

# Laboratorio de Calibración Acreditado – N. ° LC-082



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

## **Servicios Electrónicos Azocar Limitada.**

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 17025:2017 requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración, tal como se indica en el Alcance de la acreditación adjunto \***

**Acreditación inicial otorgada el 07 de diciembre del 2010.**

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.

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en**  
**en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

---

**PhD. Fernando Vázquez Dovale**  
**Gerente**

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N° 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.

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

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN	Código N° : ECA-MP-P09-F04	Páginas: 2 de 8
	Fecha de entrada en vigencia: 2020.08.04	Versión: 06



## Alcance de Acreditación de Laboratorio de Calibración No. LC-082, LC-082-A01, LC-082-A02.

### Otorgado a: **Servicios Electrónicos Azocar Limitada<sup>1</sup>**

Conforme a los criterios de la norma INTE-ISO/IEC 17025:2017 requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2017 y los documentos del ECA para el proceso de evaluación y acreditación.

Laboratorio de Calibración, Servicios Electrónicos Azocar Limitada, San José, diagonal a la clínica Clorito Picado, Tibás, sede fija

Servicio de Calibración o Medición				Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración <sup>2</sup>	Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida <sup>3</sup> (VER NOTA 3)	Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad

<sup>1</sup> Insertar el Alcance de acreditación aprobado por la Comisión de Acreditación, que cumplan con las disposiciones dadas en la norma INTE-ISO 17011 vigente, o utilizar la información de los ejemplos dados en el ECA-MP-P09-I01.

<sup>2</sup> Indicar las unidades.

<sup>3</sup> La Incertidumbre para la CMC incluye la componente al presupuesto de incertidumbre debida al mejor Instrumento o artefacto a calibrar, que recibe el laboratorio. En los servicios de calibración dicha componente es sustituida por la aportada por el equipo específico a calibrar (cliente), por lo que la incertidumbre reportada en los certificados de calibración entregados a los clientes, puede ser mayor o igual a la incertidumbre declarada en el alcance de acreditación.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

Masa	Pesas Patrón	PT-P04, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa utilizando medio de lectura	1 kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(20 ± 5) °C (45 a 69) %	0,0013 g	Pesa patrón	MET CAL
Masa	Pesas Patrón	PT-P04, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa utilizando medio de lectura	2 kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(20 ± 5) °C (45 a 69) %	0,0084 g	Pesa patrón	MET CAL
Masa	Pesas Patrón	PT-P04, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa utilizando medio de lectura	5 kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(20 ± 5) °C (45 a 69) %	0,012 g	Pesa patrón	MET CAL
Masa	Pesas Patrón	PT-P04, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa utilizando medio de lectura	10 kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(20 ± 5) °C (45 a 69) %	0,027 g	Pesa patrón	LACOMET
Masa	Pesas Patrón	PT-P04, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa utilizando medio de lectura	20 kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(20 ± 5) °C (45 a 69) %	0,096 g	Pesa patrón	LACOMET
Masa	Pesas Patrón	PT-P04, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa utilizando medio de lectura	25 kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(20 ± 5) °C (45 a 69) %	0,10 g	Pesas patrón	LACOMET MET CAL
Masa	Pesas Patrón	PT-P04, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa utilizando medio de lectura	50 kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(20 ± 5) °C (45 a 69) %	0,49 g	Pesas patrón	AZOCAR
Masa	Pesas Patrón (A02)	PT-P04, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa utilizando medio de lectura	100 kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(20 ± 5) °C (45 a 69) %	8,2 g	Pesas patrón	AZOCAR

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

Masa	Pesas Patrón (A02)	PT-P04, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa utilizando medio de lectura	200 kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(20 ± 5) °C (45 a 69) %	8,3 g	Pesas patrón	AZOCAR
Masa	Pesas Patrón (A02)	PT-P04, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa utilizando medio de lectura	500 kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(20 ± 5) °C (45 a 69) %	17 g	Pesas patrón	RECOPE
Masa	Pesas Patrón (A02)	PT-P04, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa utilizando medio de lectura	1 000 kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(20 ± 5) °C (45 a 69) %	33 g	Pesas patrón	RECOPE

Nota: La incertidumbre expandida se obtuvo con un factor de cobertura k=2, para una probabilidad de cobertura de 95 %.

Laboratorio de Calibración, Servicios Electrónicos Azocar Limitada, calibraciones que se realizan en las instalaciones del cliente o en sitio

Servicio de Calibración o Medición				Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración <sup>4</sup>	Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida <sup>5</sup> (VER NOTA 3)	Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad
Masa	Balanzas Analíticas	PT-P01, versión 10	Comparación directa contra patrones de masa	(0,001 a 300) g	Temperatura/ Humedad Relativa	(19 a 30) °C (40 a 80) %	(0,08 a 0,28) mg	Juego de pesas patrón Pesas patrón individuales	LACOMET
Masa	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático	PT-P02, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa	(0,1 a 1 000) g	Temperatura/ Humedad Relativa	(19 a 30) °C (40 a 80) %	(0,65 a 1,1) mg	Juego de pesas patrón Pesas patrón individuales	LACOMET SCM Metrología MET CAL

<sup>4</sup> Indicar las unidades.

<sup>5</sup> La Incertidumbre para la CMC incluye la componente al presupuesto de incertidumbre debida al mejor Instrumento o artefacto a calibrar, que recibe el laboratorio. En los servicios de calibración dicha componente es sustituida por la aportada por el equipo específico a calibrar (cliente), por lo que la incertidumbre reportada en los certificados de calibración entregados a los clientes, puede ser mayor o igual a la incertidumbre declarada en el alcance de acreditación.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE  
LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
5 de 8

Fecha de entrada en vigencia:  
2020.08.04

Versión:  
06

Masa	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático	PT-P02, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa	(1,001 a 10) kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(19 a 30) °C (40 a 80) %	(0,007 a 0,03) g	Juego de pesas patrón Pesas patrón individuales	AZOCAR SCM Metrología MET CAL
Masa	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático	PT-P02, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa	(10,001 a 50) kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(19 a 30) °C (40 a 80) %	(0,07 a 0,34) g	Juego de pesas patrón Pesas patrón individuales	AZOCAR SCM Metrología MET CAL RECOPE
Masa	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático	PT-P02, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa	(50,001 a 150) kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(19 a 30) °C (40 a 80) %	(7 a 11) g	Juego de pesas patrón Pesas patrón individuales	AZOCAR SCM Metrología MET CAL RECOPE
Masa	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático	PT-P02, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa	(150,001 a 300) kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(19 a 30) °C (40 a 80) %	(0,015 a 0,023) kg	Juego de pesas patrón Pesas patrón individuales	AZOCAR SCM Metrología MET CAL RECOPE
Masa	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático	PT-P02, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa	(300,001 a 500) kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(19 a 30) °C (40 a 80) %	(0,067 a 0,072) kg	Juego de pesas patrón Pesas patrón individuales	AZOCAR SCM Metrología MET CAL RECOPE
Masa	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático	PT-P02, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa	(500,001 a 2 000) kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(19 a 30) °C (40 a 80) %	(0,13 a 0,18) kg	Juego de pesas patrón Pesas patrón individuales	AZOCAR SCM Metrología MET CAL RECOPE
Masa	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático	PT-P02, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa	(2 000,001 a 5 000) kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(19 a 30) °C (40 a 80) %	(0,39 a 1,1) kg	Juego de pesas patrón Pesas patrón individuales	AZOCAR SCM Metrología MET CAL RECOPE
Masa	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático	PT-P02, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa	(5 000,001 a 10 000) kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(19 a 30) °C (40 a 80) %	(1,1 a 4,2) kg	Juego de pesas patrón Pesas patrón individuales	AZOCAR SCM Metrología MET CAL RECOPE

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

Masa	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático	PT-P02, versión 11	Comparación directa contra patrones de masa	(10 001 a 15 000) kg	Temperatura/ Humedad Relativa	(19 a 30) °C (40 a 80) %	(9,1 a 11) kg	Juego de pesas patrón Pesas patrón individuales	AZOCAR RECOPE
Masa	Básculas camioneras (A 01)	PT-P03, versión 09	Comparación directa contra patrones de masa y uso de peso sustitutivo	(1 000 a 60 000) kg	Temperatura/ Humedad Relativa	La que indique el fabricante o en las condiciones donde esté instalado el equipo	(4,1 a 23) kg	Pesas patrón individuales	RECOPE
Masa	Básculas camioneras (A 01)	PT-P03, versión 09	Comparación directa contra patrones de masa y uso de peso sustitutivo	(60 001 a 80 000) kg	Temperatura/ Humedad Relativa	La que indique el fabricante o en las condiciones donde esté instalado el equipo	(23 a 79) kg	Pesas patrón individuales	RECOPE

Nota: La incertidumbre expandida se obtuvo con un factor de cobertura  $k=2$ , para una probabilidad de cobertura de 95 %.

Fecha	Modificación
<b>2020.03.24</b>	Se modifica el alcance de acreditación producto de la evaluación. El cambio considera la actualización de algunas de las mejores incertidumbres de las CMC para calibración de instrumentos para pesaje de funcionamiento no automático de mediano alcance, mediante procedimiento PT-P02, esto para que coincidan con los valores de la última validación del método y todos los datos que respaldan dichas incertidumbres.
<b>2020.10.29</b>	Se modifica el alcance de acreditación debido a lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transición a la norma INTE-ISO/IEC 17025:2017</li> <li>• Otorgamiento de ampliación A02</li> <li>• Modificación de CMC para calibración de básculas camioneras, mediante procedimiento PT-P03</li> <li>• Se actualiza el formato de ECA-MP-P09-F04 a V06.</li> </ul>
<b>2020.04.27</b>	Se modifica el alcance de acreditación para hacer referencia a las versiones vigentes de los procedimientos internos de calibración del OEC, ya que los

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**[Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN	Código N° : ECA-MP-P09-F04	Páginas: 7 de 8
	Fecha de entrada en vigencia: 2020.08.04	Versión: 06

	documentos vigentes son: PT-P01 versión 10, PT-P02 versión 11 y PT-P04 versión 11.
<b>2019.10.03</b>	Se modifica el alcance de acreditación para mejorar el ámbito de trabajo de calibración de pesas patrón y de instrumentos de alto alcance tipo plataforma.
<b>05.02.2019</b>	Cambio en CMC de básculas camioneras en evaluación de 2018 Cambio a nueva versión 05 del alcance.
<b>14.09.2018</b>	Se modifica alcance de acreditación producto de mejoras en CMC. Actualización en el formato ECA-MO-P09-F04 V04.
<b>06.06.2018</b>	Se modifica alcance producto de mejoras en las CMC para calibración de instrumentos de pesaje.
<b>26.03.2018</b>	Se modifica alcance como resultado del proceso de seguimiento 3
<b>01.02.2018</b>	Se modifica alcance de acreditación por cambios en los códigos de procedimiento de calibración
<b>07.04.2016</b>	Se actualiza la referencia del alcance ECA-MP-P09-F04 V03
<b>05.06.2015</b>	Se actualiza la referencia del alcance ECA-MP-P09-F04 V02
<b>23.01.2014</b>	Se actualizan las referencias a los niveles de mensurando valores mínimos y máximos, Incertidumbre expandida valores y unidades del alcance para Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático Azocar PT-02 valor mínimo 1 g, Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático. Azocar PT-02 valor mínimo 1,001 kg. Se actualizan las referencias a los niveles de mensurando valores mínimos y máximos, Incertidumbre expandida valores y unidades del alcance, patrones de referencia usados en la calibración – Patrón y fuente de Fuente de trazabilidad para Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático Azocar PT-02 valor mínimo 22,001 Kg.
<b>13.11.2014</b>	Se realizan cambios relacionados con la mejor incertidumbre, descripción explícita de patrones y aclaración de instalaciones donde se ejecuta la calibración del instrumento de pesaje.
<b>18.08.2014</b>	Se actualiza la referencia del alcance ECA-MP-P09-F04 V01

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**[Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN	Código N° : ECA-MP-P09-F04	Páginas: 8 de 8
	Fecha de entrada en vigencia: 2020.08.04	Versión: 06

<b>18.02.2014</b>	<b>Fechas de ampliación</b> LC-082-A01: 11 de febrero del 2014.
<b>09.07.2013</b>	Se actualiza el alcance de acreditación en el nivel de mensurado o ámbito, y Condiciones de Medición / Variable Independiente

Ampliar esta tabla de ser necesario

## Acreditado a partir del 07 de diciembre del 2010.

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.

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en  
en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

### Ampliaciones:

(Ver alcance de acreditación original y cuadro de modificación de alcance).

---

**PhD. Fernando Vázquez Dovale**  
**Gerente**

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N° 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**