

LUGAR: **ENAC**  
**C/ Serrano, 240 4ª Planta**  
**28016 Madrid**

FECHA: **jueves, 10 de mayo de 2018**

HORA: **10h30**

CONVOCADOS: Ver ANEXO I

DESARROLLO DEL ORDEN DEL DIA:

**1.- Presentación de los nuevos miembros.**

Se dio comienzo a la reunión comprobando el buen funcionamiento de la plataforma de teleconferencia Webex. En modalidad presencial se contaron 24 miembros presentes, y a través de Webex 12. Se presentaron los siguientes miembros:

Robert Fortet	LEYRO INSTRUMENTS (Excusado, no asiste)
José Luis Salso	TECNATOM
Leticia Villanueva	A1 SERVICIOS INTEGRALES
Laura Muruve Luna	CANAGROSA
Sergio Fernández Vidal	SAICA
Begoña Jiménez González	SGS TECNOS
David Herranz	CEM
Virginia Marcos	CEM

Juan Manuel Prado Santiago, de TECNATOM, causó baja en su empresa y en la asistencia a las reuniones, siendo sustituido por José Luis Salso. Se agradece su participación, con los mejores deseos en su nueva etapa profesional.

Se recuerda a los asistentes en la sala firmar la lista de asistentes y completar y actualizar, si aplica, todos los datos de contacto.

## **2.- Lectura y aprobación, si procede, del acta anterior.**

Se aprobó el acta de la reunión anterior, sin recibir comentarios a la misma. Se informa su próxima publicación en [www.enac.es](http://www.enac.es).

## **3.- Conferencia sobre proyecto EMPIR “PRESS2VAC”.**

Virginia Marcos, del CEM, presenta una interesante ponencia del proyecto europeo PRESS2VAC (EMPIR 2015-2018), sobre el desarrollo de patrones de medida industriales en el rango de presiones intermedias desde 1 Pa a 104 Pa, incluyendo la descripción de un prototipo de columna de aceite con capacidad de medida hasta 2 kPa y la comparación de medidas con las balanzas dinamométricas de DHI, modelo FPG8601.

El Subcomité agradece la exposición, y se abre ronda de comentarios y preguntas. Héctor Fuentes, del INTA, pregunta en cuanto estima el grupo de trabajo el valor final de la incertidumbre objetivo de las balanzas FPG8601. Virginia Marcos responde que se estima en unas 30 ppm de la presión más 1 Pascal.

Nieves Medida, del CEM, informa del estado actual del proyecto, indicando que se encuentra a la espera de recibir y los resultados finales de las actividades realizadas. Recuerda que los documentos del proyecto están publicados en la web del mismo ([www.presstovac.eu](http://www.presstovac.eu)), y que serán igualmente presentados en un workshop en la siguiente semana.

La ponencia será distribuida a los miembros del Subcomité.

## **4.- Intercomparaciones en curso.**

### **4.1.-CEM-15-2.5B Presión diferencial neumática (transmisor de presión). Aprobación final**

Tras las incidencias surgidas durante la comparación, el informe final fue enviado a los participantes. No se recibieron comentarios a dicho informe, por lo éste se da por aprobado y la comparación cerrada.

### **4.2.-CEM-17-05 Presiones relativas neumáticas (0 a 7) MPa. Informe preliminar.**

La Presidente, Nieves Medina (CEM), presenta borrador del informe de resultados de la comparación, explicando el nuevo método de análisis del rendimiento utilizado, basado en test Chi2 y ampliamente usado en otras comparaciones, como en las de masa y volumen. Se indica que no es muy diferente al que se venía utilizando (error normalizado directo de los resultados de cada participante frente a los valores de referencia).

El informe aparece con claves anónimas, pero, tal y como se decidió en reuniones pasadas del Subcomité, se incluye una lista de claves y el laboratorio asignado a cada una.

Se concluye que los resultados son compatibles y consistentes. No hay comentarios al respecto por parte de los asistentes.

#### **4.3.-CEM-17-06 Presiones relativas neumáticas (0 a 10) MPa. Informe preliminar.**

En primer lugar se agradece públicamente la amable cesión de los patrones de esta comparación y la siguiente a Instrumentos WIKA, S.A.

En relación a los resultados obtenidos, Nieves Medina comenta que se ha observado cierta deriva no lineal en el patrón viajero, que se traduce en algunos valores dispares de incertidumbre de referencia.

En cuanto a la compatibilidad de los resultados de los laboratorios participantes, su grado ha sido alto. No obstante, se observan índices de compatibilidad insatisfactorios en los puntos de medida de 5 MPa, 8 MPa y 10 MPa (dos laboratorios en este último punto).

Sin comentarios al respecto, se indica que se emitirá informe definitivo a los participantes en el plazo de una semana.

#### **4.4.-CEM-17-07 Presiones relativas hidráulicas (0 a 100) MPa. Informe preliminar.**

La Presidente explica que en esta comparación el número de laboratorios participantes fue muy alto, con un calendario de medidas muy dilatado y una cantidad de datos a analizar muy ingente. Por estos motivos se retrasó la reunión del Subcomité respecto de la fecha prevista.

Se exponen los resultados obtenidos, en los que no se encontraron valores discrepantes ni incompatibilidades.

Igual que en la comparación anterior, se enviará versión definitiva del informe en el plazo de una semana y, si no se reciben comentarios en contra en los 15 días siguientes, se dará por aprobado y se finalizará la intercomparación.

### **5.- Progreso de actividades del grupo de trabajo de calibración de caudal de gases**

Héctor González (ENAC) explica los antecedentes y motivaciones para la constitución de este grupo de trabajo, en abril de 2015, fundamentalmente atendiendo a la necesidad de homogeneizar el contenido de los informes de calibración y la aclaración de los requisitos particulares de la magnitud, con el fin de la emisión de una Nota Técnica específica de la medida de flujo, calibración de caudalímetros, contadores de agua, de gas u otros hidrocarburos, etc., al estilo de la NT-22 para presión y vacío.

En enero de 2016 se elaboró un borrador, pero no se produjeron más novedades desde el siguiente mes de febrero de ese mismo año.

Héctor González invitó expresamente a los asistentes interesados a participar en el grupo y, pidió algún voluntario para liderar los avances. Amalio Belinchón (INTA) se ofreció a adoptar ese papel.

Sin comentarios en contra, se aprueba la candidatura y se continúa con la actividad del grupo de trabajo. Nieves Medina indica que hablará con el responsable del Laboratorio de Caudal en el CEM para su posible participación en el grupo.

## 6.- Próximas comparaciones a organizar.

La Presidente expone el Plan de Actividades del Subcomité, ya presentado en reuniones anteriores y anexo a esta acta. Se pregunta a los asistentes por los rangos de medida de interés, por voluntarios para la cesión de los patrones viajeros y por si existe algún interés adicional en otras comparaciones.

Miriam García (F. ITMA) y Sergio Fernández (SAICA) manifiestan interés en una comparación de presión relativa de vacío (presiones negativas). Héctor Fuentes (INTA), informa que el SPIC del INTA va a organizar la intercomparación de la señal eléctrica de salida de un transmisor de presión manométrica con rango desde -100 kPa hasta 100 kPa. Les invita a enviar un correo a [spic@inta.es](mailto:spic@inta.es).

José María Hidalgo, de AZBIL TELSTAR, ofrece ceder patrón viajero para comparaciones de vacío absoluto. Dispone de cuatro manómetros capacitivos de AZBIL y manifiesta interés en participar en una intercomparación de bajo-medio vacío en 2019. El representante de INTA también se muestra interesado en el ejercicio.

La Presidente, informa que, según el Plan de Actividades, en 2018 toca organizar una comparación de presión absoluta neumática. Arnstein Ovredal (PPM), ofrece la cesión de un barómetro como patrón viajero, de marca Paroscientific, modelo 765-16B y con capacidad de medida desde 500 hPa hasta 1100 hPa y resolución de 0,1 hPa. Hasta 10 asistentes se muestran interesados en participar.

El Plan de Actividades también incluye la organización de un ejercicio inter-laboratorios de manómetros de presión relativa neumática. Nieves Medina propone buscar un patrón viajero analógico de 20-25 bar de fondo de escala, de precisión (clase 0,1 o similar). Carles Soler (WIKA) ofrece ceder un manómetro analógico de esas características y 250 mm de diámetro. Se agradece el ofrecimiento y se toma nota del número de asistentes interesados, que asciende a 13.

La Presidente informa que el CEM enviará los protocolos de las comparaciones antes del verano, para comenzar las rondas de medidas en septiembre-octubre.

Héctor Fuentes recuerda a los asistentes que se pueden enviar solicitudes de intercomparación ad-hoc a [spic@inta.es](mailto:spic@inta.es).

## 7.- Asuntos varios

Jesús Izquierdo (CANAGROSA) plantea la posibilidad de incluir la calibración de calibradores ADTS en un alcance con presión absoluta neumática y presión relativa neumática.

Héctor Fuentes (INTA) explica que, si bien la calibración de los sensores de estos instrumentos puede realizarse directamente en unidades de presión, existe un acuerdo Nº 9 en los Acuerdos de Acreditación del Subcomité que regula qué familias se pueden incluir en la columna de instrumentos de los alcances de acreditación y en qué condiciones, submagnitudes y unidades. En principio, para incluir la calibración expresa de ADTS en el alcance, el laboratorio en cuestión debería desarrollar una sistemática de cálculo para convertir lecturas de presión generada de sus patrones, y su incertidumbre de medida, en lecturas de altitud y velocidad aeronáutica, como ya tienen otros laboratorios en su alcance. Se propone la creación de un grupo de trabajo entre los laboratorios que calibran este tipo de instrumentos: TRESICAL España de Metrología, Ingeniería SEMASA, CANGROSA e INTA.

Nieves Medina (CEM) explica que el 18 de mayo se llevará a cabo la redefinición de algunas unidades básicas del SI (kilogramo, amperio, Kelvin y mol). También informa que el CEM organizará un seminario divulgativo en 2019 sobre el asunto e invitó a los miembros del Subcomité a asistir a él cuando se convoque.

Por último, Raúl Arias (TRESICAL) pregunta si hay posibilidades de mejorar el audio en la sala donde se celebran las reuniones del Subcomité. Expone que en las últimas filas es difícil escuchar. Héctor González (ENAC) explica que se han puesto a disposición del Subcomité los medios disponibles por la organización. No obstante, se buscará mejorarlos y la petición queda registrada.

## 8.- Fecha de la próxima reunión.

Se propuso celebrar la próxima reunión el día miércoles 20 de febrero de 2019, a falta de comprobar disponibilidad de sala en ENAC y recabar otras propuestas posibles. Los representantes de CEM, INTA y SAICA ofrecen sus sedes para su celebración, pero por facilidad en la asistencia de los miembros, se decide que se celebre en la sede de ENAC.

Se recogen las listas de asistentes, se agradece la participación y se cierra la reunión.

Madrid, 10 de mayo de 2018

VºBº LA PRESIDENTE

EL SECRETARIO

Nieves Medina Martín

Héctor Fuentes González

**ANEXO I:**

**LISTA DE ASISTENTES**

<b>NOMBRE</b>	<b>EMPRESA</b>	<b>e-mail</b>
Leticia Villanueva	A1 Servicios Integrales, S.L.	<a href="mailto:leticia@a1si.es">leticia@a1si.es</a> ;
Ana Santolaya	AC6 METROLOGÍA, S. L.	<a href="mailto:asantolaya@ac6m.com">asantolaya@ac6m.com</a> ; (Webex)
Roberto Lecumberri	ALPE METROLOGÍA INDUSTRIAL, S.L.	<a href="mailto:roberto@alpemetrologia.com">roberto@alpemetrologia.com</a> ; (Webex)
Paloma Laso Prieto	Asociación Empresarial Centro Tecnológico del Metal de la Región de Murcia	<a href="mailto:plaso@ctmetal.es">plaso@ctmetal.es</a> ; (Webex)
Juan Carlos Aranda	TÜV SÜD AMT, S.A.U.	<a href="mailto:juancarlos.aranda@tuv-sud.es">juancarlos.aranda@tuv-sud.es</a> ;
Monserrat Martínez	ASSI	<a href="mailto:montserrat.martinez@assi.es">montserrat.martinez@assi.es</a> ; (Webex)
Carlos Prats	CALIBRACIÓN ASISTENCIA TÉCNICA, S.L.	<a href="mailto:cprats@catbcn.com">cprats@catbcn.com</a> ; (Webex)
Luis Miguel García Sánchez	CALIBRACIÓN DE ANALIZADORES DE GASES, S.L. (CALYGAS)	<a href="mailto:lmgarcia@calygas.com">lmgarcia@calygas.com</a> ;
Antonio Acosta González	SIMETRYCAL	<a href="mailto:antonio.acosta@simetrycal.com">antonio.acosta@simetrycal.com</a> ;
María Nieves Medina Martín	CEM	<a href="mailto:mnmedina@cem.es">mnmedina@cem.es</a> ;
David Herranz	CEM	<a href="mailto:dherranz@cem.es">dherranz@cem.es</a> ;
Virginia Marcos	CEM	<a href="mailto:vmarcos@cem.es">vmarcos@cem.es</a> ;
Jesús Izquierdo Díaz	CENTRO DE ANÁLISIS AGROPECUARIOS S.L (CANAGROSA)	<a href="mailto:jesus.izquierdo@canagrosa.com">jesus.izquierdo@canagrosa.com</a> ;
Laura Muruve Luna	CENTRO DE ANÁLISIS AGROPECUARIOS S.L (CANAGROSA)	<a href="mailto:laura.muruve@canagrosa.com">laura.muruve@canagrosa.com</a> ;
Héctor González Muñoz	ENAC	<a href="mailto:hgonzalez@enac.es">hgonzalez@enac.es</a> ;
Rosalina Porres Ortega	ENAC	<a href="mailto:rporres@enac.es">rporres@enac.es</a> ;
Luis Pio Llaría	ENSATEC S.L.	<a href="mailto:piollaria@ensatec.com">piollaria@ensatec.com</a> ; (Webex)
Dino Respuela Alonso	EQUIPOS NUCLEARES, S.A.	<a href="mailto:respuela.dino@ensa.es">respuela.dino@ensa.es</a> ;
Toni Esteve	GOMETRICS, S.L.	<a href="mailto:toni.esteve@gometrics.net">toni.esteve@gometrics.net</a> ;
Carles Soler i Kopp	Instrumentos WIKA, S.A.	<a href="mailto:Carles.Soler@wika.com">Carles.Soler@wika.com</a> ;
Héctor Fuentes González	INTA	<a href="mailto:fuentesgh@inta.es">fuentesgh@inta.es</a> ;
Unai Barandiarán	INSTRUMENTACIÓN INCANE S.L.	<a href="mailto:incane@incane.com">incane@incane.com</a> ; (Webex)
Jorge Sanjuán Reguera	INTRADEL Laboratorio de Ensayo y Calibración	<a href="mailto:jsanjuan@grupocobra.com">jsanjuan@grupocobra.com</a> ;

Sergio Iglesias Fernández	ISCAL	<a href="mailto:sergio.iglesias@iscal.net">sergio.iglesias@iscal.net</a> ;
Gonzalo Guedea Martín	ITA	<a href="mailto:gguedea@ita.es">gguedea@ita.es</a> ;
Luis Miguel Reina	ITM. S.A (TRESICAL)	<a href="mailto:luismiguel.reina@trescal.com">luismiguel.reina@trescal.com</a> ; (Webex)
Miriam García Crespo	ITMA	<a href="mailto:m.garcia@itma.es">m.garcia@itma.es</a> ;
Oscar García Zapirain	Laboratorio Calibración Insitu Burgos, s.l.	<a href="mailto:oscar.garcia@lcburgos.es">oscar.garcia@lcburgos.es</a> ; (Webex)
Rubén Cuesta López	Laboratorio de calibración de sensores meteorológicos. Universidad del País Vasco.	<a href="mailto:meteolab@ehu.es">meteolab@ehu.es</a> ; (Webex)
Tomás Martínez Borrás	LGAI - APPLUS	<a href="mailto:tomas.martinez@applus.com">tomas.martinez@applus.com</a> ;
Eva Martínez Fuertes	MACCORMACK Calibración	<a href="mailto:eva@maccormackcalibracion.com">eva@maccormackcalibracion.com</a> ; (Webex)
Roberto Velilla	MACCORMACK Calibración	<a href="mailto:calidad@maccormackcalibracion.com">calidad@maccormackcalibracion.com</a> ;
Sergio Fernández Vidal	SAICA, S.L.	<a href="mailto:sergio-fernandez@saicasl.eu">sergio-fernandez@saicasl.eu</a> ;
Tomás Rivas Lavado	SEQUOPRO, S.L.	<a href="mailto:tomas.rivas@sequopro.es">tomas.rivas@sequopro.es</a> ;
Begoña Jiménez González	SGS Tecnos, S.A.	<a href="mailto:es.calibracion.lab@sgs.com">es.calibracion.lab@sgs.com</a> ;
José Luis Salso	TECNATOM, S.A.	<a href="mailto:jsalso@tecnatom.es">jsalso@tecnatom.es</a> ;
Fco. Javier Manzano Gutiérrez	TECNATOM, S.A.	<a href="mailto:fmanzano@tecnatom.es">fmanzano@tecnatom.es</a> ;
José M <sup>a</sup> Hidalgo Ruiz	TELSTAR TECHNOLOGIES, S.L.	<a href="mailto:jhidalgo@telstar.es">jhidalgo@telstar.es</a> ;
César Chamorro Camazón	TERMOCAL	<a href="mailto:cescha@eis.uva.es">cescha@eis.uva.es</a> ; (Webex)
Raúl Arias Pascual	TRESICAL SIEMSALAB	<a href="mailto:raul.arias@trescal.com">raul.arias@trescal.com</a> ;
Carlos del Paso Bengoa	Útiles y Máquinas Industriales, S.A.	<a href="mailto:cdelpaso@umi.es">cdelpaso@umi.es</a> ;
Eugeni Vilalta López		<a href="mailto:vilaltaeugeni@gmail.com">vilaltaeugeni@gmail.com</a> ; (Webex)

**EXCUSARON SU NO ASISTENCIA**

NOMBRE	EMPRESA	e-mail
Roberto Ríos Domínguez	A1 Servicios Integrales, S.L.	<a href="mailto:roberto@a1si.es">roberto@a1si.es</a> ;
Juan Antonio Lacruz Pérez	AC6 METROLOGÍA, S. L.	<a href="mailto:juan.lacruz@applus.com">juan.lacruz@applus.com</a> ;
José María Fariñas	ACCM Laboratorios	<a href="mailto:accmlaboratorios1@gmail.com">accmlaboratorios1@gmail.com</a> ;
Eduardo Méndez Saborido	AIRBUS DEFENCE & SPACE	<a href="mailto:eduardo.mendez@airbus.com">eduardo.mendez@airbus.com</a> ;

José Sacristán Torrejón	AIRBUS DEFENCE & SPACE	<a href="mailto:jose.torrejón@airbus.com">jose.torrejón@airbus.com</a> ;
Tamara Sánchez Pardo	ASSI	<a href="mailto:tamara.sanchez@assi.es">tamara.sanchez@assi.es</a> ;
Marta Prats de Miguel	CALIBRACIÓN ASISTENCIA TÉCNICA, S.L.	<a href="mailto:mprats@catbcn.com">mprats@catbcn.com</a> ;
José Luís de Segovia	CSIC	<a href="mailto:Jldesegovia@icmm.csic.es">Jldesegovia@icmm.csic.es</a> ;
Amalio Belinchón Díaz	INTA	<a href="mailto:belinchona@inta.es">belinchona@inta.es</a> ;
F. Javier Gálvez Romeo	ITM. S.A (TRESICAL)	<a href="mailto:javier.galvez@tresical.com">javier.galvez@tresical.com</a> ;
Diana Agudo Galán	MCI Laboratorio de Metrología y Calibración Industrial, S.A.	<a href="mailto:d.agudo@laboratoriomci.com">d.agudo@laboratoriomci.com</a> ;
Julio Sepúlveda Mora	MIPELSA	<a href="mailto:jsm@mipelsa.es">jsm@mipelsa.es</a> ;
Sofía Potente Ara		<a href="mailto:sofiapotenara@gmail.com">sofiapotenara@gmail.com</a> ;
José María Fernández Arango		<a href="mailto:jarango@telecable.es">jarango@telecable.es</a> ;