

Informe

Participación como evaluador del Laboratorio de  
Metrología de INDOCAL, República Dominicana.

Noviembre

Elaborado por Ing. Rodrigo Espinosa Porras

2019

Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DATOS GENERALES DEL TRABAJO REALIZADO .....</b>	<b>4</b>
2.1 INSTALACIONES DONDE SE LLEVÓ A CABO LAS ACTIVIDADES: .....	4
2.2 RESEÑA HISTÓRICA DE INDOCAL .....	5
2.3 LABORATORIO DE METROLOGÍA .....	6
2.4 COBRO POR EL SERVICIO: .....	7
2.5 CRONOGRAMA DE TRABAJO .....	8
2.6 PRODUCTO FINAL.....	9
<b>3. LECCIONES APRENDIDAS Y OPORTUNIDADES DE NEGOCIO.....</b>	<b>10</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El Sistema de Gestión de Calidad del Área Laboratorio de Sistemas de Medición de Energía Eléctrica (LASIMEE) ha sido desarrollado tomando como referencia los requisitos de la norma INTE-ISO/IEC 17025:2017, con el fin de demostrar la sólida gestión y la competencia técnica en las pruebas de calibración de los sistemas de medición de energía eléctrica, los servicios de ajuste, mantenimiento y calibración de medidores monofásicos y trifásicos; mantenimiento y verificación de patrones portátiles, así como la calibración de bancos de calibración para medidores de energía eléctrica, pasantías, asesorías y capacitaciones.

Para ello se inscribió el 5 de octubre del 2012, ante el registro público, la marca comercial LASIMEE (Laboratorio de Sistemas de Medición de Energía Eléctrica), mediante el registro No.221828.

El servicio de asesoría se basa en la experiencia tomada desde hace más de 11 años, en el sistema de gestión de calidad basado en la norma 17025 con la cual el Laboratorio está acreditado y que han catalogado entes nacionales e internacionales al Laboratorio como experto y referente en la región en este tema específico, así como la participación de su personal como evaluadores y expertos técnicos en energía y potencia eléctrica.

Como parte de la sinergia con el Ente Costarricense de Acreditación, el LASIMEE fue contactado para que el Ingeniero Rodrigo Espinosa Porras, colaborador de la Gerencia, participara como experto técnico en el proceso de seguimiento al Laboratorio de Mediciones Eléctricas de INDOCAL en República Dominicana, durante los días 10 al 13 de noviembre, saliendo el día domingo 10 de noviembre y regresando el 13 de noviembre del presente, mediante nota ECA-LOG-2019-733, con fecha 17 de setiembre del 2019, dirigida al señor gerente MBA Víctor Solís Rodríguez. Se indica que el Laboratorio de INDOCAL se hizo responsable de todos los costos como: pasajes, viáticos, alimentación, seguro y traslados.

Cumpliendo con el procedimiento establecido, se confecciona y se envía a la Unidad Talento Humano, la respectiva fórmula F-164 Solicitud de movimiento de personal, para el permiso con goce de salario, y el respectivo seguro de viaje, autorizado lo anterior por el señor Guillermo Mena Aguilar, Director de Comercialización y el señor Álvaro Vásquez Monge, Jefe Unidad Soporte Comercial, se realiza de esta forma ya que todos los gastos son aportados por el ECA e INDOCAL, más la refrendación de los dólares a CNFL.

Cabe indicar, que el laboratorio INDOCAL está acreditado en calibración de medidores de energía y potencia eléctrica desde el año 2013, en la norma 17025, y la participación de LASIMEE, desde esa fecha, ha sido la de colaborar como expertos técnicos y las evaluaciones del ECA, así como también, la calibración in situ de las mesas y patrones de referencia.

## 2. DATOS GENERALES DEL TRABAJO REALIZADO

### 2.1 INSTALACIONES DONDE SE LLEVÓ A CABO LAS ACTIVIDADES:

Laboratorios en Calle Paseo Presidente Vicini Burgos No 60, Gazcue, Distrito Nacional, Santo Domingo, República Dominicana, Imagen 1 dirección en Google Map.

Imagen 1 Dirección de INDOCA, República Dominicana

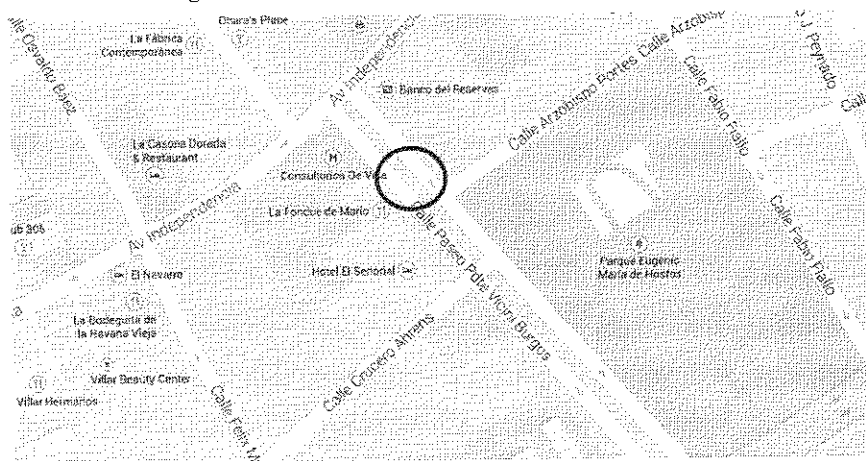
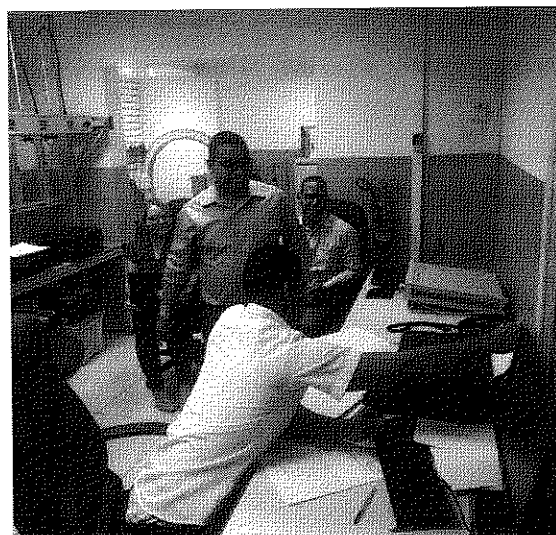


Imagen 2 Fotografía con el personal



## 2.2 RESEÑA HISTÓRICA DE INDOCAL

Tomado de <http://www.indocal.gob.do/>: Ley 166-12 de julio de 2012: Sistema Dominicano para la Calidad, SIDOCAL, en el Artículo 38, crea al Instituto Dominicano para la Calidad, INDOCAL, en sustitución de la Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad (DIGENOR).

A principios de 1978 se comienza a organizar la DIGENOR, bajo la asesoría del Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC). En junio de ese mismo año se nombra el primer Director General de la institución y en octubre se produce el ingreso a la Organización Internacional de Normalización (ISO), lo que asegura la participación de la República Dominicana en los trabajos de la Normalización Internacional.

Hoy en día el INDOCAL, autoridad nacional responsable de la normalización y de la metrología Legal, Industrial y Científica en la República Dominicana, es componente estructural fundamental del Consejo Dominicano para la Calidad, CODOCA; adscrita al Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes (MICM), descentralizada, de Derecho Público, con personería jurídica, patrimonio y fondos propios, con autonomía administrativa, económica, financiera, técnica y operativa, con sede central en la ciudad de Santo Domingo y competencia a nivel nacional.

Como organismo normalizador el INDOCAL, tiene como funciones organizar las actividades de elaboración, adopción, armonización, aprobación, oficialización, publicación y divulgación de las normas técnicas, con miras a facilitar el comercio y el desarrollo industrial y servir de base a los Reglamentos Técnicos.

En lo que respecta a la metrología reside en desarrollar y diseminar la exactitud de los patrones nacionales de medición del país, así como la verificación, la calibración y la certificación de los instrumentos de medición, para esto cuenta con los Laboratorios de Flujo, Masa, Temperatura y Mediciones Eléctricas, entidades que reúnen las competencias necesarias para determinar el funcionamiento de esos equipos e instrumentos.



El Laboratorio de Metrología pertenece a la Dirección de Metrología, precisamente al Departamento de Metrología Industrial y Científica.

Realizan la calibración y verificación de medidores de energía potencia eléctrica, mesas de calibración y patrones de referencia. Éstas vienen de solicitudes por parte de clientes de las empresas distribuidoras, las mismas empresas distribuidoras por quejas o reclamos, también realizan pruebas de aprobación de modelo, ya que lo clientes pueden realizar la compra del equipo y el Laboratorio les autoriza o no la utilización del mismo. Además, hacen pruebas a los distribuidores de medidores para que puedan ser adquiridos por las empresas distribuidoras en el país.

Cuentan con una mesa de calibración de 10 posiciones, tres patrones portátiles y un patrón de referencia marca MTE modelo K2006 similar al del LASIMEE, el cual recientemente se calibró por parte de INDOCAL, precisamente en LASIMEE.

#### 2.4 COBRO POR EL SERVICIO:

Es importante indicar que, de acuerdo a la siguiente tabla, la CNFL a través de la marca LASIMEE contará con un monto acreditado de \$672,00 (2 días de experto técnico) canjeable en capacitación especializada, para cualquier funcionario de LASIMEE.

#### Imagen 4 Tarifas del ECA

Actualización de tarifas ECA, Agosto 2019


#### Tarifas de servicios de evaluación y acreditación vigentes a partir del 13 de agosto del 2019

##### I. Servicios de Evaluación y Acreditación

1. Solicitud de la Acreditación	\$ 611.00
2. Evaluación Documental e <i>In Situ</i> (se determinará de acuerdo al alcance solicitado por el OEC, el cual se dará a conocer con la presentación de la cotización respectiva, tomando como base el costo por día-entiéndase como jornada de ocho horas-)	
-Evaluador Líder	\$ 504.00
-Evaluador	\$ 392.00
-Experto Técnico	\$ 336.00
3. Concesión de la Acreditación	\$1,224.00
4. Mantenimiento Anual de la Acreditación	\$ 918.00
5. Reconocimiento por 1 año	\$2,140.00
6. Reconocimiento por 3 meses	\$1,454.00

## 2.5 CRONOGRAMA DE TRABAJO

Se presenta a continuación un extracto del plan de evaluación con los temas más relevantes; el tipo de evaluación, el objetivo, alcance, las fechas y horas de la evaluación, así como el equipo evaluador. El plan completo comprende de 22 páginas, se adjuntan al expediente del viaje. Es un plan grande ya que además de las variables eléctricas de medidores, se evaluaron temperatura y masa.

	<b>PLAN DE EVALUACIÓN</b>	Código N°: ECA-MC-P13-FD1	Páginas: 1 de 22
		Fecha emisión: 16.12.2016	Versión: 07
		Fecha de entrada en vigencia: 16.12.2016	

### 1 INFORMACIÓN DEL ORGANISMO DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD (OEC)

Nombre del OEC:	Laboratorio de Mediciones Eléctricas de INDOCAL		
Expediente No.:	LC-123		
Fecha de elaboración:	12/09/2019	Modificación número <sup>1</sup> :	01

### 2 TIPO DE EVALUACIÓN

(En caso de que una evaluación de seguimiento se haga en conjunto con una ampliación se deben marcar ambas opciones)

<input type="checkbox"/>	Visita Preliminar	<input checked="" type="checkbox"/>	Seguimiento Número <sup>2</sup> :	1
<input type="checkbox"/>	Inicial	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliación del alcance de la acreditación	
<input type="checkbox"/>	Reevaluación	<input type="checkbox"/>	Extraordinaria	

### 3 OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN

(Ver ejemplos en el ECA-MC-P13)

Evaluar la continuidad del sistema de gestión de calidad del OEC *Laboratorio de Mediciones Eléctricas de INDOCAL*, en el cumplimiento de la norma *INTE-ISO/IEC 17025:2017*, los criterios y las políticas emitidas por el Ente Costarricense de Acreditación ECA, para el seguimiento de su alcance acreditado.

Determinar el cumplimiento e implementación del Sistema de Gestión de Calidad, del OEC *Laboratorio de Mediciones Eléctricas de INDOCAL*, en el cumplimiento de las cláusulas de la *Norma INTE-ISO/IEC 17025:2017*, los criterios y las políticas emitidas por el Ente Costarricense de Acreditación ECA, para la ampliación solicitada en su alcance de acreditación.

### 4 ALCANCE DE LA EVALUACIÓN

(Ver ejemplos en el ECA-MC-P13)

Para esta evaluación se evalúa el 100 % de las cláusulas de la *Norma INTE-ISO/IEC 17025:2017* debido a la transición, todos los registros que evidencian la implementación de las políticas y procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad del OEC *Laboratorio de Mediciones Eléctricas de INDOCAL*, el compromiso de su acreditación, los criterios y las políticas emitidas por el Ente Costarricense de Acreditación ECA que le apliquen y la testificación de los procedimientos:

Magnitud	Instrumento o artefacto	Principio del método	Código del procedimiento de calibración o medición	Ámbito De trabajo	Instalaciones o sedes
Potencia y energía monofásica	Medidores de energía eléctrica	Comparación	PR-TEC-001	(15 a 39240) W	Laboratorio, sede fija

El alcance, para la ampliación del OEC *Laboratorio de Mediciones Eléctricas de INDOCAL*, corresponde a la evaluación de los requisitos técnicos de la *Norma INTE-ISO/IEC 17025:2017* y la testificación de los siguientes procedimientos:

<sup>1</sup> La primera vez que se envía al OEC, se indica NA. Usar números consecutivos, cuando se modifica antes de iniciar la evaluación *in situ*.

<sup>2</sup> Indicar Uno, Dos o Tres.



## 6 EQUIPO EVALUADOR

(Si un evaluador participa como evaluador y experto técnico debe indicarse en las dos categorías. Indicar el área de competencia de cada experto técnico.)

Evaluador líder:	Stephanie Arce Rubí (CEE-330)
Evaluador (es):	Tatiana Agüero Gómez (Laguero)
Experto (s) técnico (s) área de competencia: Medidores de energía eléctrica	Rodrigo Espinoza Porras (CEE-117)
Experto (s) técnico (s) área de competencia: Temperatura	Luis Fernando Chaves Santacruz (CEE-181)
Experto (s) técnico (s) área de competencia: Masa	Marcela Prendas Peña (CEE-358)
Evaluador en formación (bajo supervisión):	NA
Evaluador en formación (observador):	NA



PLAN DE EVALUACIÓN	Código N°: ECA-MC-P13-F01	Páginas: 5 de 22
	Fecha emisión: 18.12.2018	Versión: 07
	Fecha de entrada en vigencia: 18.12.2018	

Testificador para Organismos de certificación <sup>†</sup>	NA
--	----

Ampliar esta tabla si es necesario.

7 TESTIFICADOR DEL ECA<sup>5</sup>: NA

8 REPRESENTANTE DE LA INSTITUCIÓN REGULADORA<sup>6</sup>: NA

## 9 FECHA (S) DE EVALUACIÓN *in situ*

Fechas de evaluación	Horario de evaluación
11-11-2019	08:00 – 16:30
12-11-2019	08:00 – 16:30
13-11-2019	08:00 – 16:30
14-11-2019	08:00 – 16:30
15-11-2019	08:00 – 17:00

Ampliar esta tabla si es necesario

## 10 REUNIÓN DE APERTURA Y CIERRE

Reunión de apertura	Fecha:	11-11-2019	Hora:	08:00
Reunión de cierre	Fecha:	15-11-2019	Hora:	16:00

## 2.6 PRODUCTO FINAL

El resultado de la evaluación es un documento al cual solo tiene acceso el equipo evaluador y el laboratorio, éste, una vez entregado por el evaluador líder al ECA, es remitido al comité asesor que determina si es aprobado o no. Cabe indicar que por confidencialidad de la información y el proceso de imparcialidad firmados por el señor Rodrigo Espinosa, no se puede hacer referencia al resultado final. Si se puede mencionar que, en el tema de medidores de energía y potencia eléctrica, se detectaron 3 no conformidades a su sistema de Gestión de Calidad.

### 3. LECCIONES APRENDIDAS Y OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Gracias a la visita realizada, se lograron ciertos aspectos en los cuales, al comparar los laboratorios y la aplicación de las normas desde el punto de vista de evaluador, se pueden aplicar en LASIMEE:

Se lograron los objetivos planteados en la evaluación, se testificaron todos los ensayos o calibraciones indicadas por la Secretaría de Acreditación, se cumple con el tiempo establecido para la evaluación.

Se logra como lección aprendida que los procedimientos del LASIMEE están acordes a la norma, ya que las no conformidades detectadas a este laboratorio, está cubierta por LASIMEE, por lo que no se está en riesgo de una potencial no conformidad.

Se observaron procesos de cálculo de incertidumbre, que se pueden aplicar a LASIMEE, que vendrían a reforzar la confirmación metrológica, ya que en INDOCAL utilizan el método de Montecarlo, que es un método no determinista o estadístico numérico, usado para aproximar expresiones matemáticas complejas y costosas de evaluar con exactitud.

Por otro lado, se logra determinar que los aspectos técnicos de la calibración de los medidores en INDOCAL son compatibles con los de CNFL.

Si se debe de rescatar que, con esta evaluación, el laboratorio ahora está en capacidad de realizar la calibración de sus propios patrones de referencia y la mesa de calibración, aspecto que viene a disminuir la venta de servicios de LASIMEE, ya que no se requieren que se realicen las calibraciones in situ con nuestro patrón. Pero se logró realizar la negociación y el compromiso de mantener las relaciones comerciales para la calibración de su patrón de referencia modelo K2006.

LASIMEE debe de asegurar entonces que las calibraciones que realice del patrón de referencia RADIAN, posean una incertidumbre relativamente baja, para poder competir con otros laboratorios nacionales, como INTI de Argentina, CENAM de México, potenciales competidores en estas variables.



RODRIGO TERCERO  
ESPINOZA PORRAS  
(FIRMA)  
2019.11.20 13:35:52  
-06'00'

**Ing. Rodrigo Espinosa Porras**

-----U.L.-----

