

# Laboratorio de Ensayo Acreditado – Nº LE-037



El Ente Costarricense de Acreditación, en virtud de la autoridad que le otorga la ley 8279, declara que el

## **Centro de Electroquímica y Energía Química CELEQ-UCR.**

Ubicado en las instalaciones indicadas en el alcance de acreditación  
Ha cumplido con el procedimiento de evaluación y acreditación,  
además de los requisitos correspondientes,

**Conforme con la Norma INTE-ISO/IEC 17025:2005 requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración, tal como se indica en el Alcance de la acreditación adjunto \***

## **Acreditación inicial otorgada el 18 de Diciembre del 2006.**

Vigencia por tiempo indefinido y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

Para mayor información sobre la condición de acreditación informarse en  
[www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

---

**Ing. Eric Chaves Vega, MSc.**  
**Gerente**

**Ente Costarricense de Acreditación**

\*El presente certificado tiene validez con su correspondiente alcance de la acreditación



*Alcance de Acreditación de Laboratorio de Ensayo No. LE-037, LE-037-A01, LE-037-A02, LE-037-A03. LE-037-A04.*

**Otorgado al:**  
**Centro de Electroquímica y Energía Química**  
**CELEQ-UCR.<sup>1</sup>**

Conforme a los criterios de la norma INTE-ISO/IEC 17025:2005 Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2005 y los documentos del ECA para el proceso de evaluación y acreditación.

Área	Artículo, materiales, productos a ensayar, muestreo	Nombre del ensayo específico o propiedades medidas	Especificación referencia al método y técnica usada	Ámbito de trabajo	Instalaciones	Personal que realiza el ensayo
Ensayos físico químicos	Diesel y bunker (Alcance original)	Determinación de residuo de Carbón (micro) en productos de petróleo	P-13:IT-03 (ASTM D 4530)	(0,001 a 0,1) % en masa y (0,10 a 30) % en masa	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Gasolina automotriz, diesel, gasolina de aviación, combustible de turbina de avión y nafta (Alcance original)	Determinación de la curva de destilación de productos de petróleo a presión atmosférica	P-13:IT-04 (ASTM D 86)	(0 a 360) °C (0 a 100) mL	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos

<sup>1</sup> Insertar el Alcance de acreditación aprobado por la Comisión de Acreditación.

Ensayos físico químicos	Diesel, keroseno y combustible de turbina de avión (Alcance original)	Determinación del punto de inflamación por el método de copa cerrada de Pensky - Martens	P-13:IT-05 (ASTM D 93)	(40 a 360) °C	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Diesel, aceites lubricantes, aceites de calentamiento y ceras de petróleo (Alcance original)	Determinación del color de productos derivados del petróleo	P-13:IT-07 (ASTM D 1500)	(0,5 a 8,0) UC	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Diesel (Alcance original)	Determinación del Índice de Cetano mediante la ecuación de cuatro variables	P-13:IT-08 (ASTM D 976 ASTM D 4737)	40 a 55 Nota: no tiene unidades	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Gasolina automotriz (Alcance original)	Determinación de composición, número de octano e índice de octano en gasolina	P-13:IT-09 (ASTM D 5845 y ASTM D 6277 Correlación IR ASTM D 1319, ASTM D 2699 y ASTM D 2700))	Etanol Oxigenados Benceno Olefinas Aromáticos Saturados RON MON (R+M)/2	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Gasolina automotriz, diesel, gasolina de aviación, combustible de turbina de avión y lubricantes (Alcance original)	Determinación de la corrosividad al cobre de los productos de petróleo mediante la prueba con la cinta de cobre	P-13:IT-11 (ASTM D 130)	1 a 4 Nota: no tiene unidades	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Diesel, combustible de turbina de avión y bunker (Alcance original)	Determinación del contenido de Agua y Sedimento en productos de petróleo por medio de la centrifuga	P-13:IT-12 (ASTM D 2709 y ASTM D 1796)	(0,05 a 25) % en volumen	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos

Ensayos físico químicos	Gasolina automotriz y gasolina de aviación (Alcance original)	Determinación de la presión de vapor en combustibles	P-13:IT-14 (ASTM D 5191 y ASTM D 323)	(7 a 130) kPa	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Diesel y combustible de turbina de avión (Alcance original)	Determinación del color de productos de petróleo por el método automático	P-13:IT-15 (ASTM D 1500 y ASTM D 6045)	(0,5 a 8,0) UC ASTM y (-16 a 30) UC Saybolt	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Diesel, gasóleo y aceites lubricantes (Alcance original)	Determinación de viscosidad en productos de petróleo	P-13:IT-20 (ASTM D 445)	(0,5 a 1 200) mm <sup>2</sup> /s	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Gasolina automotriz, diesel, gasolina de aviación, combustible de turbina de avión, nafta, bunker, gasóleo y aceites lubricantes (Alcance original)	Gravedad específica, densidad o gravedad API de productos de petróleo	P-13:IT-21 Método A manual (ASTM D 1298 y ASTM D 287)	(650 a 1 000) kg/m <sup>3</sup> y (10 a 70) °API	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Gasolina automotriz, diesel, gasolina de aviación y combustible de turbina de avión (Alcance original)	Determinación de azufre en productos de petróleo por rayos x	P-13:IT-22 (ASTM D 4294)	(0 a 2 000) mg/kg o (0 a 0,2) % en masa	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos

Ensayos físico químicos	Diesel y bunker (Alcance original)	Determinación de nitrógeno en productos de petróleo	P-13:IT-23 (ASTM D 3228 como referencia)	(0,003 a 0,50) % en masa	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Muestreo	Muestreo en planteles de RECOPE y Estaciones de Servicio (Alcance original)	Gasolina automotriz, diesel, Gasolina de aviación, Jet Fuel, nafta, GLP	P-13:IT-16	N.A.	In situ	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos Físico - Químicos	Gas licuado de petróleo, propano comercial, butano comercial y mezclas de propano-butano comercial (Ampliación 01)	Determinación de composición en Gas Licuado de Petróleo	P-13:IT-25	Propano (0 a 100) % volumen Butano + Isobutano (0 a 100) % volumen Etanotiol (0 a 100) % volumen Otros hidrocarburos (0 a 100) % volumen	CELEQ Ciudad de la Investigación UCR	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos fisicoquímicos	Biodiesel, Gasolina automotriz, diesel, gasolina de aviación, combustible de turbina de avión, nafta, bunker, gasóleo y aceites lubricantes (Ampliación 02)	Gravedad específica, densidad o gravedad API de productos de petróleo	P-13:IT-21 Método B Automático (ASTM D 1298, ASTM D 287 y ASTM D 4052)	(650 a 1 000) kg/m <sup>3</sup> y (10 a 70) °API	CELEQ Ciudad de la Investigación , U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos

Ensayos fisicoquímicos	Biodiesel, Gasolina automotriz, diesel, gasolina de aviación, combustible de turbina de avión, nafta, bunker, gasóleo y aceites lubricantes (Ampliación 02)	Determinación del porcentaje de agua por el método de Karl Fischer volumétrico y coulombimétrico	P-13:IT-32 (ASTM D 6304 y ASTM E 203)	(0,001 a 100) % masa	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos fisicoquímicos	Diesel, bunker, aceites lubricantes, ceras de petróleo, biodiesel (Ampliación 02)	Determinación de cenizas totales y cenizas totales sulfatadas	P-13:IT-34 (ASTM D 482 y ASTM D 874)	(0,002 a 5) % masa	CELEQ Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Gasolina automotriz, diesel, gasolina de aviación, Jet fuel y nafta (Ampliación 03)	Determinación de la curva de destilación de los productos del petróleo a presión atmosférica (Método de micro destilación)	P-13:IT-02 (ASTM D7345)	(20 a 400) °C	Fija, CELEQ ubicado en Ciudad de la Investigación, U.C.R.	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Gasolina automotriz, gasolina de aviación y Jet fuel (Ampliación 03)	Determinación del contenido de gomas en combustibles	P-13:IT-06 (ASTM D381)	(0 a 7) mg/100 mL	Fija, CELEQ ubicado en Ciudad de la Investigación, U.C.R	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos
Ensayos físico químicos	Gas licuado de petróleo, propano comercial, butano comercial y mezclas de propano – butano comercial (Ampliación 03)	Determinación de la corrosión de la lámina de cobre por el LPG	P-13:IT-26 (ASTM D1838)	1 a 4 Nota: no tiene unidades	Fija, CELEQ ubicado en Ciudad de la Investigación, U.C.R	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio de Hidrocarburos

Ensayos fisicoquímicos	Diesel y Gasolina automotriz (Ampliación 03)	Determinación de la curva de destilación de los productos del petróleo a presión atmosférica (Método de micro destilación)	P-13:IT-02 (ASTM D7345)	(0 a 360) °C	Laboratorio Móvil	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio Móvil
Ensayos fisicoquímicos	Diesel (Ampliación 03)	Determinación del punto de inflamación por el método de copa cerrada de Pensky - Martens	P-13:IT-05 (ASTM D 93)	40 °C a 80 °C	Laboratorio Móvil	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio Móvil
Ensayos fisicoquímicos	Diesel (Ampliación 03)	Determinación del Índice de Cetano mediante la ecuación de cuatro variables	P-13:IT-08 (ASTM D 976 y ASTM D 4737)	40 a 55 Nota: no tiene unidades	Laboratorio Móvil	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio Móvil
Ensayos fisicoquímicos	Gasolina automotriz (Ampliación 03)	Determinación de composición, número de octano e índice de octano en gasolina	P-13:IT-09 (ASTM D 5845 y ASTM D 6277, correlación IR ASTM D 1319, ASTM D 2699 y ASTM D 2700)	Etanol Oxigenados Benceno Olefinas Aromáticos Saturados RON MON (R+M)/2	Laboratorio Móvil	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio Móvil
Ensayos fisicoquímicos	Gasolina automotriz (Ampliación 03)	Determinación de la presión de vapor en combustibles	P-13:IT-14 (ASTM D 5191 y ASTM D 323)	50 kPa a 75 kPa	Laboratorio Móvil	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio Móvil
Ensayos fisicoquímicos	Diesel (Ampliación 03)	Gravedad específica, densidad o gravedad API de productos de petróleo.	P-13:IT-21 Método A (ASTM D 1298 y ASTM D 287)	800 kg/m3 a 900 kg/m3	Laboratorio Móvil	P-11:A-03 Lista de personal autorizado en actividades de ensayo para el Laboratorio Móvil
Muestreo	Gasolina automotriz, diesel, Gasolina de	Muestreo en planteles de RECOPE, Estaciones de	P-13: IT-16	NA	Campo	P-11 F-11 Personal autorizado en actividades de

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01

Páginas:  
8 de 10

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

	aviación, Jet Fuel, nafta, GLP. Búnker y Gasóleo (Ampliación 04)	Servicio (Alcance origina) y Plantas Envasadoras de GLP				ensayo, muestreo e inspección.
Ensayo fisicoquímicos	Diesel, Gasóleo, keroseno y combustible de turbina de avión y Búnker (Ampliación 04)	Determinación del punto de inflamación por el método de copa cerrada de Pensky - Martens	P-13: IT-05 (ASTM D93)	(40 a 370) °C	CELEQ Ciudad de la Investigación, UCR.	P-11 F-11 Personal autorizado en actividades de ensayo, muestreo e inspección.
Ensayos fisicoquímicos	Gasolina automotriz y gasolina de aviación y GLP (Ampliación 04)	Determinación de la presión de vapor en combustibles	P-13:IT-14 (ASTM D5191, ASTM D323 y ASTM D1267)	(7 a 1700) kPa	CELEQ Ciudad de la Investigación, UCR.	P-11 F-11 Personal autorizado en actividades de ensayo, muestreo e inspección.
Ensayos fisicoquímicos	Diesel, gasóleo y aceites lubricantes (Ampliación 04)	Determinación de viscosidad e índice de viscosidad en productos de petróleo	P-13: IT-20 (ASTM D445 y ASTM D2270)	(0,5 a 1200) mm <sup>2</sup> /s	CELEQ Ciudad de la Investigación, UCR.	P-11 F-11 Personal autorizado en actividades de ensayo, muestreo e inspección.
Ensayos fisicoquímicos	Biodiesel, Gasolina automotriz, diesel, gasolina de aviación, combustible de turbina de avión, nafta, búnker, gasóleo y aceites lubricantes y GLP (Ampliación 04)	Gravedad específica, densidad o gravedad API de productos de petróleo	P-13:IT-21 (ASTM D1298, ASTM D287, ASTM D4052 y ASTM D1657)	(500 a 1000) kg/m <sup>3</sup> (10 a 70) °API	CELEQ Ciudad de la Investigación, UCR.	P-11 F-11 Personal autorizado en actividades de ensayo, muestreo e inspección.



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01

Páginas:  
9 de 10

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Fecha	Modificación
24.03.2017	Suspensión voluntaria parcial temporal del ensayo, P-13-IT-18, Toma de muestras de agua para análisis fisicoquímicos y VCOs, a partir del 16 de marzo del 2017 y hasta el 16 de Marzo del 2018
14.03.2016	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V03.
24.02.2015	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V02.
17.12.2014	Fechas de ampliaciones: LE-037-A01 07 de Noviembre del 2012 LE-037-A02 20 de Agosto del 2013 LE-037-A03 26 de Noviembre del 2013 LE-037-A04 09 de Diciembre del 2014
03.09.2014	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V01.
04.07.2014	Se actualiza a versión 09
29.11.2013	Fechas de ampliaciones: LE-037-A01 07 de Noviembre del 2012 LE-037-A02 20 de Agosto del 2013 LE-037-A03 26 de Noviembre del 2013
29.11.2013	Alcance Original: se actualiza columna de personal que realiza los ensayos.  Alcance de ampliación 01: se actualiza columna del Artículo, materiales, productos a ensayar y la columna del personal que realiza los ensayos. Alcance de ampliación 02: se actualiza columna del personal que realiza el ensayo, se actualiza ambito de trabajo para el ensayo determinación del porcentaje de agua por el método de Karl Fischer volumétrico y coulombimétrico para biodiesel, gasolina automotriz, diesel, gasolina de aviación, combustible de turbina de avión, nafta, bunker, gasóleo y aceites lubricantes
02.09.2013	Alcance Original: se actualiza la casilla de personal; se actualiza la especificación referencia al método y técnica usada para el ensayo de Gasolina automotriz, diesel, gasolina de aviación, combustible de turbina de avión, nafta, bunker, gasóleo y aceites lubricantes.  Alcance de ampliación 01: Se actualiza el nombre del Artículo, materiales, productos a ensayar, muestreo.
26.08.2013	Se actualiza presentación del alcance de acreditación versión 08.  Alcance Original: se actualizan las instalaciones para los ensayos de muestreo.  Alcance de ampliación 01: se actualiza nombre del ensayo, su ámbito de trabajo, instalaciones y el personal que realiza el ensayo.



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN	Código N° : ECA-MP-P09-F01	Páginas: 10 de 10
	Fecha emisión: 07.08.2015	Versión: 03
	Fecha de entrada en vigencia: 07.08.2015	

29.11.2011	Reducción de Alcance: excluir del alcance el siguiente ensayo: Determinación de hidrocarburos en muestras de agua P-13:IT-10.
------------	---

**Ampliar esta tabla de ser necesario**

**Reevaluaciones:**

Número de reevaluaciones	Fecha
Reevaluación 01	25.05.2010
Reevaluación 02	26.11.2013

**Ampliar esta tabla de ser necesario**

## **Acreditado a partir del 18 de Diciembre del 2006.**

Vigencia por tiempo indefinido, y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

**Para mayor información sobre la condición de acreditación informarse en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

**Ampliaciones:**  
Ver alcance de acreditación original y cuadro de modificación de alcance.

---

**Ing. Eric Chaves Vega, MSc.**  
**Gerente**  
**Ente Costarricense de Acreditación**