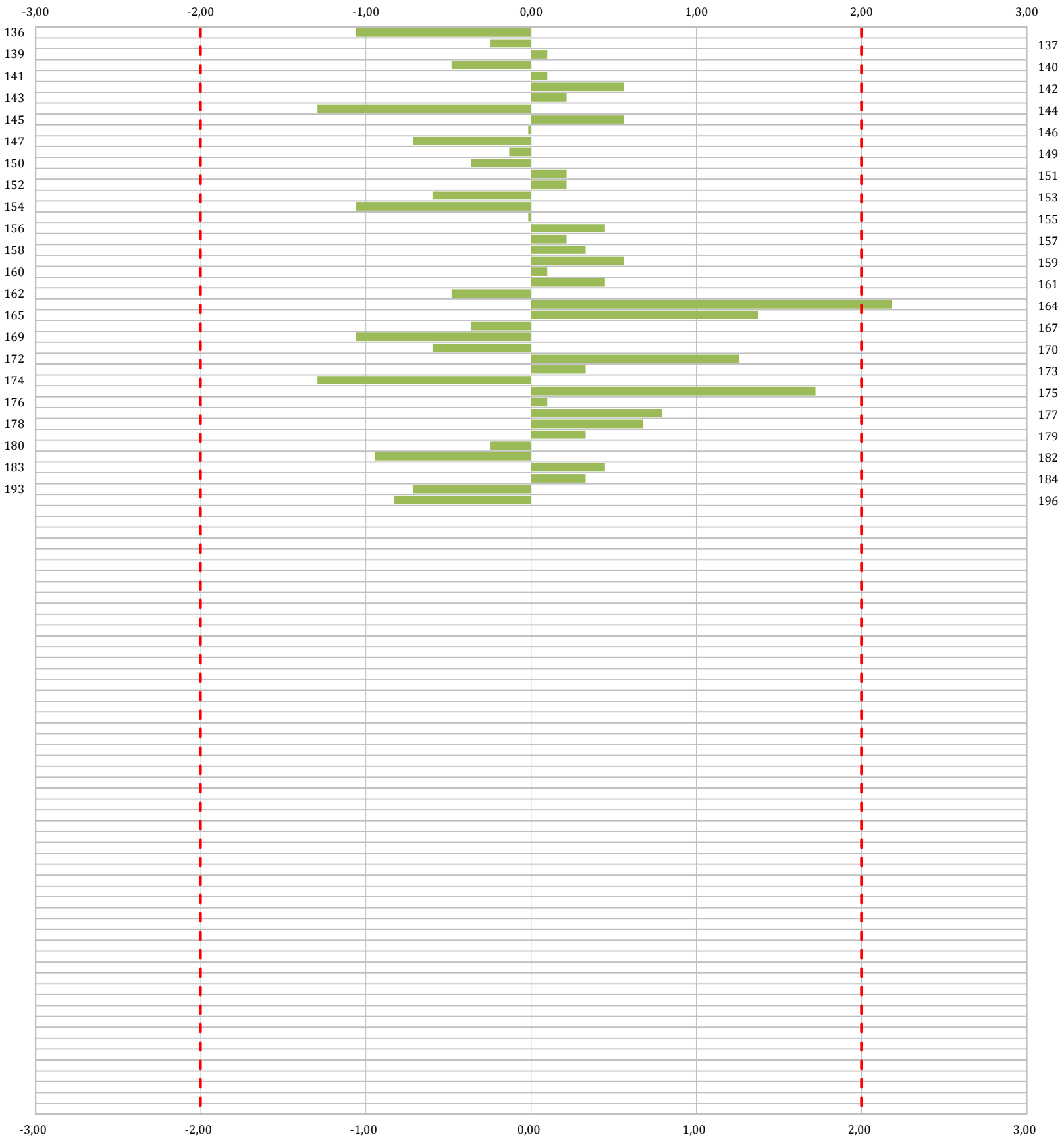


**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.



Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01 .** Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

**CICE**

Comité de infraestructuras para la  
Calidad de la Edificación

**SACE**

Subcomisión Administrativa para la  
Calidad de la Edificación



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



**j. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A FLEXIÓN Y FUERZA DE ROTURA. BALDOSAS CERÁMICAS**

**i. Evaluación del desempeño z-score**

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C15	012	49,400	48,100		48,600	48,800	✓	✓	✓	✓	4,69	0,58	S
C07	013	45,100	47,300		46,440	46,200	✓	✓	✓	✓	2,09	0,26	S
C13	014	43,600	43,200		43,400	43,400	✓	✓	✓	✓	-0,71	-0,09	S
C07	016	74,800	75,900		75,494	75,400	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C17	017	37,600	37,200		37,400	37,400	✓	✓	✓	✓	-6,71	-0,84	S
C12	019	28,600	25,500		26,800	27,100	✓	✓	✓	✓	-17,01	-2,12	D
C13	020	49,400	50,600		50,100	50,000	✓	✓	✓	✓	5,89	0,73	S
C12	022	44,300	47,000		45,920	45,700	✓	✓	✓	✓	1,59	0,20	S
C16	023	58,900	59,400		59,200	59,200	✓	✓	✓	✓	15,09	1,88	S
C13	025	40,900	40,800		40,800	40,900	✓	✓	✓	✓	-3,21	-0,40	S
C17	028	50,000	49,400		49,600	49,700	✓	✓	✓	✓	5,59	0,70	S
C02	029	53,000	53,900		53,560	53,500	✓	✓	✓	✓	9,39	1,17	S
C02	030	51,000	48,000		49,000	49,500	✓	✓	✓	✓	5,39	0,67	S
C14	031	58,200	56,700		57,300	57,500	✓	✓	✓	✓	13,39	1,67	S
C15	032	48,000	46,700		47,000	47,400	✓	✓	✓	✓	3,29	0,41	S
C11	035	46,000	47,700		47,000	46,900	✓	✓	✓	✓	2,79	0,35	S
C09	037	40,600	40,100		40,300	40,400	✓	✓	✓	✓	-3,71	-0,46	S
C17	038	33,600	34,500		34,100	34,100	✓	✓	✓	✓	-10,01	-1,25	S
C02	041	41,400	40,500		40,900	41,000	✓	✓	✓	✓	-3,11	-0,39	S
C05	042	38,000	39,400		38,830	38,700	✓	✓	✓	✓	-5,41	-0,67	S
C12	045	38,200	38,600		38,450	38,400	✓	✓	✓	✓	-5,71	-0,71	S
C08	047	37,600	41,200		39,800	39,400	✓	✓	✓	✓	-4,71	-0,59	S
C11	051	49,300	49,600		49,470	49,500	✓	✓	✓	✓	5,39	0,67	S
C16	056	46,200	46,100		46,100	46,200	✓	✓	✓	✓	2,09	0,26	S
C15	057	38,500	42,300		41,000	40,400	✓	✓	✓	✓	-3,71	-0,46	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{m}_{Lab}$	$\bar{m}_{Arit}$
M	44,02	44,30		43,95	44,11
SD <sub>L</sub>	8,09	7,95		7,97	8,03
CV	18,38	17,95		18,14	18,19

- "VX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "Vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "Vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r^2$	r (%)	$\sigma_R^2$	R (%)
Valores calculados	1,38	1,18	65,10	8,07
Valores de referencia				

- " $\sigma_r^2$ " varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R^2$ " varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C11	058	28,700	29,700		29,330	29,200	✓	✓	✓	✓	-14,91	-1,86	S
C03	061	42,400	42,500		42,500	42,500	✓	✓	✓	✓	-1,61	-0,20	S
C17	062	49,600	50,900		50,400	50,300	✓	✓	✓	✓	6,19	0,77	S
C11	063	50,000	51,100		50,7	50,600	✓	✓	✓	✓	6,49	0,81	S
C10	066	45,900	40,200		42,500	43,100	✓	✓	✓	✓	-1,01	-0,13	S
C12	068	23,800	23,500		23,600	23,700	✓	✓	✓	✓	-20,41	-2,54	D
C14	069	43,700	44,000		43,900	43,900	✓	✓	✓	✓	-0,21	-0,03	S
C01	073	46,200	45,900		46,000	46,100	✓	✓	✓	✓	1,99	0,25	S
C16	076	45,400	40,500		42,400	43,000	✓	✓	✓	✓	-1,11	-0,14	S
C16	077	42,600	42,700		42,600	42,700	✓	✓	✓	✓	-1,41	-0,18	S
C09	080	38,900	42,300		40,900	40,600	✓	✓	✓	✓	-3,51	-0,44	S
C09	081	58,600	57,400		57,856	58,000	✓	✓	✓	✓	13,89	1,73	S
C11	085	44,100	43,700		43,800	43,900	✓	✓	✓	✓	-0,21	-0,03	S
C03	088	37,700	36,300		36,900	37,000	✓	✓	✓	✓	-7,11	-0,89	S
C10	090	43,500	170,900		42,700	107,200	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C10	091	52,200	55,900		54,400	54,100	✓	✓	✓	✓	9,99	1,24	S
C02	092	40,200	42,200		41,380	41,200	✓	✓	✓	✓	-2,91	-0,36	S
C12	094	30,100	30,800		30,500	30,500	✓	✓	✓	✓	-13,61	-1,70	S
C11	095	36,200	38,400		37,530	37,300	✓	✓	✓	✓	-6,81	-0,85	S
C12	096	53,800	54,300		54,086	54,100	✓	✓	✓	✓	9,99	1,24	S
C02	097	40,800	40,100		40,360	40,500	✓	✓	✓	✓	-3,61	-0,45	S
C11	099	51,700	50,800		51,200	51,300	✓	✓	✓	✓	7,19	0,90	S
C03	100	48,900	48,900		48,880	48,900	✓	✓	✓	✓	4,79	0,60	S
C03	104	45,800	43,600		44,500	44,700	✓	✓	✓	✓	0,59	0,07	S
C10	105	53,800	52,700		47,800	53,300	✓	✓	✓	✓	9,19	1,15	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	44,02	44,30		43,95	44,11
SD <sub>L</sub>	8,09	7,95		7,97	8,03
CV	18,38	17,95		18,14	18,19

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	1,18	1,18	8,07	8,07
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

# Evaluación Z-Score

RESISTENCIAS BALDOSAS CERAMICAS. FLEXION

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C13	109	47,200	48,000		47,700	47,600	✓	✓	✓	✓	3,49	0,43	S
C13	110	46,500	45,500		45,900	46,000	✓	✓	✓	✓	1,89	0,24	S
C09	114	77,700	75,400		76,300	76,600	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C11	115	42,600	40,400		41,240	41,500	✓	✓	✓	✓	-2,61	-0,33	S
C16	116	38,700	41,800		40,300	40,300	✓	✓	✓	✓	-3,81	-0,47	S
C04	117	32,400	32,100		32,200	32,300	✓	✓	✓	✓	-11,81	-1,47	S
C11	119	51,900	53,000		52,500	52,500	✓	✓	✓	✓	8,39	1,05	S
C14	120	30,600			30,600	30,600	✓	✓	✓	✓	-13,51	-1,68	S
C10	122	38,900	38,100		38,450	38,500	✓	✓	✓	✓	-5,61	-0,70	S
C02	126	43,200	45,300		44,450	44,300	✓	✓	✓	✓	0,19	0,02	S
C05	127	41,100	42,100		41,680	41,600	✓	✓	✓	✓	-2,51	-0,31	S
C12	129	213,100	39,700		39,700	126,400	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C09	130	38,000	37,500		37,686	37,800	✓	✓	✓	✓	-6,31	-0,79	S
C03	131	37,000	37,200		37,090	37,100	✓	✓	✓	✓	-7,01	-0,87	S
C03	132	41,800	41,600		41,700	41,700	✓	✓	✓	✓	-2,41	-0,30	S
C04	133	49,400	50,300		49,900	49,900	✓	✓	✓	✓	5,79	0,72	S
C14	135	53,500	52,900		53,180	53,200	✓	✓	✓	✓	9,09	1,13	S
C02	136	41,300	42,100		41,800	41,700	✓	✓	✓	✓	-2,41	-0,30	S
C11	142	52,300	51,600		51,900	52,000	✓	✓	✓	✓	7,89	0,98	S
C10	143	54,100	54,500		54,300	54,300	✓	✓	✓	✓	10,19	1,27	S
C04	144	55,300	56,700		56,100	56,000	✓	✓	✓	✓	11,89	1,48	S
C15	145	47,300	47,200		47,200	47,300	✓	✓	✓	✓	3,19	0,40	S
C01	147	48,800	46,300		47,302	47,600	✓	✓	✓	✓	3,49	0,43	S
C03	149	49,000	48,000		48,400	48,500	✓	✓	✓	✓	4,39	0,55	S
C11	150	41,300	40,900		41,030	41,100	✓	✓	✓	✓	-3,01	-0,37	S

## NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	44,02	44,30		43,95	44,11
SD <sub>L</sub>	8,09	7,95		7,97	8,03
CV	18,38	17,95		18,14	18,19

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	1,18	1,18	8,07	8,07
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

## Evaluación Z-Score

RESISTENCIAS BALDOSAS CERAMICAS. FLEXION

[illegible]

**NOTAS:**

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$m_{Lab}$	$m_{Arit}$
<b>M</b>	44,02	44,30		43,95	44,11
<b>SD<sub>L</sub></b>	8,09	7,95		7,97	8,03
<b>CV</b>	18,38	17,95		18,14	18,19

- " $X_i$ " determinaciones individuales misma muestra.
- " $m_{Lab}$ " media aportada el laboratorio.
- " $m_{Arit}$ " media aritmética calculada.
- " $M$ " es el promedio del conjunto de valores.
- " $SD_L$ " desviación típica interlaboratorios.
- " $CV$ " coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados ( $X_1$ ,  $X_2$  y  $X_3$ ):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

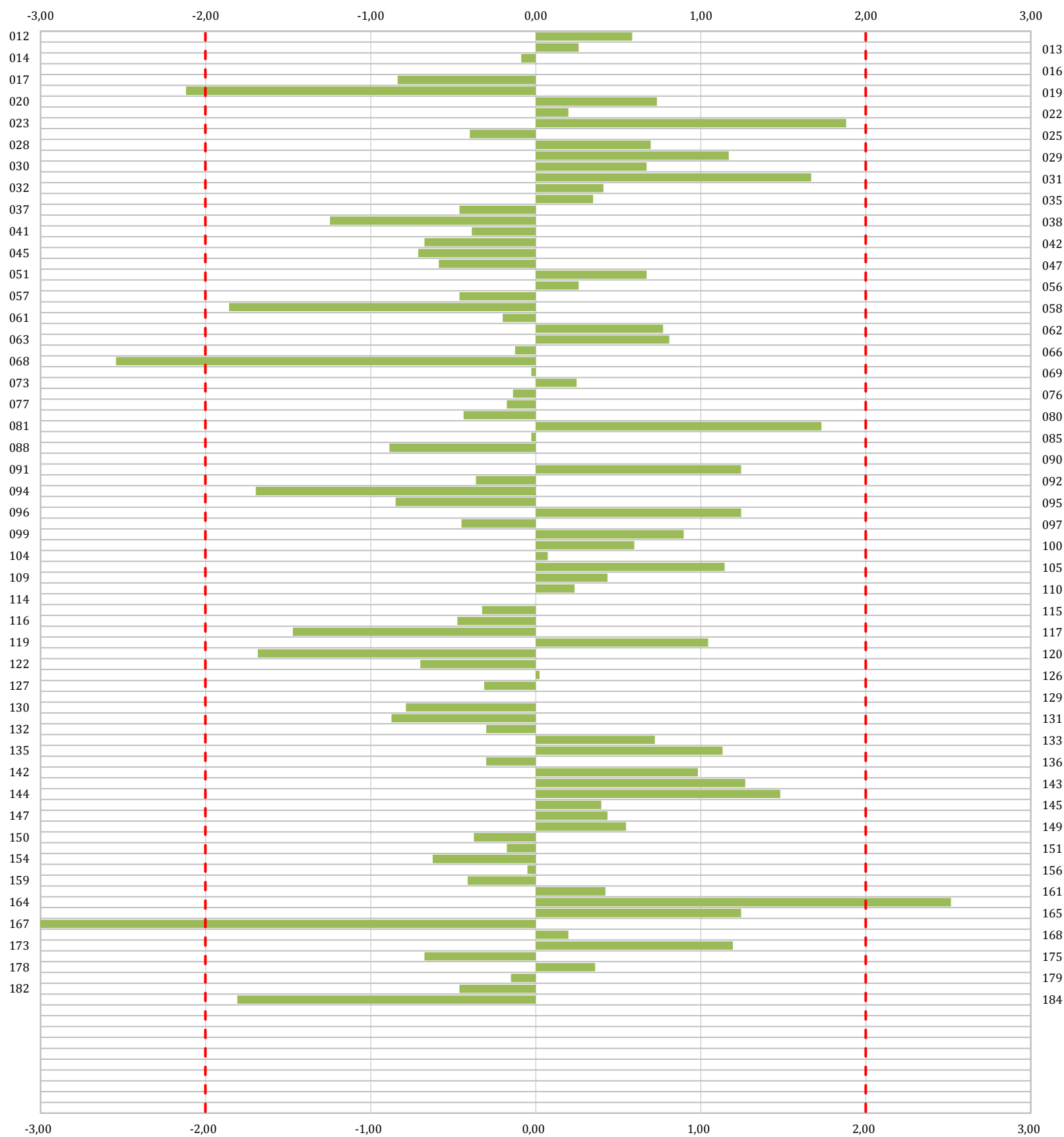
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r$	r (%)	$\sigma_R$	R (%)
<b>Valores calculados</b>	1,18	1,18	8,07	8,07
<b>Valores de referencia</b>				

- " $\sigma_r$ " desviación típica de repetibilidad.
- " $r$  (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R$ " desviación típica de reproducibilidad.
- " $R$  (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S; si  $|Z\text{-Score}| \leq 2$ ), dudosa (D; si  $2 < |Z\text{-Score}| < 3$ ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I; si  $|Z\text{-Score}| \geq 3$  celda de color rojo).

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01** . Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.

**CICE**

Comité de infraestructuras para la  
Calidad de la Edificación



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**SACE**

Subcomisión Administrativa para la  
Calidad de la Edificación

**k. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO. BALDOSAS CERÁMICAS. ENSAYO DEL PÉNDULO DE FRICCIÓN.**

i. Evaluación del desempeño z-score



CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C07	013	30,000	31,000		30,000	31,000	✓	✓	✓	✓	7,81	1,97	S
C13	014	25,000	25,000		25,000	25,000	✓	✓	✓	✓	1,81	0,46	S
C07	016	17,000	17,000		17,000	17,000	✓	✓	✓	✓	-6,19	-1,56	S
C17	017	20,000	20,000		20,000	20,000	✓	✓	✓	✓	-3,19	-0,80	S
C13	020	25,000	25,000		24,000	25,000	✓	✓	✓	✓	1,81	0,46	S
C12	022	19,000	19,000		18,000	19,000	✓	✓	✓	✓	-4,19	-1,06	S
C16	023	48,000	49,000		48,400	49,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C13	025	30,000	31,000		30,000	31,000	✓	✓	✓	✓	7,81	1,97	S
C10	026	21,000	21,000		20,000	21,000	✓	✓	✓	✓	-2,19	-0,55	S
C02	030	21,000	20,000		20,000	21,000	✓	✓	✓	✓	-2,19	-0,55	S
C14	031	36,000	37,000		35,750	37,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C15	032	20,000	20,000		20,000	20,000	✓	✓	✓	✓	-3,19	-0,80	S
C11	035	25,000	26,000		25,000	26,000	✓	✓	✓	✓	2,81	0,71	S
C09	037	20,000	20,000		20,000	20,000	✓	✓	✓	✓	-3,19	-0,80	S
C02	041	20,000	20,000		20,000	20,000	✓	✓	✓	✓	-3,19	-0,80	S
C08	047	29,000	28,000		28,000	29,000	✓	✓	✓	✓	5,81	1,46	S
C11	051	19,000	18,000		19,000	19,000	✓	✓	✓	✓	-4,19	-1,06	S
C17	054	23,000	23,000		22,600	23,000	✓	✓	✓	✓	-0,19	-0,05	S
C15	057	24,000	24,000		24,000	24,000	✓	✓	✓	✓	0,81	0,20	S
C11	058	35,000	35,000		34,560	35,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C03	061	23,000	23,000		23,000	23,000	✓	✓	✓	✓	-0,19	-0,05	S
C17	062	30,000	30,000		30,000	30,000	✓	✓	✓	✓	6,81	1,72	S
C11	063		21,000		22,000	21,000	✓	✓	✓	✓	-2,19	-0,55	S
C10	066	22,000	21,000			22,000	✓	✓	✓	✓	-1,19	-0,30	S
C12	068	31,000	31,000		31,000	31,000	✓	✓	✓	✓	7,81	1,97	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{m}_{Lab}$	$\bar{m}_{Arit}$
M	23,05	23,00		22,90	23,19
SD <sub>L</sub>	3,98	4,02		4,04	3,97
CV	17,28	17,49		17,66	17,11

- "vX<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "vm<sub>Lab</sub>" todas las media aportadas por los laboratorios.
- "vm<sub>Arit</sub>" todas las medias aritméticas calculadas.
- "M" promedio del grupo de valores de la central.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios por comunidad.
- "CV" coeficiente de variación por comunidad.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	$\sigma_r^2$	r (%)	$\sigma_R^2$	R (%)
Valores calculados	0,18	0,42	15,83	3,98
Valores de referencia				

- " $\sigma_r^2$ " varianza de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- " $\sigma_R^2$ " varianza de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C14	069	21,000	21,000		21,000	21,000	✓	✓	✓	✓	-2,19	-0,55	S
C01	073	19,000	18,000		18,000	19,000	✓	✓	✓	✓	-4,19	-1,06	S
C16	076	18,000	22,000		20,000	20,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C16	077	36,000	36,000		36,000	36,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C09	080	25,000	25,000		25,000	25,000	✓	✓	✓	✓	1,81	0,46	S
C07	084	17,000	18,000		17,000	18,000	✓	✓	✓	✓	-5,19	-1,31	S
C11	085	24,000	25,000		24,000	25,000	✓	✓	✓	✓	1,81	0,46	S
C03	088	15,000	16,000		15,000	16,000	✓	✓	✓	✓	-7,19	-1,81	S
C10	090	25,000	25,000		25,000	25,000	✓	✓	✓	✓	1,81	0,46	S
C02	092	25,000	26,000		25,080	26,000	✓	✓	✓	✓	2,81	0,71	S
C12	094	20,000	21,000		20,000	21,000	✓	✓	✓	✓	-2,19	-0,55	S
C11	095	22,000	22,000		22,000	22,000	✓	✓	✓	✓	-1,19	-0,30	S
C12	096	20,000	20,000		20,000	20,000	✓	✓	✓	✓	-3,19	-0,80	S
C02	097	19,000	20,000		19,000	20,000	✓	✓	✓	✓	-3,19	-0,80	S
C11	099	27,000	27,000		27,000	27,000	✓	✓	✓	✓	3,81	0,96	S
C10	105	23,000	22,000		23,400	23,000	✓	✓	✓	✓	-0,19	-0,05	S
C13	109	18,000	17,000		17,000	18,000	✓	✓	✓	✓	-5,19	-1,31	S
C13	110	21,000	19,000		20,000	20,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C11	115	55,000	53,000		53,000	54,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C16	116	30,000	29,000		29,200	30,000	✓	✓	✓	✓	6,81	1,72	S
C04	117	21,000	21,000		20,200	21,000	✓	✓	✓	✓	-2,19	-0,55	S
C11	119	20,000	20,000		20,000	20,000	✓	✓	✓	✓	-3,19	-0,80	S
C10	122	24,000	24,000		24,000	24,000	✓	✓	✓	✓	0,81	0,20	S
C05	127	24,000	24,000		23,000	24,000	✓	✓	✓	✓	0,81	0,20	S
C12	129	15,000	15,000		15,000	15,000	✓	✓	✓	✓	-8,19	-2,06	D

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	23,05	23,00		22,90	23,19
SD <sub>L</sub>	3,98	4,02		4,04	3,97
CV	17,28	17,49		17,66	17,11

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):



Valor máximo



Valor mínimo



No coinciden

<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,42	0,42	3,98	3,98
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

CCAA	Lab	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>	¿Pasa validación?	¿Pasa análisis 01?	¿Pasa análisis 02?	Motivo	D <sub>i</sub>	Z-Score	Evaluación
C03	132	25,000	24,000		24,000	25,000	✓	✓	✓	✓	1,81	0,46	S
C04	133	25,000	25,000		25,000	25,000	✓	✓	✓	✓	1,81	0,46	S
C02	136	24,000	25,000		24,000	25,000	✓	✓	✓	✓	1,81	0,46	S
C03	140	22,000	23,000		22,000	23,000	✓	✓	✓	✓	-0,19	-0,05	S
C11	142	30,000	30,000		30,000	30,000	✓	✓	✓	✓	6,81	1,72	S
C10	143	20,000	20,000		20,000	20,000	✓	✓	✓	✓	-3,19	-0,80	S
C04	144	23,000	22,000		23,000	23,000	✓	✓	✓	✓	-0,19	-0,05	S
C15	145	22,000	22,000		22,000	22,000	✓	✓	✓	✓	-1,19	-0,30	S
C15	146	26,000	26,000		26,000	26,000	✓	✓	✓	✓	2,81	0,71	S
C01	147	25,000	25,000		25,000	25,000	✓	✓	✓	✓	1,81	0,46	S
C11	150	28,000	31,000		29,300	30,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C14	151	25,000	34,000		25,000	30,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C12	156	30,000	30,000		30,000	30,000	✓	✓	✓	✓	6,81	1,72	S
C11	159	20,000	19,000			20,000	✓	✓	✓	✓	-3,19	-0,80	S
C12	161	26,000	26,000		26,000	26,000	✓	✓	✓	✓	2,81	0,71	S
C01	164	59,000	28,000		0,285	44,000	✓	✗	✗	ABERRANTE	---	---	---
C10	165	20,000	20,000		20,000	20,000	✓	✓	✓	✓	-3,19	-0,80	S
C01	167	32,000	32,000		31,950	32,000	✓	✓	✓	✓	8,81	2,22	D
C09	168	22,000	22,000		21,775	22,000	✓	✓	✓	✓	-1,19	-0,30	S
C14	170	20,000	19,000		19,000	20,000	✓	✓	✓	✓	-3,19	-0,80	S
C03	173	25,000	25,000		25,000	25,000	✓	✓	✓	✓	1,81	0,46	S
C10	175	19,000	19,000		18,700	19,000	✓	✓	✓	✓	-4,19	-1,06	S
C13	178	23,000	23,000		23,000	23,000	✓	✓	✓	✓	-0,19	-0,05	S
C10	179	29,000	27,000		28,000	28,000	✓	✓	✗	ANOMALO	---	---	---
C10	184	25,000	25,000		25,000	25,000	✓	✓	✓	✓	1,81	0,46	S

NOTAS:

<sup>01</sup> Valores de referencia asignados para el cálculo de las varianzas y evaluación Z-Score (excluidos los resultados anómalos y aberrantes de los análisis estadísticos 01 y 02):

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	m <sub>Lab</sub>	m <sub>Arit</sub>
M	23,05	23,00		22,90	23,19
SD <sub>L</sub>	3,98	4,02		4,04	3,97
CV	17,28	17,49		17,66	17,11

- "X<sub>i</sub>" determinaciones individuales misma muestra.
- "m<sub>Lab</sub>" media aportada el laboratorio.
- "m<sub>Arit</sub>" media aritmética calculada.
- "M" es el promedio del conjunto de valores.
- "SD<sub>L</sub>" desviación típica interlaboratorios.
- "CV" coeficiente de variación.

<sup>02</sup> Código colorimétrico de los resultados aportados (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>):

Valor máximo

Valor mínimo

No coinciden

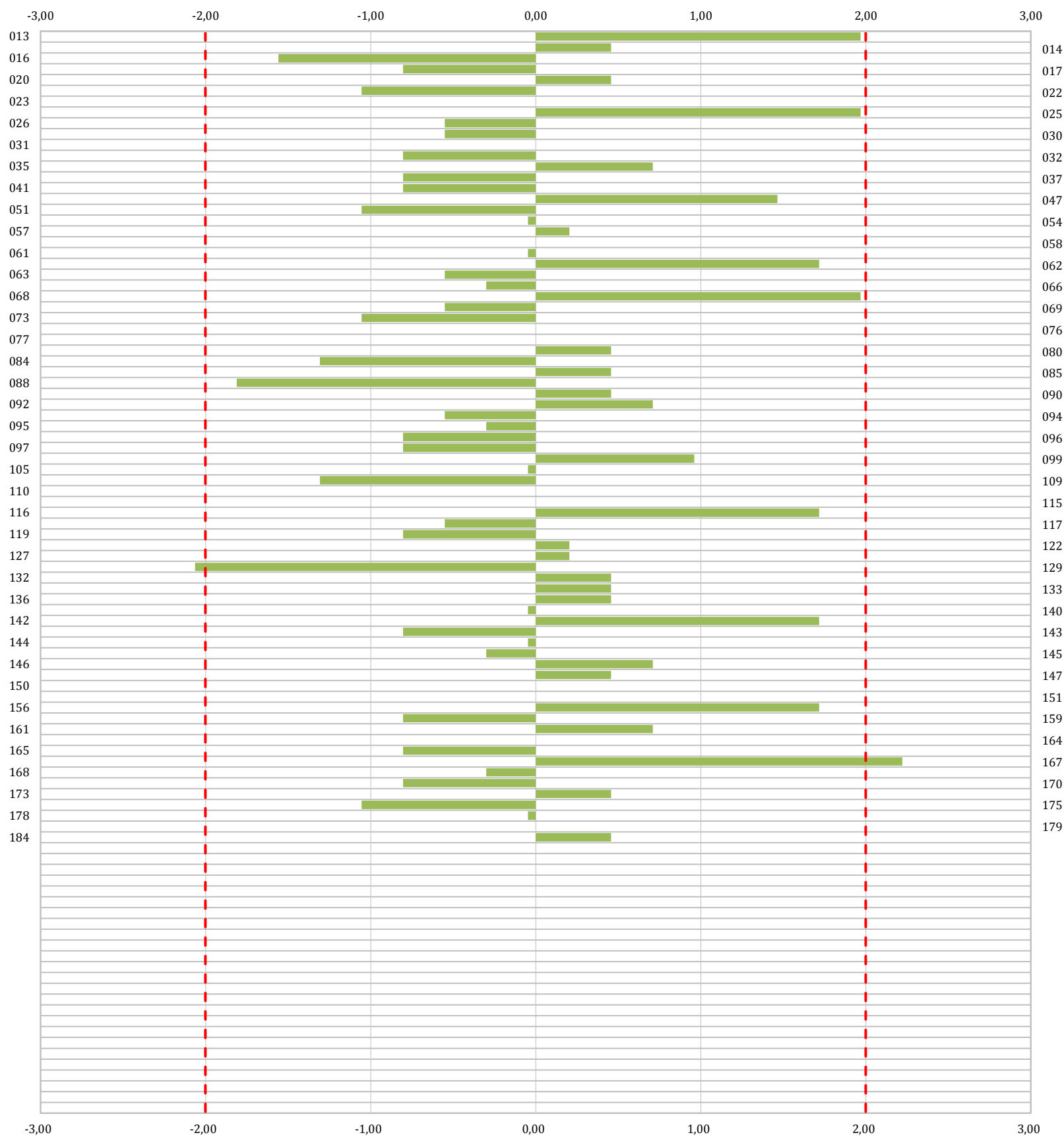
<sup>03</sup> Determinación de la repetibilidad y reproducibilidad del ensayo:

	σ <sub>r</sub>	r (%)	σ <sub>R</sub>	R (%)
Valores calculados	0,42	0,42	3,98	3,98
Valores de referencia				

- "σ<sub>r</sub>" desviación típica de repetibilidad.
- "r (%)" repetibilidad.
- "σ<sub>R</sub>" desviación típica de reproducibilidad.
- "R (%)" reproducibilidad.
- No existen valores de referencia para el ensayo.

<sup>04</sup> La evaluación del Z-Score se considera: satisfactoria (S ; si | Z-Score | ≤ 2), dudosa (D ; si 2 < | Z-Score | < 3 ; celda de color rosa) o insatisfactoria (I ; si | Z-Score | ≥ 3 celda de color rojo).

Eje Y: Código Laboratorio vs Eje X: Valor Z-Score



**Gráfico 01** . Diagrama Z-Score de los resultados aportados por los laboratorios. Los resultados se considerarán satisfactorios si el valor absoluto del Z-Score es menor o igual a 2 unidades, dudoso si está comprendido entre 2 y 3 unidades e insatisfactorio si es mayor o igual a 3 unidades.

Los resultados satisfactorios quedan reflejados entre las dos líneas rojas, líneas de referencia en la evaluación Z-Score.