

Jornadas Técnicas de Gestores de Calidad del Aire

Mejora de la calidad de los datos de las redes de calidad del aire

Dra. Rosalía Fernández Patier

Cuacos de Yuste - 23 de abril de 2015

ÍNDICE

1. Documentos del LNR

- 1.1 Analizadores cuyos informes de aprobación de tipo cumplen las Normas UNE-EN del 2013 (equipos)
- 1.2 Documento 1/2015. Principales cambios en las Normas UNE-EN de 2013 respecto a las norma UNE-EN 2005/2006 (equipos y métodos)
- 1.3 Documento 2/2015. Principales cambios en la Norma UNE-EN 12341:2015 respecto a las Normas UNE-EN 12341:1999 y UNE-EN 14907:2006

2. Intercomparaciones

- 2.1 Ejercicio de intercomparación de SO₂ .2014
- 2.2 Ejercicio de intercomparación de masa de partículas
- 2.3 European intercomparison exercise for PM_{2,5} & PM₁₀

3. Calibración de patrones de ozono frente al patrón nacional de ozono

4. Nuevas encomiendas Magrama – ISCIII

- 4.1 Calibración de patrones de transferencia de ozono
- 4.2 Encomienda Magrama-ISCIII. 2015-2018

1. Documentos del LNR

AÑO	DOCUMENTOS	TÍTULO
2011	LNR 01/2011	"Evaluación de los informes de aprobación de tipo para los analizadores de gases de aire ambiente"
	LNR 01/2012	"Evaluación de los informes de aprobación de tipo para los analizadores de gases de aire ambiente, según RD 102/2011"
2012	LNR 02/2012	"Evaluación de los informes de aprobación de tipo para los analizadores de gases de aire ambiente, según RD 102/2011"
	LNR 03/2012	"Aplicación del apartado 9.2 de las normas EN de calidad del aire ambiente"
	LNR 01/2013	"Revisión de los informes de aprobación de tipo de los analizadores de óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, ozono y monóxido de carbono, con respecto a las modificaciones establecidas en las nuevas normas europeas de 2012"
2013	LNR 02/2013	"Posición del laboratorio nacional de referencia de calidad del aire respecto a los métodos de determinación de gases en aire ambiente"
	LNR 03/2013	"Evaluación de adendas a los informes de aprobación de tipo de los analizadores marca TELEDYNE API"
	LNR 01/2014	"Evaluación del informe TÜV 936/21221556/e de 5 de febrero de 2014, relativo a los ensayos adicionales a los informes de aprobación de tipo de los analizadores marca TELEDYNE API"
2014	LNR 02/2014	"Evaluación de los informes de aprobación de tipo de los analizadores marca ECOTECH"
	LNR 03/2014	"Evaluación de adendas a los informes de aprobación de tipo de los analizadores marca THERMO"
	LNR 03/2014 modificado	"Evaluación de adendas a los informes de aprobación de tipo de los analizadores marca THERMO"
	LNR 04/2014	"Evaluación de las adendas a los informes de aprobación de tipo de los analizadores de gases marca HORIBA"
	LNR 05/2014	"Evaluación de las adendas a los informes de aprobación de tipo de los analizadores de gases marca ENVIRONEMENT"
	LNR 06/2014	"Evaluación de los informes TÜV 936/21226851/a de 15 de octubre de 2014 y TÜV 936/21226518/a de 29 de octubre de 2014, relativos a los ensayos adicionales a los informes de aprobación de tipo de los analizadores de gases marca ENVIRONEMENT y marca THERMO, respectivamente"
	LNR 01/2015	"Principales cambios en las Normas UNE-EN de 2013 respecto a las normas UNE-EN 2005/2006 para gases"
2015	LNR 02/2015	"Principales cambios en la Norma UNE-EN 12341:2015 respecto a las normas UNE-EN 12341:1999 y UNE-EN 14907:2006"

1.1 Analizadores cuyos informes de aprobación tipo cumplen la Norma UNE-EN del 2013

Los informes de aprobación de tipo cumplen los requisitos de las normas UNE-EN para:

Parámetro	Marca	Modelo	Documento
NO ₂	API	200E/T 200	LNR 1/2014
	Serinus	40	LNR 2/2014
	Thermo	42i	LNR 6/2014
	Environnement	AC 32M	LNR 6/2014
Analizadores cuyos informes de aprobación de tipo cumplen la Norma UNE-EN 14211:2013			

Parámetro	Marca	Modelo	Documento
SO ₂	API	100E/T 100	LNR 1/2014
	Serinus	50	LNR 2/2014
	Thermo	43i	LNR 3/2014
	Environnement	AF 22M	LNR 6/2014
Analizadores cuyos informes de aprobación de tipo cumplen la Norma UNE-EN 14212:2013			

1.1 Analizadores cuyos informes de aprobación tipo cumplen la Norma UNE-EN del 2013

Los informes de aprobación de tipo cumplen los requisitos de las normas UNE-EN para:

Parámetro	Marca	Modelo	Documento
O ₃	API	400E/T 400	LNR 1/2014
	Serinus	10	LNR 2/2014
	Thermo	49i	LNR 6/2014
	Environnement	O3 42M	LNR 6/2014

Analizadores cuyos informes de aprobación de tipo cumplen la Norma UNE-EN 14625:2013

Parámetro	Marca	Modelo	Documento
CO	API	300E/T 300	LNR 1/2014
	Serinus	30	LNR 2/2014
	Thermo	48i	LNR 3/2014
	Environnement	CO 12M	LNR 6/2014

Analizadores cuyos informes de aprobación de tipo cumplen la Norma UNE-EN 14626:2013

1.2 Documento 1/2015. Principales cambios en las Normas UNE-EN del 2013 respecto a las Normas UNE-EN de 2005/2006 para gases

PRINCIPALES CAMBIOS EN LAS NORMAS UNE-EN 2013 CON RESPECTO A LAS NORMAS UNE-EN 2005/2006, RELATIVAS A LOS MÉTODOS DE REFERENCIA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS CONCENTRACIONES DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO, DIOXÍDO DE AZUFRE, OZONO Y MONÓXIDO DE CARBONO EN AIRE AMBIENTE

Aunque el RD 102/2011 relativo a la mejora de la calidad del aire establece que los métodos de referencia para la evaluación de las concentraciones de dióxido de nitrógeno y óxido de nitrógeno, dióxido de azufre, ozono y monóxido de carbono son las correspondientes normas UNE-EN de los años 2005-2006, la futura Directiva va a establecer como métodos de referencia las normas EN del año 2012: EN 14211:2012 para óxidos de nitrógeno, EN 14212:2012 para dióxido de azufre, EN 14625:2012 para ozono y EN 14626:2012 para monóxido de carbono, cuya fecha de publicación como normas UNE-EN es 2013.

Se considera, por tanto, oportuno emitir un documento informativo que clarifique los principales cambios que las normas UNE-EN de 2013 recogen en lo relativo a la aprobación de tipo de los analizadores, operación de campo y control de calidad en continuo, expresión de resultados e informes con respecto a las del 2005-2006.

Principales cambios de la Norma UNE-EN 14211:2013 con respecto a la Norma UNE-EN 14211:2006, para la determinación de dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno en aire ambiente

Apartado 6.1: Generalidades

Se incluyen los factores que pueden, a través de la pérdida de dióxido de nitrógeno en el sistema de muestreo y en el filtro de partículas, contribuir a la incertidumbre de medida.

Apartado 6.3: Sistema de muestreo

Se incluyen nuevos aspectos sobre la construcción del sistema de muestreo, las pérdidas de dióxido de nitrógeno y el acondicionamiento del sistema de muestreo y el filtro de partículas.

El tiempo de residencia ya no se calcula a partir de las cinéticas de reacción sino que se debe evaluar para el canal de NO.

Se reduce el requisito del tiempo de residencia en el analizador de ≤ 5 s a ≤ 3 s.

Apartado 7.9: Filtro de partículas

Se incluye este apartado sobre el filtro interno de partículas del analizador.

1.3 Documento 2/2015. Principales cambios en la Norma UNE-EN 12341:2015 respecto a las Normas UNE-EN 12341:1999 y UNE-EN 14907:2006 para PM10 y PM2,5, respectivamente

PRINCIPALES CAMBIOS EN LA NORMA UNE-EN 12341:2015 CON RESPECTO A LAS NORMAS UNE-EN 12341: 1999 y UNE-EN 14907: 2006, RELATIVAS A LOS MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DE PARTICULAS PM10 Y PM2 EN AIRE AMBIENTE

Aunque el RD 102/2011 relativo a la mejora de la calidad del aire establece que los métodos de referencia para la evaluación de las concentraciones de partículas PM10 y partículas PM2,5 son las Normas UNE-EN 12341:1999 y UNE-EN 14907:2006, respectivamente, la futura Directiva va a establecer como método de referencia para la medición de partículas PM10 y PM 2,5 la Norma UNE-EN 12341:2015.

En general, la Norma UNE-EN 12341: 2015 relativa a la determinación de la concentración de partículas PM10 y PM2,5 en aire ambiente, reemplazan los tres métodos normalizados de referencia para PM10, descritos en la Norma UNE-EN 12341: 1999 y los dos métodos normalizados de referencia para PM2,5, descritos en la Norma UNE-EN 14907: 2006, por un solo método normalizado de referencia para PM10 y PM2,5.

La Norma UNE-EN 12341: 2015 está adaptada de la Norma UNE-EN 14097: 2006, debido a que se consideró la mejor tecnología disponible.

Se considera, por tanto, oportuno emitir un documento informativo que indique los principales cambios que la norma UNE-EN de 2015 recoge con respecto a las del 1999 y 2006.

Apartado 5: Equipo e instalaciones

Apartado 5.1.1: Generalidades

Establece como sistema de captación de partículas PM10 y PM2,5, un captador secuencial de bajo volumen, con dos opciones para el cargador de filtros.

Apartado 5.1.2: Diseño del cabezal

El cabezal corresponde al denominado captador de bajo volumen para un caudal de 2,3 m³/h y filtros de 47 mm de diámetro, recogido anteriormente en las Normas UNE-EN 12341: 1999 y UNE-EN 14907: 2006.

Apartado 5.1.3: Tubo de conexión

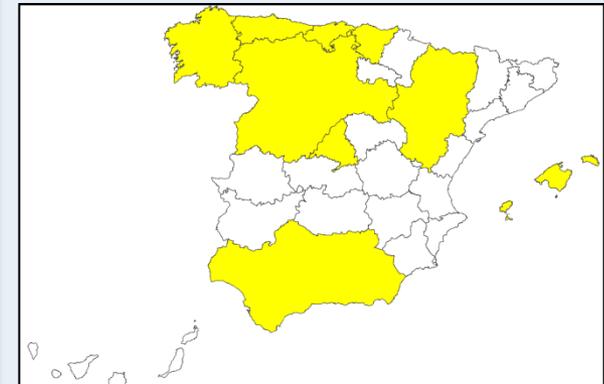
Se elimina el requisito de que la diferencia máxima de temperatura permitida, entre la temperatura ambiente y la temperatura dentro del tubo, fuera de ≤ 5 °C. Solo se requiere que la temperatura ambiente y la de dentro del tubo sean lo más cercanas posibles.

2.1 Ejercicio de intercomparación de dióxido de azufre del programa de ejercicios de intercomparación "in situ" de gases atmosféricos

2014

Grupo 1 (20-21/10/2014)	Grupo 2 (22-23/10/2014)
Junta de Andalucía Gobierno de Aragón Cantabria Castilla-León Ayuntamiento de Valladolid Portugal (2 analizadores)	Principado de Asturias Gobierno de las Islas Baleares Comunidad de Madrid Xunta de Galicia Gobierno Vasco (Salud Pública) Ayuntamiento de Zaragoza Endesa Generación

Participantes en el ejercicio de intercomparación de SO₂. 2014



Evaluación de acuerdo a la Norma UNE-EN/IEC 17043

- Comprobación de la distribución uniforme de la mezcla de gas

$$D = \frac{|ISCI_{III_A} - ISCI_{III_B}|}{\sqrt{U_{ISCI_{III_A}}^2 + U_{ISCI_{III_B}}^2}}$$

$D \leq 2$ → distribución uniforme de la mezcla

$D > 2$ → distribución no uniforme de la mezcla

G1

	ISCI _{III} _A		ISCI _{III} _B		Dif. absoluta nmol/mol	D
	SO ₂	U _{ISCI_{III}_A}	SO ₂	U _{ISCI_{III}_B}		
c1	150,66	1,41	149,37	0,96	1,29	0,8
c2	75,26	0,70	74,42	0,48	0,84	1,0
c3	120,98	1,12	119,80	0,77	1,18	0,9
c4	29,96	0,31	29,49	0,22	0,47	1,2
c5	196,60	1,82	195,21	1,24	1,39	0,6

Tabla 9.- Resultados obtenidos por los analizadores ISCI_{III}_A e ISCI_{III}_B, diferencia absoluta entre ambos y valor del estadístico D, para cada concentración de gas generada.

G2

	ISCI _{III} _A		ISCI _{III} _B		Dif. absoluta nmol/mol	D
	SO ₂	U _{ISCI_{III}_A}	SO ₂	U _{ISCI_{III}_B}		
c1	150,81	1,40	149,64	0,97	1,17	0,7
c2	75,33	0,70	74,48	0,49	0,85	1,0
c3	120,69	1,13	119,58	0,76	1,11	0,8
c4	30,02	0,29	29,39	0,20	0,63	1,8
c5	196,34	1,82	194,61	1,24	1,73	0,8

Tabla 9.- Resultados obtenidos por los analizadores ISCI_{III}_A e ISCI_{III}_B, diferencia absoluta entre ambos y valor del estadístico D, para cada concentración de gas generada.

Determinación del valor asignado como valor de referencia y de su incertidumbre típica

$$C_i = \frac{x_{i,ISCHIII_A} + x_{i,ISCHIII_B}}{2}$$

G1

	C_i	UC_i
c1	150,02	1,25
c2	74,84	0,63
c3	120,39	1,00
c4	29,73	0,26
c5	195,91	1,63

Tabla 10.- Valor asignado e incertidumbre típica asociada al mismo, para cada concentración generada

G2

	C_i	UC_i
c1	150,23	1,34
c2	74,91	0,67
c3	120,14	1,07
c4	29,71	0,27
c5	195,48	1,74

Tabla 10.- Valor asignado e incertidumbre típica asociada al mismo, para cada concentración generada

Comprobación por comparación del valor asignado y su incertidumbre típica con parámetros obtenidos por estadística robusta.

Algoritmo A de ISO 13528:2005

G1

c_i (nmol/mol)	u_{c_i} (nmol/mol)	x^* (nmol/mol)	s^* (nmol/mol)	u_{x^*} (nmol/mol)	$x^* - c_i$ (nmol/mol)	$u_{ x^* - c_i }$ (nmol/mol)	Resultado para cumplimiento del criterio	CUMPLIMIENTO
150,02	1,25	148,43	1,49	0,70	1,59	1,65	1,0	VALIDO
74,84	0,63	74,55	1,02	0,48	0,29	0,97	0,3	VALIDO
120,39	1,00	119,37	1,11	0,52	1,02	1,28	0,8	VALIDO
29,73	0,26	29,97	0,57	0,27	0,25	0,49	0,5	VALIDO
195,91	1,63	193,92	1,47	0,70	1,98	1,94	1,0	VALIDO

Tabla 11.- Valor asignado, incertidumbre típica del valor asignado, media robusta, desviación típica robusta, diferencia $|x^* - c_i|$, incertidumbre típica de la diferencia $|x^* - c_i|$ y cumplimiento del criterio de aceptación del valor asignado.

G2

c_i (nmol/mol)	u_{c_i} (nmol/mol)	x^* (nmol/mol)	s^* (nmol/mol)	u_{x^*} (nmol/mol)	$x^* - c_i$ (nmol/mol)	$u_{ x^* - c_i }$ (nmol/mol)	Resultado para cumplimiento del criterio	CUMPLIMIENTO
150,23	1,34	149,17	3,71	1,75	1,05	2,99	0,4	VALIDO
74,91	0,67	74,63	1,31	0,62	0,28	1,16	0,2	VALIDO
120,14	1,07	119,46	3,62	1,71	0,68	2,82	0,2	VALIDO
29,71	0,27	28,88	1,60	0,76	0,82	1,19	0,7	VALIDO
195,48	1,74	195,38	5,42	2,56	0,10	4,28	0,0	VALIDO

Tabla 11.- Valor asignado, incertidumbre típica del valor asignado, media robusta, desviación típica robusta, diferencia $|x^* - c_i|$, incertidumbre típica de la diferencia $|x^* - c_i|$ y resultado y cumplimiento del criterio de aceptación del valor asignado.

● Determinación de la desviación típica para la evaluación del desempeño

Regresión lineal entre valor medido y el valor de repetibilidad permitido para el SO₂ (UNE-EN 14212:2013) (1,5 %)

$$\hat{\sigma} = a \times [C] + b$$

donde

$\hat{\sigma}$ es la desviación típica objetivo del ejercicio de intercomparación

a es la pendiente obtenida de la regresión lineal

b es el término independiente de la regresión lineal

G1

	$\hat{\sigma}$
c1	2,5
c2	1,7
c3	2,2
c4	1,3
c5	3,0

Tabla 12.- Valores de $\hat{\sigma}$ obtenidos para cada concentración

G2

	$\hat{\sigma}$
c1	2,5
c2	1,7
c3	2,2
c4	1,3
c5	3,0

Tabla 12.- Valores de $\hat{\sigma}$ obtenidos para cada concentración

Evaluación del desempeño

a) Estimación del sesgo del laboratorio (S)

$$S = x_i - c_i$$

donde c_i es el valor asignado.

$$|S| > 3,0 \times \hat{\sigma}$$

Resultados no satisfactorios

$$3,0 \times \hat{\sigma} \geq |S| > 2,0 \times \hat{\sigma}$$

Resultados cuestionables

$$|S| \leq 2,0 \times \hat{\sigma}$$

Resultados satisfactorios

G1

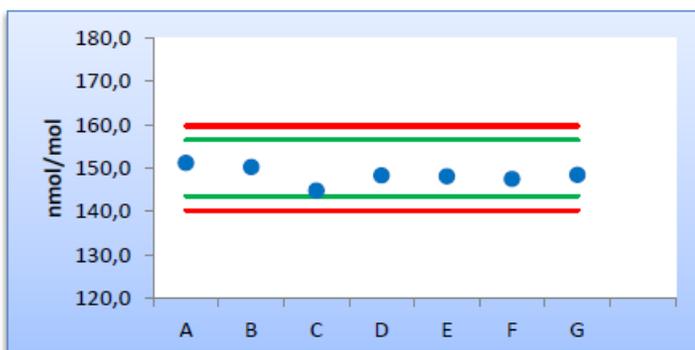


Figura 6 - Resultados y cumplimiento de los criterios de aceptación de sesgo de los laboratorios participantes para la concentración c_1 (150,02 nmol/mol)

G2

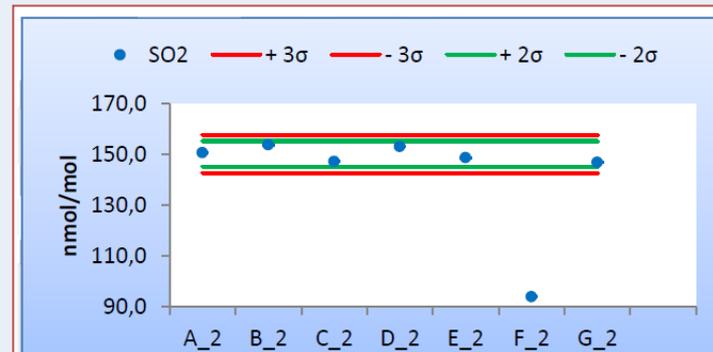


Figura 6 - Resultados y cumplimiento de los criterios de aceptación de sesgo de los laboratorios participantes para la concentración c_1 (150,23 nmol/mol)

Evaluación del desempeño

a) Estimación del sesgo del laboratorio (S)

G1

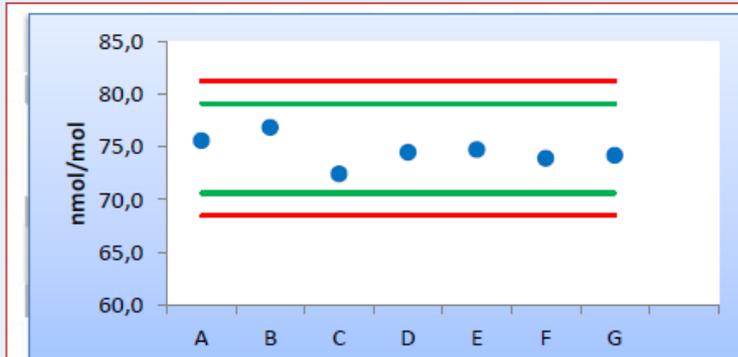


Figura 7 - Resultados y cumplimiento de los criterios de aceptación de sesgo de los laboratorios participantes para la concentración c2 (74,84 nmol/mol)

G1

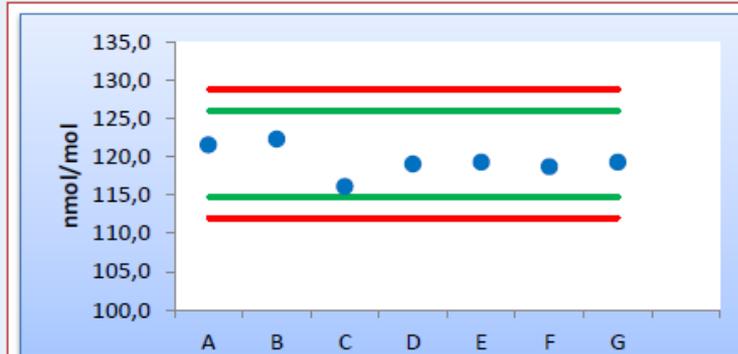


Figura 8 - Resultados y cumplimiento de los criterios de aceptación de sesgo de los laboratorios participantes para la concentración c3 (120,39 nmol/mol)

G2

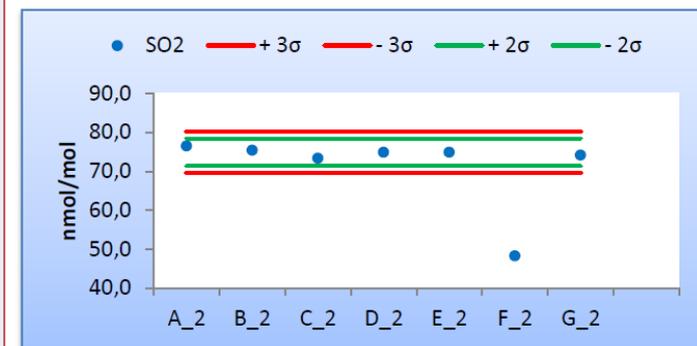


Figura 7 - Resultados y cumplimiento de los criterios de aceptación de sesgo de los laboratorios participantes para la concentración c2 (74,91 nmol/mol)

G2

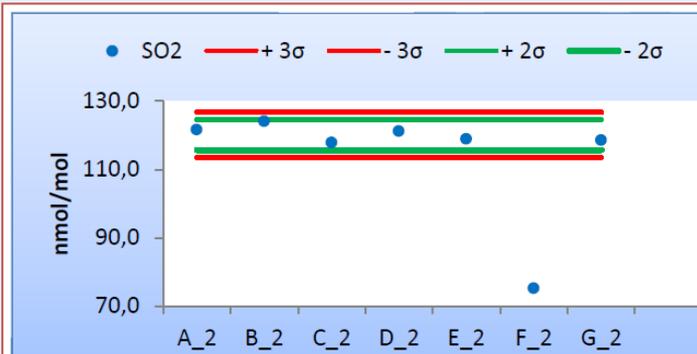


Figura 8 - Resultados y cumplimiento de los criterios de aceptación de sesgo de los laboratorios participantes para la concentración c3 (120,14 nmol/mol)

Evaluación del desempeño

a) Estimación del sesgo del laboratorio (S)

G1

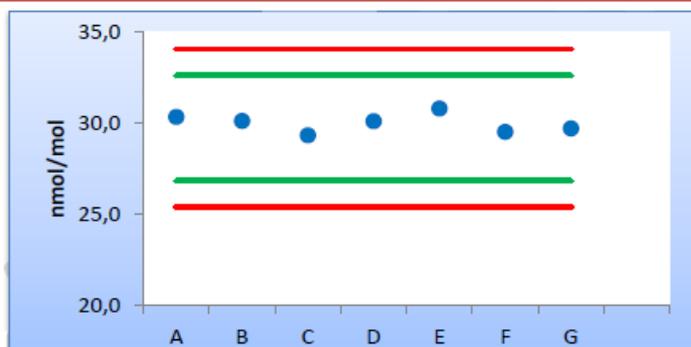


Figura 9 - Resultados y cumplimiento de los criterios de aceptación de sesgo de los laboratorios participantes para la concentración c4 (29,73 nmol/mol)

G1

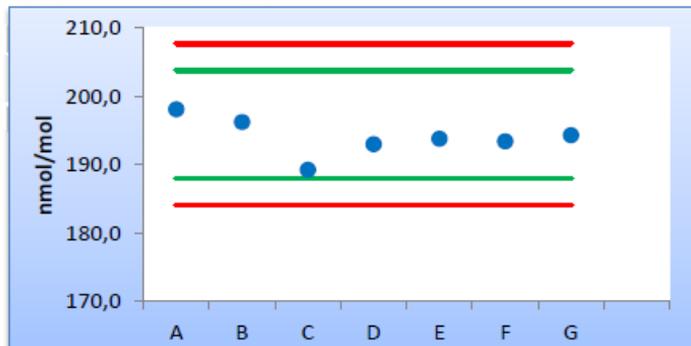


Figura 10 - Resultados y cumplimiento de los criterios de aceptación de sesgo de los laboratorios participantes para la concentración c5 (195,91 nmol/mol)

G2

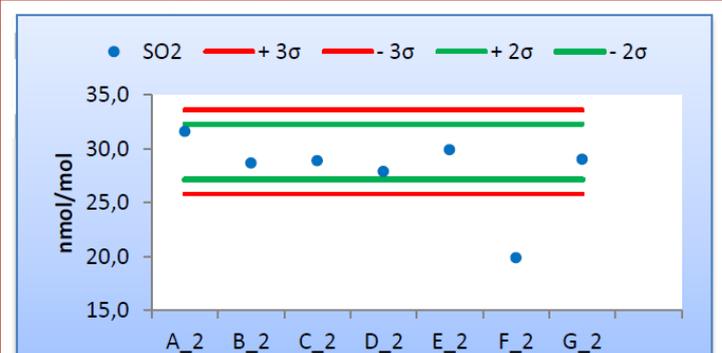


Figura 9 - Resultados y cumplimiento de los criterios de aceptación de sesgo de los laboratorios participantes para la concentración c4 (29,71 nmol/mol)

G2

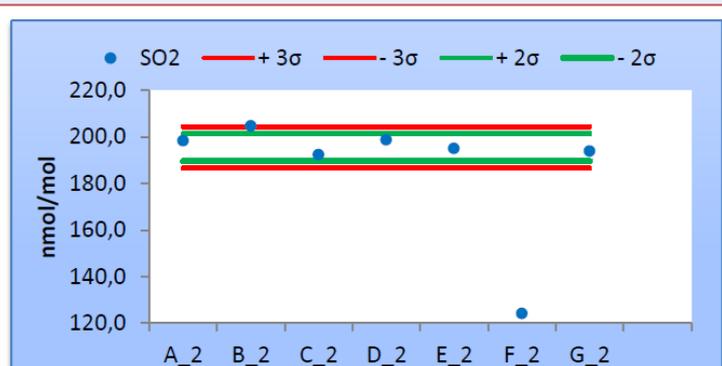


Figura 10 - Resultados y cumplimiento de los criterios de aceptación de sesgo de los laboratorios participantes para la concentración c5 (195,48 nmol/mol)

b) z' score

$$z' \text{ score} = \frac{|x_i - c_i|}{\sqrt{\sigma^2 + u_{ci}^2}} = \frac{|x_i - c_i|}{\sqrt{(a \times [C] + b)^2 + u_{ci}^2}}$$

$|z' \text{ score}| \leq 2$: resultados satisfactorios
 $2 < |z' \text{ score}| \leq 3$: resultados cuestionables
 $|z' \text{ score}| > 3$: resultados no satisfactorios

G1

G2

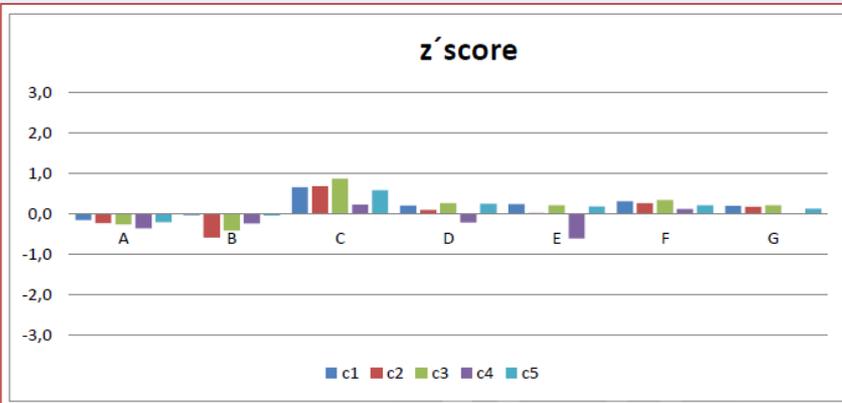


Figura 11 - Resultados de z' score para todos los participantes y todas las concentraciones ensayadas

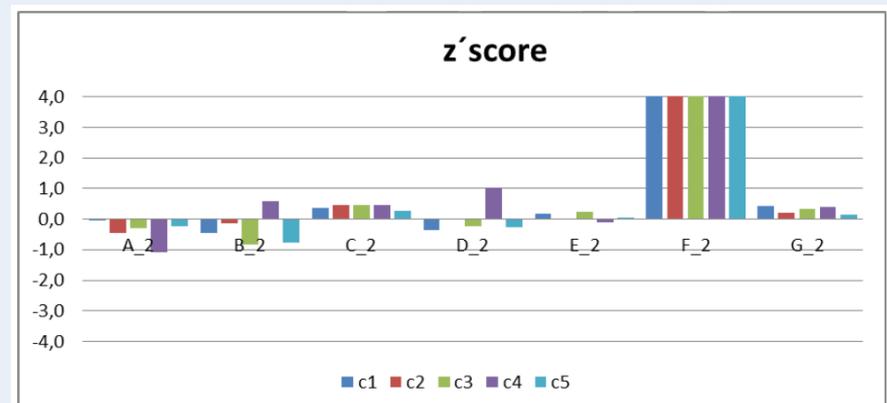


Figura 11 - Resultados de z' score para todos los participantes y todas las concentraciones ensayadas

c) Número E_n

$$E_n = \frac{|x_i - c_i|}{\sqrt{U_{xi}^2 + U_{ci}^2}}$$

$E_n \leq 1,0$: resultados satisfactorios

$E_n > 1,0$: resultados no satisfactorios

G1

E_n					
	c1	c2	c3	c4	c5
A_1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
B_1	0,0	0,4	0,2	0,2	0,0
C_1	1,3	0,8	1,2	0,1	1,3
D_1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
E_1	0,3	0,0	0,2	0,4	0,2
F_1	0,4	0,2	0,3	0,1	0,3
G_1	0,2	0,2	0,2	0,0	0,2

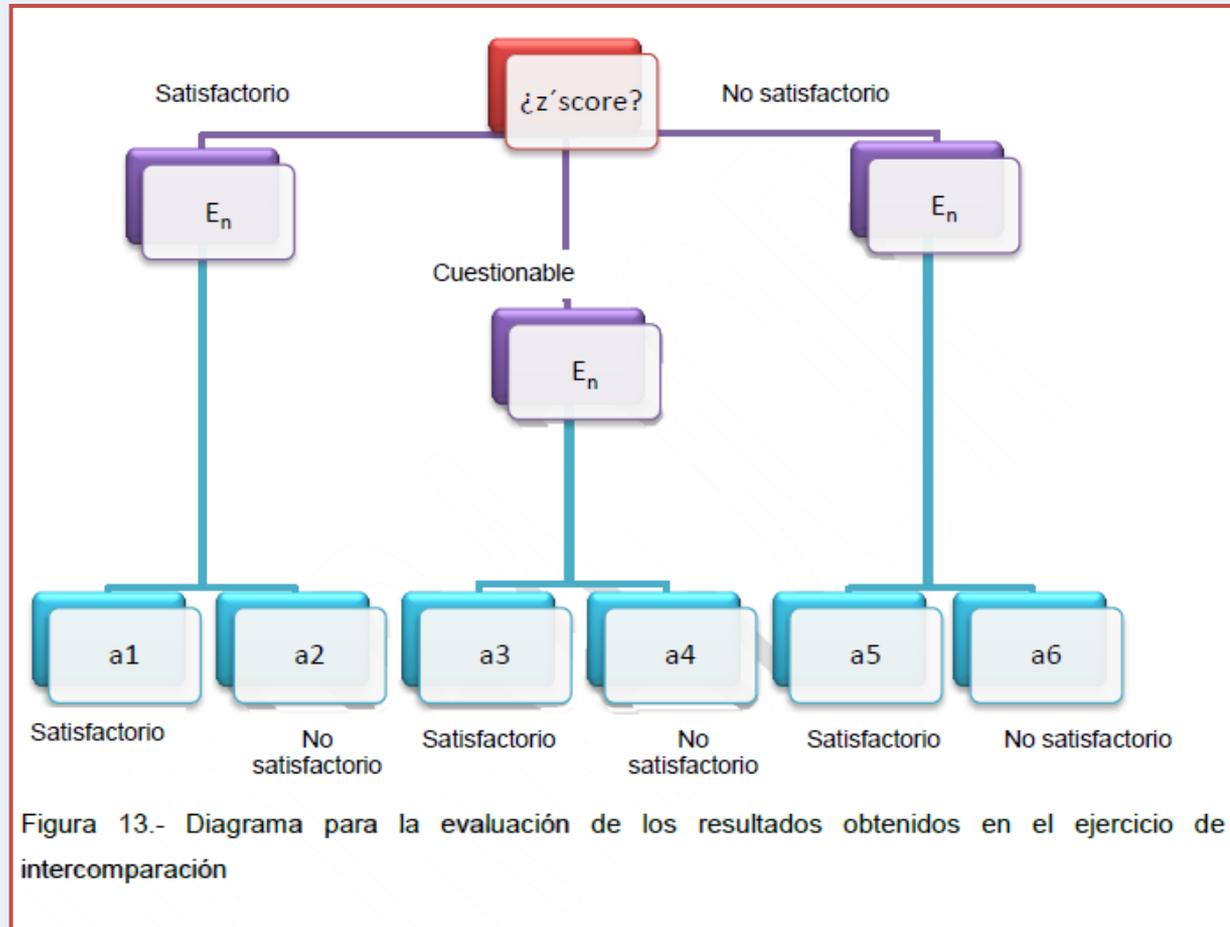
Tabla 18.- Resultados del estadístico E_n para todos los participantes y todas las concentraciones ensayadas

G2

E_n					
	c1	c2	c3	c4	c5
A_2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3
B_2	0,9	0,1	1,1	0,4	2,0
C_2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
D_2	0,2	0,0	0,1	0,5	0,2
E_2	0,2	0,0	0,2	-0,1	0,1
F_2	18,8	19,3	20,6	10,5	19,6
G_2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1

Tabla 18.- Resultados del estadístico E_n para todos los participantes y todas la concentraciones ensayadas.

● Interpretación de resultados



Resultados

Laboratorio participante	Nivel de concentración	Categoría obtenida
A_1	c1	a1
	c2	a1
	c3	a1
	c4	a1
	c5	a1
B_1	c1	a1
	c2	a1
	c3	a1
	c4	a1
	c5	a1
C_1	c1	a2
	c2	a1
	c3	a2
	c4	a1
	c5	a2
D_1	c1	a1
	c2	a1
	c3	a1
	c4	a1
	c5	a1
E_1	c1	a1
	c2	a1
	c3	a1
	c4	a1
	c5	a1
F_1	c1	a1
	c2	a1
	c3	a1
	c4	a1
	c5	a1
G_1	c1	a1
	c2	a1
	c3	a1
	c4	a1
	c5	a1

G1

G2

Laboratorio participante	Nivel de concentración	Categoría obtenida
A_2	c1	a1
	c2	a1
	c3	a1
	c4	a1
	c5	a1
B_2	c1	a1
	c2	a1
	c3	a2
	c4	a1
	c5	a2
C_2	c1	a1
	c2	a1
	c3	a1
	c4	a1
	c5	a1
D_2	c1	a1
	c2	a1
	c3	a1
	c4	a1
	c5	a1
E_2	c1	a1
	c2	a1
	c3	a1
	c4	a1
	c5	a1
F_2	c1	a6
	c2	a6
	c3	a6
	c4	a6
	c5	a6
G_2	c1	a1
	c2	a1
	c3	a1
	c4	a1
	c5	a1

Tabla 19.- Interpretación de los resultados obtenidos por cada participante

Tabla 19.- Interpretación de los resultados obtenidos por cada participante

● Conclusiones

En el grupo 1 de los 7 participantes, 6 obtienen resultados completamente satisfactorios y en el grupo 2, de los 7 participantes, 5 obtienen resultados completamente satisfactorios.

De los tres no completamente satisfactorios, 2 son satisfactorios para z'score y no para todos los valores de E_n (posible incertidumbre subestimada).

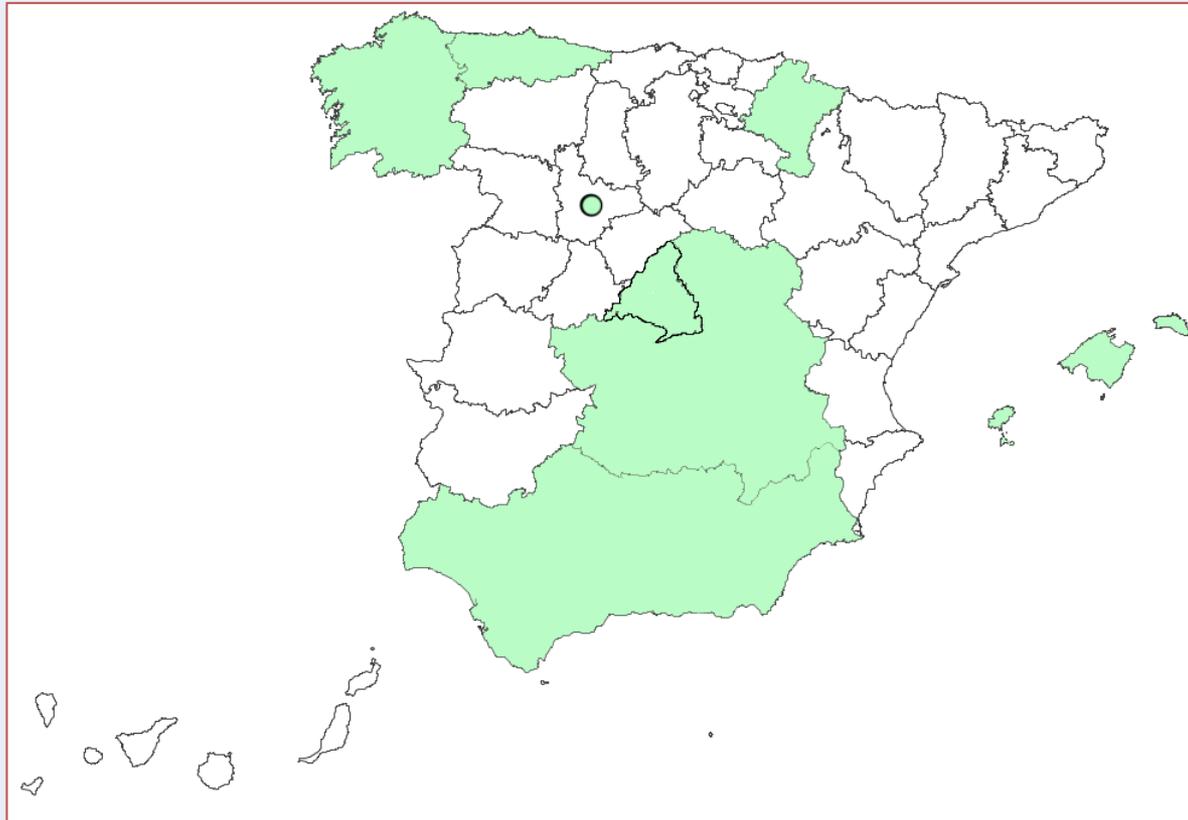
Un participante obtiene valores no satisfactorios para z'score y E_n

● Recomendaciones

- Revisar, en aquellos casos en los que resulte procedente, la metodología y las actividades de control de calidad llevadas a cabo para la participación en el ejercicio de intercomparación con el objetivo de obtener resultados satisfactorios en los diferentes parámetros de evaluación del desempeño.
- Utilizar materiales de referencia acreditados para la calibración de los analizadores.
- Verificar los analizadores con materiales de referencia distintos a los utilizados en la calibración.
- Revisar la estimación de la incertidumbre y las contribuciones a la misma.

Intercomparación de NO y NO₂. 2015

- Participantes a 20.04.2015



2.2 Ejercicio de intercomparación de masa de partículas (2014-2015)

- **Filtros de 47 mm de diámetro**
- **Filtros de 150 mm de diámetro**
- **Cronograma**

Solicitud de filtros	antes del 15 de diciembre
Envío de filtros a los laboratorios participantes	23 de enero de 2015
Retorno de filtros al ISCIII	23 de febrero de 2015
Envío de informe	30 de abril de 2015

- **Número de laboratorios participantes: 25**

- **Número de filtros enviados y recibidos**

152 filtros de 47 mm Ø
160 filtros de 150 mm Ø

- **En fase de elaboración de informe en el ISCIII**

2.3 European intercomparison exercise for PM_{2,5} & PM₁₀

Alemania, Austria, Bélgica, Croacia, Dinamarca, Eslovenia, España, Finlandia, Francia, Hungría, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Noruega, Reino Unido, República Checa, Rusia, Serbia, Suiza

- **Inicio de medición:** 13 de febrero de 2015
- **Cambio de filtros:** cada dos semanas
- **Fin de medición:** 9 de abril de 2015



3. Calibraciones de patrones de ozono frente al patrón nacional de ozono

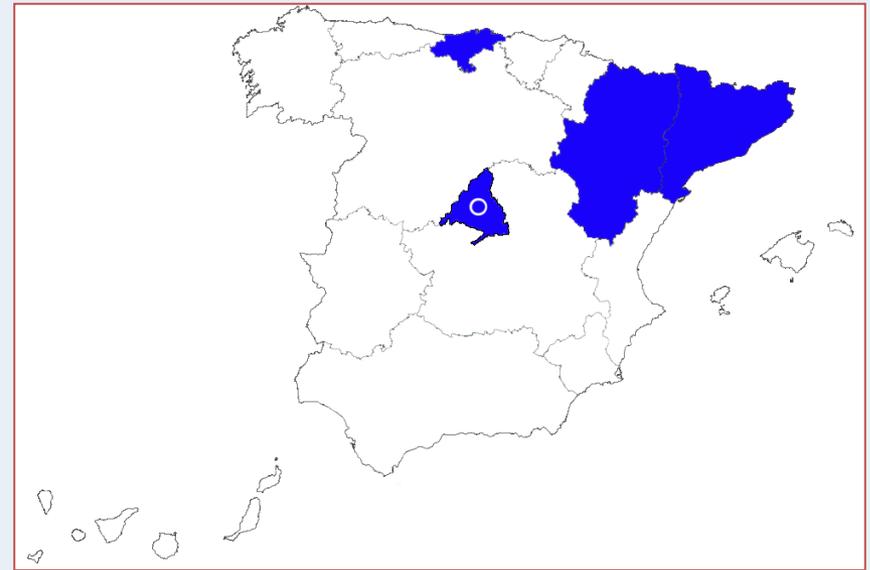
- **Encomienda de gestión al ISCIII para la calibración de los patrones de transferencia de ozono de las redes de vigilancia de calidad del aire frente al PNO**

9 de octubre 2014 → 2 meses de ejecución

17 patrones de transferencia → 13 realizados



Patrones de transferencia calibrados en la Encomienda



Patrones de transferencia calibrados voluntariamente

4. Nuevas encomiendas. Magrama-ISCIII

4.1 Calibración de patrones de transferencia de ozono de las redes de vigilancia de calidad del aire frente al patrón nacional de ozono

- Fecha de firma: Próxima
- 19 patrones de transferencia

4.2 Mejora de la calidad de los datos de las redes españolas de calidad del aire. 2015-2018

Cláusula 3. Delimitación de obligaciones

Además, el ISCIII será responsable, a través de su Centro Nacional de Sanidad Ambiental, de lo siguiente:

1. Asistencia técnica a la DGCEAMN en las reuniones sobre las materias objeto de esta encomienda.
2. Asistencia a la DGCEAMN en la planificación y realización de experimentos encaminados a la mejora y evaluación de la calidad de las mediciones en las redes de calidad del aire.
3. Aseguramiento de la calidad de la medición efectuada:
 - a) Evaluación del control de calidad interno, en las redes interesadas, mediante la realización de supervisiones técnicas, tanto de estaciones de medida como de laboratorios de ensayo.
 - b) Calibración de los patrones de transferencia de ozono (ya sean fotómetros UV, generadores de ozono o bancos de dilución) de las redes de vigilancia de calidad del aire interesadas, frente al Patrón Nacional de Ozono (Real Decreto 250/2004, de 6 de febrero).
 - c) Información a la DGCEAMN en materia de metodología analítica de calidad del aire ambiente.
4. Captación y análisis de agua de lluvia en la estación del ISCIII, sita en Majadahonda (Madrid).
5. Determinación del factor de corrección entre analizadores de partículas y el método de referencia de partículas PM10, en las redes interesadas
6. Determinación de la concentración de benzo-a-pireno (bap) en las partículas presentes en aire ambiente, en las redes interesadas
7. Realización y difusión, si procede, de los pertinentes informes.
8. Información puntual a la DGCEAMN acerca de los trabajos y actuaciones que se estén realizando en el ámbito de las obligaciones señaladas en los puntos anteriores, así como de las reuniones internacionales a las que asiste como Laboratorio Nacional de Referencia y, en concreto, a las organizadas por la Comisión Europea.

4.2 Mejora de la calidad de los datos de las redes españolas de calidad del aire. 2015-2018

Cláusula 4. Actividades a desarrollar

PRIMER AÑO (2015)

- Supervisión técnica de cuatro redes de vigilancia de la calidad del aire o laboratorio de ensayo.
- Captación y análisis de agua de lluvia (TF on Materials. Convenio de Ginebra) en la estación del ISCIII, sita en Majadahonda (Madrid).
- Determinación del factor de corrección entre analizadores de partículas y el método de referencia de partículas PM10, en cuatro estaciones de redes interesadas.
- Determinación de la concentración de benzo(a)pireno en las partículas presentes en aire ambiente, en tres puntos de redes interesadas.



por su atención