

# Intercomparación ENAC

**Nº Referencia: INTA 2021-16 EL-E  
MEDIDOR LCR DE MANO**

**(VALOR DE REFERENCIA / PATRÓN VIAJERO)**

## FICHA RESUMEN

**Servicio Proveedor de Intercomparaciones**

Acreditación ENAC nº 3/PPI 006

**Centro de Metrología y Calibración**

**INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROSPACIAL**

## TABLA DE CONTENIDO

1	ACTUALIZACIONES Y MODIFICACIONES.....	3
2	IDENTIFICACIÓN DE LA INTERCOMPARACIÓN .....	4
3	ORGANIZADOR DE LA INTERCOMPARACIÓN .....	4
3.1	Acreditación .....	4
4	CARACTERÍSTICAS DE LA INTERCOMPARACIÓN .....	4
5	LABORATORIO DE REFERENCIA [MEDIDAS ESTABILIDAD].....	4
6	ITEM (PATRÓN VIAJERO, PATRÓN DE MEDIDA, MUESTRA).....	5
7	CRITERIOS DE PARTICIPACIÓN .....	5
8	NÚMERO DE PARTICIPANTES .....	6
9	CALENDARIO.....	6
10	REGLAMENTO DE LA INTERCOMPARACIÓN y PLAZO PARA MEDIR.....	7
11	COSTE DE PARTICIPACIÓN.....	7
11.1	Penalizaciones.....	7
12	EVALUACIÓN .....	7
13	ACREDITACIÓN.....	8
14	COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD SPI .....	8
15	SUBCONTRATACIÓN.....	8

## 1 ACTUALIZACIONES Y MODIFICACIONES

REGISTRO DE CAMBIOS		
EDICIÓN	FECHA	INFORMACIÓN
01	21/02/2022	Edición inicial.
02	18/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ap. 4 Características de la intercomparación. Se corrigen los valores de la incertidumbre esperada del laboratorio de referencia.</li> <li>- Ap. 8 Número de participantes. Se indica el número de participantes inscritos.</li> <li>- Ap. 9 Calendario. Se actualiza la fecha prevista para el inicio de la ronda de medidas.</li> <li>- Ap. 10 Reglamento de la intercomparación y plazo para medir. Se actualiza el plazo de medición a 5 días laborables.</li> <li>- Ap. 11 Coste de participación. Se actualiza el precio al fijarse en 10 el número de participantes.</li> </ul>

Los cambios en el documento se mostrarán con una línea vertical en el margen de la derecha.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA INTERCOMPARACIÓN

INTERCOMPARACIÓN INTA 2021-16 EL-E MEDIDOR LCR

## 3 ORGANIZADOR DE LA INTERCOMPARACIÓN

Servicio Proveedor de Intercomparaciones (SPI)

INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROSPAACIAL (INTA)

Ctra. De Ajalvir km 4,5 28850 Torrejón de Ardoz (MADRID - ESPAÑA)

Correo Electrónico: [spic@inta.es](mailto:spic@inta.es)

**Responsable:** Ana Torrubia Iñigo

**Coordinador:** Tomás Vicente Mussons

### 3.1 Acreditación

La Organización de la Intercomparación está cubierta por la acreditación ENAC 3/PPI 006 de acuerdo a la norma UNE-EN ISO/IEC 17043:2010.

## 4 CARACTERÍSTICAS DE LA INTERCOMPARACIÓN

Valor asignado:	Valor de referencia
Magnitud:	Capacidad, Inductancia y resistencia
	10 $\Omega$ a 100 $\Omega$ y 100 $\Omega$ a 1 k $\Omega$
Rango de Medida	1 pF a 10 nF y 10 nF a 100 nF
	1 mH a 10 mH y 10 mH a 100 mH
	100 $\Omega$ @ 1 kHz (campo 100 $\Omega$ / campo 1k $\Omega$ )
Puntos de Medida:	10 nF @ 1 kHz (campo 10 nF / campo 100 nF)
	10 mH @ 1 kHz (campo 10 mH / campo 100 mH)

CAMPO	NOMINAL	INCERTIDUMBRE ( $\cdot 10^{-2} \cdot R$ )
100 $\Omega$	100 $\Omega$	0.006
1 k $\Omega$	100 $\Omega$	0.06

Incetidumbre Esperada:

CAMPO	NOMINAL	INCERTIDUMBRE ( $\cdot 10^{-2} \cdot C$ )
10 nF	10 nF	0.034
100 nF	10 nF	0.07

CAMPO	NOMINAL	INCERTIDUMBRE ( $\cdot 10^{-2} \cdot L$ )
10 mH	10 mH	0.014
100 mH	10 mH	0.06

## 5 LABORATORIO DE REFERENCIA

Laboratorio de Electricidad del Centro de Metrología y Calibración

INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROSPACIAL (INTA)  
 Ctra. De Ajalvir km 4,5 28850 Torrejón de Ardoz (MADRID - ESPAÑA)  
 Alcance de Acreditación ENAC N°: 16/LC10.007

## 6 ITEM

Denominación: Medidor LCR  
 Marca: IET LABS  
 Modelo: LCR-500  
 Resolución: C: 0.01, 0.1; R: 0.01, 0.1; L: 0.001, 0.01  
 Escala: R:100 Ω, 1 kΩ; C: 10 nF, 100 nF; L:10 mH, 100 mH  
 Valor económico aproximado: 200 €



Imagen 1. Medidor LCR-500

## 7 CRITERIOS DE PARTICIPACIÓN

La **incertidumbre de medida adecuada para participar en la intercomparación** es entre la mitad y cinco veces la incertidumbre de medida esperada por el Laboratorio de Referencia (ver apartado 4):

$$\frac{U_{Ref}}{2} \leq U_{Dec} \leq U_{Ref} \times 5$$

**Historial** de cumplimiento de los compromisos de participación en ejercicios anteriores.

**Riesgo en la integridad del patrón viajero**, en lo que se refiere a condiciones de transporte (distancia, tiempo, vías o medios de comunicación).

**Ubicación** del laboratorio participante en territorio nacional.

## 8 NÚMERO DE PARTICIPANTES

Número de participantes esperado: 15

Máximo: 21

Mínimo: 5

Número de participantes inscritos: 10

## 9 CALENDARIO

A continuación, se muestra el cronograma de actividades correspondiente a las diversas fases de la intercomparación y la información suministrada a los participantes en cada una de ellas:

Fase	Actividad	Información / Documentación
1. Preparación	1.1 Caracterización del PV	-
	1.2 Anuncio	Ficha Resumen Plazo de Inscripción
	1.3 Revisión solicitudes	Aceptación/Rechazo solicitud
	1.4 Elaboración del reglamento	Reglamento Calendario Ronda Medidas
	1.5 Comentarios al reglamento	Aceptación/Rechazo comentarios
2. Ronda de Medidas	2.1 Medidas Iniciales	-
	2.2 Envío del Patrón Viajero	Comunicación del envío
	2.3 Ronda de Medidas	Comunicación inicio ronda
	2.4 Medidas Finales	-
	2.5 Solicitud resultados pendientes	Recordatorio resultados
3. Evaluación de Resultados	3.1 Elaboración Informe Final vA	Informe Final vA
	3.2 Alegaciones al Informe Final vA	Aceptación/Rechazo alegaciones
	3.3 Elaboración Informe Final vB	Informe Final vB
4. Cierre	4.1 Envío cuestionario de Satisfacción	Cuestionario satisfacción
	4.2 Facturación	Factura

La fecha prevista de inicio de la ronda de medidas es en **noviembre de 2022**.

El calendario de la intercomparación se publicará en la Web de Proveedor una vez finalizado el plazo de inscripción:

<http://webpro/METROLOGIA/es/actividades/proveedor-de-intercomparaciones/ano-2021/INTA-2021-16-EL-E/>

## 10 REGLAMENTO DE LA INTERCOMPARACIÓN y PLAZO PARA MEDIR

Antes del envío del patrón viajero para la realización de las medidas se remitirá a todos los participantes inscritos el reglamento de la intercomparación para que puedan realizar las alegaciones a su contenido que estimen oportunas.

El reglamento definitivo se remitirá antes del inicio de la ronda de medidas. Está previsto que cada uno de los participantes tenga un tiempo aproximado de **5 días laborables para la realización de las medidas**.

## 11 COSTE DE PARTICIPACIÓN

**El coste de participación de cada Laboratorio es de 360,00 €.**

Tras la inscripción de 10 participantes, el precio de la participación en esta intercomparación queda fijado en 360,00 €.

El importe indicado no incluye el IVA.

Este importe incluye:

- Derecho a participar con un método de medida y a entregar únicamente un resultado por cada una de las medidas solicitadas. En el caso de que desee emplear más de un método y entregar más de un resultado, la Dirección del SPI estudiará las posibles reducciones de coste que se puedan aplicar para estos métodos añadidos.
- Toda la información / documentación detallada en el Apartado 9.
- Recepción del patrón viajero a medir.

Este importe **no incluye el coste del transporte del patrón viajero** entre cada laboratorio y el siguiente participante. Este porte será a cargo del participante emisor. Con la excepción de aquellos laboratorios ubicados fuera del territorio nacional o en las Islas Canarias. Estos deben hacerse cargo de todos los trámites y costes derivados del transporte del patrón viajero entre su ubicación y la del anterior y/o siguiente participante, según corresponda.

Cada uno de los laboratorios participantes asume, al inscribirse en esta Intercomparación, el compromiso de hacerse cargo de este coste y del seguro del Patrón viajero a no ser que se entregue en mano por personal cualificado del laboratorio participante.

### 11.1 Penalizaciones

Si el laboratorio cancela su participación en la intercomparación una vez iniciada la ronda de medidas, se le facturará el **50% del coste de la inscripción**.

Si el laboratorio es excluido de la intercomparación por incumplimiento del reglamento, se le facturará el **50% del coste de la inscripción**. En el caso de **incumplimientos graves** se le facturará el **100% del coste de la inscripción**.

## 12 EVALUACIÓN

Se realizará la evaluación del Rendimiento de cada participante mediante el parámetro En, de acuerdo a la norma ISO 13528:2015 “Statistical methods for use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons.

El Informe Final en su versión A, se enviará una vez finalizada la “Ronda de Medidas”.

Los participantes que lo precisen podrán solicitar al Coordinador la emisión de un Certificado de Participación en la Intercomparación sin coste añadido.

## 13 ACREDITACIÓN

La Organización de la Intercomparación está cubierta por la acreditación ENAC 3/PPI 006 y de acuerdo a que norma/referencia (p. ej. ILAC-G13)

## 14 COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD SPI

La relación existente entre los participantes y los resultados enviados por estos, únicamente será revelada con autorización expresa del autor, por razón de la acreditación de su Sistema de Calidad como Proveedor de Intercomparaciones o por obligación administrativa justificada.

Se buscará siempre el mantenimiento de la confidencialidad de los datos obtenido por el SPI y relativos al desarrollo de la Intercomparación.

En cualquier caso, el SPI garantiza el mantenimiento de la Confidencialidad de todos los datos relativos a la identidad de los participantes y de los resultados habidos en esta Intercomparación. Los archivos correspondientes a los datos se mantienen en áreas y equipos de acceso restringido, y bajo la responsabilidad de personas comprometidas con su custodia y reserva.

## 15 SUBCONTRATACIÓN

No se subcontratan actividades.