



**Cumplimiento de los requisitos del código de red para centros de carga: Servicios y estudios de Cultura Energética de Quintana Roo para dar cumplimiento a los requisitos de código de Red para centros de carga.**



# INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V. (CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED

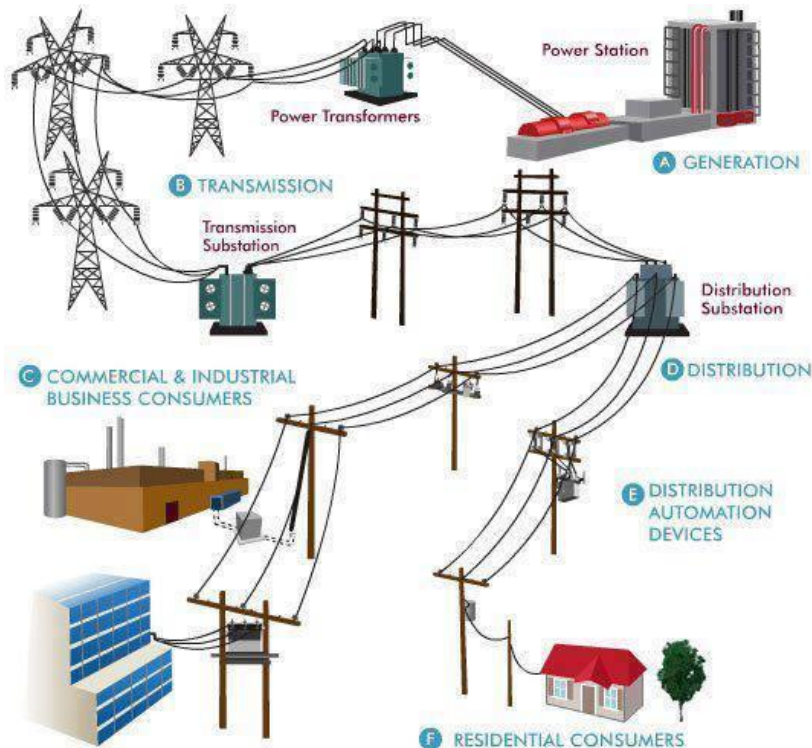
## INTRODUCCION

A raíz de las disposiciones oficiales tomadas por la comisión reguladora de energía la CRE, emitiendo el documento llamado “código de red” el **9 de abril del 2016**, todos los participantes en el **sistema eléctrico nacional (SEN)** están obligados a cumplir una serie de requerimientos mínimos necesarios para asegurar el desarrollo eficiente del **sistema eléctrico nacional (SEN)** en materia de planeación, operación, acceso y uso del SEN.

Con el propósito de brindar un servicio que de cumplimiento a los requerimientos mínimos del código de red para centros de carga, **Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO)** le extiende la presente que contiene información acerca de los requerimientos mínimos para el cumplimiento del **código de red**, así como la información de los equipos y servicios que **Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO)** le ofrece para el cumplimiento del código de red para centros de carga.

El presente documento presenta de manera sintetizada los requerimientos que el código de red exige para los centros e carga, los estudios y análisis eléctricos que **Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO)** ofrece a los centros de carga para ser cumplimiento con el código de red y la competencia técnica que **Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO)** tiene en materia de estudios y análisis eléctricos.

**“Los estudios eléctricos y de calidad de la potencia podrán llevarse a cabo por el propio Centro de Carga o, en su caso, por empresas especializadas y con experiencia en el desarrollo de dichos estudios. No se omite señalar que la CRE no ha autorizado ni cuenta con facultades para autorizar a empresas para el desarrollo de estudios eléctricos o de cumplimiento del Código de Red.” CRE, 2019**



**Definiciones:**

**Documentos oficiales “obligaciones”**



**Centro Nacional de Control de Energía (CENACE):** es un organismo público descentralizado cuyo objeto es ejercer el Control Operativo del Sistema Eléctrico Nacional; la Operación del Mercado Eléctrico Mayorista y garantizar imparcialidad en el acceso a la Red Nacional de Transmisión y a las Redes Generales de Distribución.

**Comisión Reguladora de Energía (CRE):** Es una dependencia de la Administración Pública Federal centralizada, con carácter de Órgano Regulador Coordinado en Materia Energética, como se establece en el párrafo octavo, del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

**Control:** Se refiere al control que la **CENACE y la CRE** tendrán con los centros de carga en materia de supervisión y vigilancia.

**Equipo necesario para el cumplimiento del código de red:** Son los equipos especializados de medición de los parámetros eléctricos de un equipo o sistema.

**Guía sobre los requerimientos técnicos del código de red para centros de carga:** Es un documento emitido por la CRE el 13 de marzo de 2019 que contiene solamente los criterios que deben cumplir los centros de carga.

**Intercambio de información:** Se refiere a la comunicación que debe de tener el centro de carga con la secretaria de economía, la **CENACE o la CRE** con respecto al estado de cumplimiento de las instalaciones eléctricas del centro de carga.

**Ley de la industria eléctrica (LIE):** Es un documento oficial que promueve el desarrollo sustentable de la industria eléctrica y garantizar su operación continua, eficiente y segura en beneficio de los usuarios.

**Requerimientos del código de red:** Son todos aquellos requerimientos que están obligados a cumplir todos los integrantes de la industria eléctrica.

**Reglamento de la ley de la industria eléctrica (RLIE):** Es un documento oficial que tiene como objeto establecer las disposiciones que regulan la planeación y control operativo del Sistema Eléctrico Nacional, así como las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de la industria eléctrica;

**Sistema eléctrico nacional (SEN):** La **CENACE** monitorea en tiempo real la generación, la demanda y el consumo de energía eléctrica que se registran en el **sistema eléctrico del país**.

**INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED**

---

**Definiciones técnicas**

**Tensión:** Son los valores de Voltaje con los que trabajan los equipos eléctricos en condiciones normales de operación.

**Frecuencia:** Son los parámetros de frecuencia que deben de soportar los centros de carga.

**Cortocircuito:** Es el valor con el que se dimensionan las protecciones del punto de acometida, también es un estudio para dimensionar y probar las protecciones.

**Factor de potencia:** Es el ángulo de desfase de la onda del voltaje con respecto a la del amperaje. Este valor se representa con el porcentaje de la energía útil (VA) consumida con respecto a la desperdiciada (VAR).

**Protecciones:** Es el dispositivo eléctrico capaz de impedir la que una falla eléctrica destruya o afecte al equipo eléctrico.

**Control:** Se refiere al control que la **CENACE y la CRE** tendrán con los centros de carga en materia de supervisión y vigilancia.

**Intercambio de información:** Se refiere a la comunicación que debe de tener el centro de carga con la secretaria de economía, la **CENACE o la CRE** con respecto al estado de cumplimiento de las instalaciones eléctricas del centro de carga.

**Empresas especializadas:** Son las empresas que están especializadas en los estudios y análisis eléctricos,

**Multas:** Son las sanciones monetarias que un participante del **SEN** se hace acreedor por no cumplir o por dejar de cumplir los requerimientos del código de red. Estas sanciones se determinan con base en el artículo **165 de la Ley de la Industria eléctrica.**

**INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED**

---

**Servicios de cultura energética**

**Calibración:** Método por el cual se asegura la fiabilidad de las mediciones de un equipo de medición; estas calibraciones son realizadas por laboratorios especializados para ese propósito.

**Calidad de la energía:** Es un estudio eléctrico, que se realiza en las líneas alimentadoras de los circuitos derivados con el fin de medir los parámetros de energía eléctrica.

**Cultura energética de Quintana Roo S.A de C.V. (CEQROO):** Es una empresa especializada en la evaluación de las condiciones de seguridad y de operación de equipos y sistemas eléctricos, así como la instalación de sistemas eléctricos y análisis eléctricos.

**Diagrama unifilar:** Es una representación gráfica de una instalación eléctrica o parte de ella.

**Dictamen eléctrico:** Es un documento que avala la confiabilidad de las instalaciones eléctricas de un centro de carga, en materia de seguridad y operación de las instalaciones eléctricas.

**Servicios que ofrece Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO):** Son aquellos servicios, estudios y análisis eléctricos en lo que CEQROO está especializado.

# INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V. (CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED

## 1 Código de red

El **código de red** es un documento oficial de carácter obligatorio que tiene como propósito promover el desarrollo de las instalaciones eléctricas de los centros de carga (y todos los participantes del **SEN**) para asegurar que sus instalaciones eléctricas sean seguras para operar y confiable para utilizar.

El **Código de red** está basado en las distintas normar eléctricas aplicables en el país tales como la ley de la industria eléctricas y su reglamento y la norma **NOM-001-SEDE-2012**,

**Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO)** le ofrece servicios basados en las distintas normas para electricidad aplicables al país, para cumplir con lo referido en el **artículo 914-14 Instalación y mantenimiento del equipo eléctrico (SEDE, 2012)**.<sup>1</sup>

### 1.1 Emisión del **código de red**

La **Comisión reguladora de energía (CRE)** emite el documento llamado "**código de red**" y lo publica en el **diario oficial de la federación (DOF)** el **8 de abril del 2016**, entrando en vigor al día siguiente el **9 de abril del 2016**. El documento denominado "código de red" que contiene los requerimientos técnicos mínimos necesarios para asegurar el desarrollo eficiente de todos los procesos asociados con el **Sistema Eléctrico Nacional**: planeación, operación, acceso y uso del **SEN**.

### 1.2 Periodo de cumplimiento del **código de red**

La **CRE** dio un periodo de cumplimiento de **3 años** después de entrada en vigor el **código de red**, es decir que para el **9 de abril de 2019** los participantes de **SEN** ya debieron de presentar evidencia de cumplimiento del código de red.

*"Para todos los Centros de Carga que se encontraban conectados y operando en el **SEN** desde antes de la publicación del **Código de Red en el DOF**, el Manual de Conexión prevé un plazo que no podrá exceder de 3 años, a partir de la referida publicación, para asegurar el cumplimiento. Dicho plazo se vence el 9 de abril de 2019"*

CRE, 2019<sup>2</sup>

### 1.3 Multas

Los Integrantes de la Industria Eléctrica que dejen de observar, de manera grave a juicio de la **CRE**, las disposiciones establecidas en el Código de Red, se sujetarán a las sanciones establecidas en el Artículo 165, fracción I, inciso k), y fracción II, inciso c) de la **LIE**<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> SEDE, NOM-001-SEDE-2012

<sup>2</sup> CRE, Guía sobre los requerimientos técnicos del Código de Red aplicables a Centros de Carga, "fechas de cumplimiento" PP5

<sup>3</sup> Anexo 1

# INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V. (CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED

Las multas por incumpliendo al requerimiento de código de red pueden ser por incumplimiento grave o incumpliendo. Estas multas van desde 50,000 a 200, 000 salarios mínimos por incumplimiento y del 2% al 10% del ingreso bruto del año anterior.

## 2 Vigilancia y cumplimiento del código de red

### 2.1 Servicios de Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO) para el cumplimiento del código de red

La empresa Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO) ofrece los servicios para el cumplimiento de los requerimientos mínimos del código de red para centros de carga. Para este propósito la empresa Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO) cuenta con un equipo de ingenieros y equipo de medición de parámetros eléctricos necesarios para dar cumplimiento a los requerimientos mínimos solicitados del código de red para centros de carga.

### 2.2 Competencia de Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO) para realizar estudios o análisis eléctricos para dar cumplimiento al requerimiento mínimo del código de red para centros de carga

Para realizar los diversos estudios eléctricos no es necesario que el autor de dichos estudios tenga alguna certificación ante alguna entidad reguladora, solo es necesario contar con los equipos de medición de parámetros eléctricos calibrados para dichos análisis.

La CRE no ha autorizado ni cuenta con la facultad para autorizar empresas para el desarrollo de estudios eléctricos o de cumplimiento del código de red<sup>4</sup>; es decir: los estudios y análisis eléctricos necesarios para dar cumplimiento a los requerimientos mínimos del código de red para centros de carga.

El centro que carga que realice las actividades necesarias para cumplir con los requerimientos del código de red con la empresa Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO), contará con un expediente completo como evidencia del cumplimiento de requerimientos del código de red. Este expediente servirá como prueba de cumplimiento para los inspectores que la CRE que en su oportunidad enviara a inspeccionar las instalaciones del centro de carga.

### 2.3 Supervisión y Vigilancia del código de red por parte de CRE

El código de red menciona en el apartado **B.2 Supervisión y vigilancia**<sup>5</sup> que para los actos de verificación que la CRE realice a los participantes de Servicios Eléctrico Nacional (SEN) podrán hacerse con servidores públicos adscritos o mediante unidades de verificación.

*“La CRE podrá llevar a cabo los actos de verificación e inspección que determine necesarios por conducto de los servidores públicos que tenga adscritos o mediante Unidades de Inspección o por Unidades de Verificación cuando se trata de normas oficiales mexicanas por ella emitidas.”*  
CRE, 2016<sup>4</sup>

<sup>4</sup> CRE, Guía sobre los requerimientos técnicos del Código de Red aplicables a Centros de Carga, “plan de trabajo” PP8

<sup>5</sup> CRE, Código de red, “supervisión y vigilancia” PP8

**INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED**

**3 Requerimientos mínimos para el cumplimiento del código de red para centros de carga y equipos utilizados por Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO)**

Los requerimientos técnicos que establece el código de red para cada centro de carga son los que marca la tabla 1, mismos que se encuentran en documento "REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA CONEXIÓN DE CENTROS DE CARGA" emitido por la CRE.




*Tabla 1. Requerimientos técnicos para la conexión de centros de carga y servicios de Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO)*

Requerimiento	Servicios de CEQROO	Equipo utilizados
Tensión	Dictamen eléctrico	FLIR E5 AEMC 6471
	Análisis de energía	FLUKE 434 II
	Estudio de tierras físicas (NOM-022-STPS-2015)	AEMC 6471
	Pruebas eléctricas (C.F.E SOM-3531)	MEGGER MIT1025 DTR AEMC 8500
Frecuencia	Dictamen eléctrico	FLIR E5 AEMC 6471
	Análisis de energía	FLUKE 434 II
	Pruebas eléctricas (C.F.E SOM-3531)	MEGGER MIT1025 DTR AEMC 8500
Corto circuito	Estudio de cortocircuito	Simulación por Computadora
	Diagrama unifilar	Simulación por Computadora
Factor de potencia	Análisis de energía	FLUKE 434 II
	Pruebas eléctricas (C.F.E SOM-3531)	MEGGER MIT1025 DTR AEMC 8500
Protecciones	Coordinación de protecciones	Simulación por Computadora
	Diagrama unifilar	Simulación por Computadora
Control	Asesoría y orientación	-
Intercambio de información	Asesoría y orientación	-
Calidad de la energía/ Potencia	Análisis de la energía	FLUKE 434 II
	Pruebas eléctricas (C.F.E SOM-3531)	MEGGER MIT1025 DTR AEMC 8500



**INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED**

En resumen, los equipos utilizados por **Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO)** son:

Nombre de equipo	Modelo del equipo	Foto	Referencia de calibración
Cámara termografía	FLIR E5		1
Medidor de resistencia de tierra	AEMC 6471		2
Medidor de resistencia de aislamiento	MEGGER MIT 1025		3

**INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED**

DTR	AEMC 8500		4
Analizador de energía	FLUKE 434 II		5

A continuación se anexan las calibraciones de los equipos.

INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED

REFERENCIA DE CALIBRACION: 1

**Grupo de Metrología CLAM S.A. de C.V.**  
METROLOGÍA EN LATINOAMÉRICA

Misión de Santiago N° 15 Col. Las Misiones, Misión de San Pablo, Naucalpan de Juárez,  
Estado de México. 53140 Tel: 5343-9739, 5343-8344

**INFORME DE CALIBRACIÓN**

Página 1 de 2  
INFORME: CLAM-T-098-19  
Orden de Recepción: 00902-4

**EMPRESA:** CULTURA ENERGETICA DE QUINTANA ROO S.A DE C.V.  
**DIRECCIÓN:** CALZADA DE LOS ITZAES, MZNA 5 LT 5, CASA 4, REGIÓN 517 BARRIO MAYA, C.P.77535, CANCÚN, BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO, MÉXICO


**DATOS DEL INSTRUMENTO EN CALIBRACIÓN**


<b>Descripción:</b> CAMARAS TERMOGRAFICAS	<b>Fecha de calibración:</b> 2019 junio 10
<b>Marca:</b> FLIR	<b>Fecha de emisión:</b> 2019 junio 10
<b>Modelo:</b> E5	<b>Fecha de recepción:</b> 2019 junio 07
<b>ID Equipo/Código:</b> S/C	<b>CONDICIONES DE LA CALIBRACIÓN</b>
<b>Serie:</b> 639018408	Temperatura ambiente: 22.8 °C ± 1 °C
	Humedad relativa: 36.9 % ± 5 % HR
	<b>Procedimiento de calibración y método empleado:</b> CLAM-PC-14 Directo
	<b>Vigencia de calibración:</b> 24 meses a solicitud del cliente


**DATOS DEL PATRÓN DE REFERENCIA**

Descripción:	Marca:	Modelo:	Serie:	ID / TAG:	Calibro:	Trazabilidad:	Vigencia:
CUERPO NEGRO	OMEGA	BB703	91200173	CLAM-T002	CLAM	CENAM	2020-05-15

**OBSERVACIONES**  
Estas mediciones son trazables a los patrones nacionales mantenidos por el CENAM, los cuales son intercomparados periódicamente con patrones nacionales de otros países y, en su caso, con el patrón internacional. Los valores reportados de incertidumbre corresponden a un factor de cobertura de 2 para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %. La incertidumbre de medición fue calculada de acuerdo a la norma NMX - CH - 140 - IMNC - 2002 y es la incertidumbre expandida asociada al error. Es responsabilidad del usuario el recalibrar el instrumento en intervalos de tiempo apropiados. Este servicio no cuenta con acreditamiento ante EMA, se ofrece solo con trazabilidad.

**Revisó y Aprobó:**   
Javier Cárdenas Rodríguez  
Autorizó

**Calibró:**   
Geovanny Espinosa Becerra  
Metrólogo



LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SON VÁLIDOS BAJO LAS MISMAS CONDICIONES DE CALIBRACIÓN  
ESTE DOCUMENTO ES VÁLIDO ÚNICAMENTE EN SU ESTADO ORIGINAL Y NO DEBE SER REPRODUCIDO NI COPIADO EN SU TOTALIDAD

FORMATO F-LBPS-04-152018

**INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED**

REFERENCIA DE CALIBRACION: 2

**Grupo de Metrología CLAM S.A. de C.V.**  
**METROLOGÍA EN LATINOAMÉRICA**  
 Misión de Santiago N° 15 Col. Las Misiones, Misión de San Pablo, Naucalpan de Juárez,  
 Estado de México. 53140 Tel: 5343-9739, 5343-8344

**INFORME DE CALIBRACIÓN**

Página 1 de 2

INFORME: CLAM-01917-19  
 Orden de Recepción: 00902-1

**EMPRESA:** CULTURA ENERGETICA DE QUINTANA ROO S.A DE C.V.  
**DIRECCIÓN:** CALZADA DE LOS ITZAES, MZNA 5 LT 5, CASA 4, REGIÓN 517 BARRIO MAYA, C.P.77535, CANCÚN, BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO, MÉXICO

**DATOS DEL INSTRUMENTO EN CALIBRACIÓN**

**Descripción:** MEDIDOR DE RESISTENCIA DE TIERRAS  
**Marca:** AEMC  
**Modelo:** 6471  
**ID Equipo/Código:** CE01-11  
**Serie:** 126259LFDV

**Fecha de calibración:** 2019 junio 18  
**Fecha de emisión:** 2019 junio 18  
**Fecha de recepción:** 2019 junio 07

**CONDICIONES DE LA CALIBRACIÓN**

**Temperatura ambiente:** 21.5 °C ± 1 °C  
**Humedad relativa:** 38,6 % ± 5 % HR

**Procedimiento de calibración y método empleado:**

CLAM-PC-03 Directo  
 CLAM-PC-04 Directo  
 CLAM-PC-05 Directo

**Vigencia de calibración:** 24 meses  
 a solicitud del cliente


**DATOS DEL PATRÓN DE REFERENCIA**


Descripción:	Marca:	Modelo:	Serie:	ID / TAG:	Calibro:	Trazabilidad:	Vigencia:
CALIBRADOR MULTIFUNCIONES	FLUKE	5500A	8075012	CLAM-E025	SEPRI	CENAM	2019-10-25
DECADA DE RESISTENCIA	GENERAL RADIO	1433G	27310	CLAM-E005	CLAM	CENAM	2020-04-03

**OBSERVACIONES**

Estas mediciones son trazables a los patrones nacionales mantenidos por el CENAM, los cuales son intercomparados periódicamente con patrones nacionales de otros países y, en su caso, con el patrón internacional. Los valores reportados de incertidumbre corresponden a un factor de cobertura de 2 para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %. La incertidumbre de medición fue calculada de acuerdo a la norma NMX - CH - 140 - IMNC - 2002 y es la incertidumbre expandida asociada al error. Es responsabilidad del usuario el recalibrar el instrumento en intervalos de tiempo apropiados.

**ACREDITAMIENTO  
E-28**

**Revisó y Aprobó:**  
  
 Javier Cardenas Rodriguez  
 Autorizó

**Calibró:**  
  
 Irving Said Valdez Davila  
 Metrólogo



**ema**  
 LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
**ACREDITADO E-28**

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SON VÁLIDOS BAJO LAS MISMAS CONDICIONES DE CALIBRACIÓN  
 ESTE DOCUMENTO ES VÁLIDO, SOLAMENTE EN SU ESTADO ORIGINAL Y NO DEBE SER REPRODUCIDO EXCEPTO EN SU TOTALIDAD.

FORMATO F-ILACPE-04-150218

**INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED**

REFERENCIA DE CALIBRACION: 3



**Grupo de Metrología CLAM S.A. de C.V.**  
METROLOGÍA EN LATINOAMÉRICA

*Misión de Santiago N° 15 Col. Las Misiones, Misión de San Pablo, Naucalpan de Juárez,  
Estado de México. 53140 Tel: 5343-9739, 5343-8344*



**INFORME DE CALIBRACIÓN**

Página 1 de 4  
**INFORME:** CLAM-01911-19  
**Orden de Recepción:** 00902-3

**EMPRESA:** CULTURA ENERGETICA DE QUINTANA ROO S.A DE C.V.  
**DIRECCIÓN:** CALZADA DE LOS ITZAES, MZNA 5 LT 5, CASA 4, REGIÓN 517 BARRIO MAYA, C.P.77535, CANCÚN, BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO, MÉXICO

**DATOS DEL INSTRUMENTO EN CALIBRACIÓN**

**Descripción:** MEDIDOR DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO DE 10 kV  
**Marca:** MEGGER  
**Modelo:** MIT1025  
**ID Equipo/Código:** S/C  
**Serie:** 101289727

**Fecha de calibración:** 2019 junio 17  
**Fecha de emisión:** 2019 junio 17  
**Fecha de recepción:** 2019 junio 07

**CONDICIONES DE LA CALIBRACIÓN**

**Temperatura ambiente:** 23.0 °C ± 1 °C  
**Humedad relativa:** 37.8 % ± 5 % HR

**Procedimiento de calibración y método empleado:**

CLAM-PC-03 Directo  
 CLAM-PC-04 Directo  
 CLAM-PC-05 Directo

**Vigencia de calibración:** 24 meses

a solicitud del cliente


**DATOS DEL PATRÓN DE REFERENCIA**

Descripción:	Marca:	Modelo:	Serie:	ID / TAG:	Calibro:	Trazabilidad:	Vigencia:
MULTIMETRO DIGITAL	FLUKE	189	85880200	CLAM-E038	CLAM	CENAM	2020-06-03
DECADA DE RESISTENCIAS DE 10KV IET LABS		HRRS-F-4-100M-10KV	E1-1444600	CLAM-E059	SEPRI	CENAM	2020-05-15
PUNTA DE ALTA TENSION	FLUKE	80K-40	27970013	CLAM-E058	CLAM	CENAM	2019-12-07
CALIBRADOR MULTIFUNCIONES	FLUKE	5500A	8075012	CLAM-E025	SEPRI	CENAM	2019-10-25
DECADA DE RESISTENCIA	YOKOGAWA	279303	54FT1176	CLAM-E020	CLAM	CENAM	2019-08-22

**OBSERVACIONES**

Estas mediciones son trazables a los patrones nacionales mantenidos por el CENAM, los cuales son intercomparados periódicamente con patrones nacionales de otros países y, en su caso, con el patrón internacional. Los valores reportados de incertidumbre corresponden a un factor de cobertura de 2 para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %. La incertidumbre de medición fue calculada de acuerdo a la norma NMX - CH - 140 - IMNC - 2002 y es la incertidumbre expandida asociada al error. Es responsabilidad del usuario el recalibrar el instrumento en intervalos de tiempo apropiados.

**ACREDITAMIENTO  
E-28**

**Revisó y Aprobó:**  
  
 Javier Cárdenas Rodríguez  
 Autorizó

**Calibró:**  
  
 José Carlos Martínez García  
 Metrólogo



**ema**  
 LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
 ACREDITADO E-28

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SON VÁLIDOS BAJO LAS MISMAS CONDICIONES DE CALIBRACIÓN  
 ESTE DOCUMENTO ES VÁLIDO, SOLAMENTE EN SU ESTADO ORIGINAL Y NO DEBE SER REPRODUCIDO EXCEPTO EN SU TOTALIDAD.

FORMA10 F-LBPS-06-19/2019

INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED

REFERENCIA DE CALIBRACION: 4

**Grupo de Metrología CLAM S.A. de C.V.**  
METROLOGÍA EN LATINOAMÉRICA  
Misión de Santiago N° 15 Col. Las Misiones, Misión de San Pablo, Naucalpan de Juárez,  
Estado de México. 53140 Tel: 5343-9739, 5343-8344

**INFORME DE CALIBRACIÓN**

Página 1 de 2

INFORME: CLAM-01832-19

Orden de Recepción: 00902-2

EMPRESA: CULTURA ENERGETICA DE QUINTANA ROO S.A DE C.V.

DIRECCIÓN: CALZADA DE LOS ITZAES, MZNA 5 LT 5, CASA 4, REGIÓN 517 BARRIO MAYA, C.P.77535, CANCÚN, BENITO JUÁREZ,  
QUINTANA ROO, MÉXICO

**DATOS DEL INSTRUMENTO EN CALIBRACIÓN**

Descripción: TTR Ó DTR  
Marca: AEMC  
Modelo: 8500  
ID Equipo/Código: CE01-02  
Serie: 221528GHDV

Fecha de calibración: 2019 junio 11

Fecha de emisión: 2019 junio 11

Fecha de recepción: 2019 junio 07

**CONDICIONES DE LA CALIBRACIÓN**

Temperatura ambiente: 23.0 °C ± 1 °C

Humedad relativa: 37.9 % ± 5 % HR

Procedimiento de calibración y método empleado:

CLAM-PC-16 Directo

Vigencia de calibración: 24 meses

a solicitud del cliente

**DATOS DEL PATRÓN DE REFERENCIA**

Descripción:	Marca:	Modelo:	Serie:	ID / TAG:	Calibro:	Trazabilidad:	Vigencia:
PATRON DE TTR	MEGGER	550055	200795 0414	CLAM-E054	LAPEM	CENAM	2019-06-18

**OBSERVACIONES**

Estas mediciones son trazables a los patrones nacionales mantenidos por el CENAM, los cuales son intercomparados periódicamente con patrones nacionales de otros países y, en su caso, con el patrón internacional. Los valores reportados de incertidumbre corresponden a un factor de cobertura de 2 para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %. La incertidumbre de medición fue calculada de acuerdo a la norma NMX - CH - 140 - IMNC - 2002 y es la incertidumbre expandida asociada al error. Es responsabilidad del usuario el recalibrar el instrumento en intervalos de tiempo apropiados.

**E-28**

Revisó y Aprobó:

Javier Cárdenas Rodríguez

Autorizó

Calibró:

José Carlos Martínez García

Metrólogo



**ema**  
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
ACREDITADO E-28

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SON VÁLIDOS BAJO LAS MISMAS CONDICIONES DE CALIBRACIÓN  
ESTE DOCUMENTO ES VÁLIDO, SOLAMENTE EN SU ESTADO ORIGINAL Y NO DEBE SER REPRODUCIDO EXCEPTO EN SU TOTALIDAD.

FORMATO F-43/PE-04-19/2018

**INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED**

REFERENCIA DE CALIBRACION: 5



**Certificado de Calibración  
CALIBRATION CERTIFICATE**

**LOTE-F-2086**  
**No. de Certificado:** MF-CE-4661-11 Hoja 1 de 7  
**Certificate number** Page  
**Cliente:** Cultura Energetica de Quintana Roo SA de CV  
**Customer:** Calzada de los Itzaes Mzna 5 LT 5 Casa 4, Region 517 Barrio Maya, Benito Juarez, Quintana Roo, México 77535

**Lugar donde se efectuó la calibración:** Esperanza 111, Carretas, Querétaro, Querétaro, México 76050  
**Place where the calibration was carried out**

<b>Instrumento:</b> Instrument	Analizador de energía	<b>Marca:</b> Manufacturer	Fluke	<b>Modelo:</b> Model/Type	434 II
<b>Nó. de serie:</b> Serial number	23623002	<b>No. de identificación:</b> Id number	slh	<b>No. de Control:</b> Control number	E-005284

**Condiciones ambientales durante la calibración:** Temperatura: (25,6 ± 3)°C Humedad relativa: (22 ± 5)%  
**Environmental conditions of measurement** Temperature Relative humidity

**Resultado de la calibración:** Ver tabla de resultados  
**Calibration result** See results table

<b>Fecha de Calibración:</b> Calibration date	2019-06-17	<b>Fecha de recepción:</b> Reception date	2019-06-14
<b>Fecha de próxima calibración:</b> Due Calibration	2020-06-17	<b>Fecha de emisión:</b> Issue date	2019-06-17

**Observaciones:**  
Observations

- Los resultados que se presentan en este certificado tienen trazabilidad a patrones nacionales.  
The results that appear in this certificate have traceability to national standards.
- La incertidumbre de medición se expresa a un nivel de confianza aproximadamente del 95% con un factor de cobertura k = 2 y considera la heredada por los patrones utilizados y la originada por la variabilidad del instrumento calibrado.  
The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence of approximately 95%. The results and the level of uncertainties declared in this certificate correspond exclusively to the instrument described at the moment of the calibration.
- Este certificado debe ser reproducido sólo de manera íntegra, su reproducción parcial requiere la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.  
This certificate includes the number of sheets indicated in the top. We do not recommend the partial reproduction of it, because it can lead to wrong interpretations of their results.
- La incertidumbre mostrada para cada patrón es la mejor que se alcanza en el laboratorio utilizando dicho instrumento. En caso de equipos multifunción es la asociada a tensión eléctrica continua.  
The uncertainty shown for each pattern is the best one than this instrument is reached in the laboratory using. In case of equipment multifunction it is the associate to direct voltage.

**Responsable de la medición:** Adrian Castillo Luvian  
**Responsible for the measurement**

**Revisó y aprobó:** Óscar Gutiérrez Galván  
**Approved by**



**ema**  
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
ACREDITADO E-85



**Firma electrónica (sello UJID):**  
36e0ed5b-6eaa-471b-8722-88100a636328



Acreditado desde: 2011-10-19

\*Acreditación otorgada bajo la norma NMX-EC-17025-MNRC-2018 (ISO/IEC 17025:2017) Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración

\*Accreditation granted under standard NMX-EC-17025-MNRC-2018 (ISO/IEC 17025:2017)

F-CNF-013 Rev. 2019-04-18

CANHEFERN SA DE CV  
 Esperanza No. 111 Col. Carretas, Querétaro, Qto., C.P. 76050  
 Tels. 01 (442) 213 4040 y 213 5704. E-mail: ogutierrez@canhefern.com

#### 4 Proceso de cumplimiento

El proceso que **Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO)** propone para el cumplimiento de los requerimientos mínimos del código de red para centros de carga se compone de tres por cada estudio eléctrico. Los estudios eléctricos a realizar son:

- **Diagrama unifilar**
  - Estudio de corto circuito
  - Coordinación de protecciones
- **Dictamen eléctrico**
- **Estudios de tierras físicas**
- **Pruebas eléctricas a transformador**
- **Análisis de la energía**

Para realizar los siete estudios eléctricos mencionados, **Cultura energética de Quintana Roo S.A. DE C.V. (CEQROO)** realizara una etapa de diagnóstico, una etapa de correcciones y una etapa de corroboración de las correcciones. Este proceso se describe en el **anexo 2 Diagrama de flujo: Cumplimiento del código de red para centros de carga**.



**INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED**



**ANEXO 1: SANCIONES**

- I. Ofrezca o entregue dinero o cualquier otro beneficio a un servidor público, personal o consejero de las empresas productivas del Estado o a un tercero que de cualquier forma intervenga en alguno o algunos de los actos dentro del procedimiento de contratación, a cambio de que dicho servidor público, personal o consejero realice o se abstenga de realizar un acto relacionado con sus funciones o con las de otro servidor público, con el propósito de obtener o mantener una ventaja, con independencia de la recepción de dinero o un beneficio obtenido;
- II. Realice cualquier conducta u omisión que tengan por objeto o efecto evadir los requisitos o reglas establecidos para obtener cualquier tipo de contratación o simule el cumplimiento de éstos;
- III. Intervenga en nombre propio pero en interés de otra u otras personas que se encuentren impedidas para participar en contrataciones públicas, con la finalidad de obtener, total o parcialmente, los beneficios derivados de la contratación;
- IV. Haga uso de su influencia o poder político, reales o ficticios, sobre cualquier servidor público, personal o consejeros de las empresas productivas del Estado, con el propósito de obtener para sí o para un tercero un beneficio o ventaja, con independencia de la aceptación de las personas involucradas o del resultado obtenido, o
- V. Infracciones a los códigos de ética o de conducta institucionales que resulten en beneficios indebidos para sí o para los organismos o para las empresas para los que trabajan.

**Artículo 164.-** Las sanciones relativas a las conductas previstas en el artículo anterior serán determinadas por las autoridades competentes, de conformidad con la normatividad en materia de combate a la corrupción.

**Capítulo II  
De las Sanciones**

**Artículo 165.-** Las infracciones a lo dispuesto en esta Ley, sus Reglamentos o disposiciones emanadas de la misma se sancionarán de conformidad con lo siguiente:

- I. Con multa del dos al diez por ciento de los ingresos brutos percibidos en el año anterior por:
  - a) Abstenerse de realizar cualquier acto que instruya el CENACE, sin causa justificada;
  - b) Suspender el servicio de transmisión o distribución en forma generalizada, sin causa justificada;
  - c) Incumplir las obligaciones en materia de separación contable, operativa, funcional o legal;
  - d) Incumplir las restricciones a la transmisión y uso indebido de información privilegiada;
  - e) Incumplir las obligaciones relacionadas con la interconexión de nuevas Centrales Eléctricas y la conexión de los nuevos Centros de Carga establecidas en esta Ley, sus Reglamentos, y las demás disposiciones legales y administrativas aplicables;
  - f) Dar inicio a la construcción de obras de transmisión o distribución sin la autorización de la Secretaría;

**INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED**



CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN  
Secretaría General  
Secretaría de Servicios Parlamentarios

**LEY DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA**

Nueva Ley DOF 11-08-2014

- g) Iniciar la construcción de obras de infraestructura en la industria eléctrica sin la resolución favorable de la Secretaría respecto a la evaluación de impacto social;
  - h) Violar la regulación tarifaria;
  - i) No dar cumplimiento a las condiciones generales para la prestación del Suministro Eléctrico, de manera generalizada;
  - j) Incumplir las condiciones generales para la prestación de los servicios de transmisión y distribución, de manera generalizada;
  - k) Dejar de observar, de manera grave a juicio de la CRE, las disposiciones en materia de la Calidad, Confiabilidad, Continuidad y seguridad del Sistema Eléctrico Nacional;
  - l) Realizar actividades en la industria eléctrica sin contar con el permiso o registro correspondiente;
  - m) Conectar Centrales Eléctricas al Sistema Eléctrico Nacional sin contar con el contrato de interconexión correspondiente;
  - n) Aplicar especificaciones técnicas distintas a la regulación, estandarización y normalización que al efecto emitan las autoridades competentes;
  - o) Ceder, gravar, transferir o enajenar los derechos que se deriven de los permisos en contravención a lo dispuesto en esta Ley, y
  - p) Obtener, directa o indirectamente, un permiso de los previstos en la presente Ley en contravención a lo dispuesto por la CRE;
- II. Con multa de cincuenta mil a doscientos mil salarios mínimos por:
- a) Abstenerse de proporcionar oportunamente la información que requiera la autoridad competente, la Secretaría de Economía, el CENACE, los Participantes del Mercado o el público en los términos de esta Ley;
  - b) Realizar labores de mantenimiento programables a las instalaciones de generación que requieren permiso, transmisión o distribución, sin autorización del CENACE, cuando dichas labores limiten el funcionamiento de las instalaciones;
  - c) Incumplir las disposiciones en materia de la Calidad, Confiabilidad, Continuidad y seguridad del Sistema Eléctrico Nacional;
  - d) No realizar las ofertas al Mercado Eléctrico Mayorista en los términos del artículo 104 de esta Ley o manipular en cualquier forma los precios de energía eléctrica o Productos Asociados;
  - e) Negar o impedir el acceso a los verificadores o inspectores autorizados para comprobar que los medidores y demás instalaciones funcionen de manera adecuada y cumplan con los requisitos aplicables;
  - f) Vender o comprar energía eléctrica o Productos Asociados, o celebrar Contratos de Cobertura Eléctrica, sin sujetarse a lo previsto en esta Ley;

**INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED**



CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN  
Secretaría General  
Secretaría de Servicios Parlamentarios

**LEY DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA**

*Nueva Ley DOF 11-08-2014*

- g) Incumplir con cualquiera de las obligaciones o condiciones establecidas en el título de permiso;
  - h) Dejar de observar las Reglas del Mercado y las demás disposiciones administrativas de carácter general que emita la Secretaría o la CRE, e
  - i) Cualquier otra infracción grave a juicio de la CRE a las disposiciones de esta Ley, sus Reglamentos y otras disposiciones administrativas aplicables;
- III.** Con multa de diez mil a cincuenta mil salarios mínimos por:
- a) Suspender u ordenar la suspensión del Suministro Eléctrico a un Usuario Final, sin causa justificada;
  - b) Incumplir en casos particulares las condiciones generales para la prestación del Suministro Eléctrico;
  - c) Dejar de observar, en casos particulares, las condiciones generales para la prestación de los servicios de transmisión y distribución;
  - d) No dar cumplimiento a las obligaciones de cobertura para el Suministro Eléctrico en las comunidades rurales y zonas urbanas marginadas que establece la Secretaría, excepto cuando se debe a la insuficiencia de los fondos dedicados a tal propósito. Esta sanción se aplicará por cada Usuario Final afectado por el incumplimiento;
  - e) No otorgar las facilidades que se requieran a los verificadores o inspectores autorizados, y
  - f) Consumir energía eléctrica a través de instalaciones que alteren o impidan el funcionamiento normal de los instrumentos de medición o control del Suministro Eléctrico;
- IV.** Con multa de seis a cincuenta salarios mínimos:
- a) Por cada megawatt de incumplimiento en la adquisición de potencia, por cada hora que subsista dicho incumplimiento;
  - b) Por cada megawatt-hora de incumplimiento en la celebración de Contratos de Cobertura Eléctrica, y
  - c) Por cada megawatt-hora de incumplimiento en la adquisición de Certificados de Energías Limpias;
- V.** Con multa hasta de cien salarios mínimos por megawatt-hora del consumo en los doce meses anteriores, al que realice cualquier acción u omisión tendiente a evadir o incumplir los requisitos para registrarse como Usuario Calificado;
- VI.** Con multa hasta de tres veces el importe de la energía eléctrica consumida, a partir de la fecha en que se cometió la infracción:
- a) A quien conecte sus Redes Particulares con el Sistema Eléctrico Nacional o con otra Red Particular para su alimentación, sin la debida autorización y contrato;

59 de 71

**INFORME DE COMPETENCIA DE CULTURA ENERGÉTICA DE QUINTANA ROO S.A. DE C.V.  
(CEQROO) PARA EL CODIGO DE RED**



CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN  
Secretaría General  
Secretaría de Servicios Parlamentarios

**LEY DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA**

*Nueva Ley DOF 11-08-2014*

- b) Al Usuario Final que consuma energía eléctrica a través de instalaciones que eviten, alteren o impidan el funcionamiento normal de los instrumentos de medición, tasación, facturación o control del Suministro Eléctrico;
- c) A las personas que permitan, fomenten, propicien o toleren las actividades referidas en el inciso anterior;
- d) A quien consuma energía eléctrica sin haber celebrado el contrato respectivo;
- e) A quien utilice energía eléctrica en forma o cantidad que no esté autorizada por su contrato de suministro.

Los consumos de energía a que se refiere esta fracción serán determinados por la CRE;

**VII.** Con multa hasta de dos veces el monto de la factura generada por el CENACE cuando un Participante del Mercado incumpla lo establecido en el artículo 104 de esta Ley y se requiera que el CENACE efectúe una devolución o un cobro adicional, sin perjuicio de la multa a que se refiere el inciso d) de la fracción II de este artículo, y

**VIII.** Con multa del diez al veinte por ciento del valor de los insumos adquiridos en incumplimiento con los porcentajes mínimos de contenido nacional a que refiere el artículo 30 de esta Ley.

Al infractor reincidente se le aplicará una sanción equivalente al doble de la que se le hubiere aplicado la primera vez. Al infractor que incurriere en contumacia, se le aplicará una sanción equivalente al triple de la que se le hubiere aplicado la primera vez, además de la suspensión temporal o definitiva del servicio.

La imposición de las sanciones a que se refiere la fracción IV del presente artículo no libera al Usuario Final de la obligación de pagar la energía eléctrica consumida indebidamente.

**Artículo 166.-** Las sanciones a que se refiere el artículo anterior serán impuestas por la CRE, salvo las señaladas en los incisos c) y n) de la fracción I, los incisos a), e), h) e i) de la fracción II, y el inciso e) de la fracción III, que serán impuestas por la Secretaría cuando se trate de disposiciones emitidas por esa dependencia o de información o acceso requeridos por esa dependencia, así como los incisos f) y g) de la fracción I, el inciso d) de la fracción III y la fracción VIII, que serían impuestas por la Secretaría.

Las autoridades determinarán sobre la procedencia y monto de las sanciones, debiéndose tomar en consideración para la aplicación de dichas multas la gravedad de la infracción, la capacidad económica del infractor, la reincidencia, la comisión del hecho que la motiva o cualquier otro elemento del que pueda inferirse la gravedad o levedad del hecho infractor, incluyendo las acciones tomadas para corregirlo. Asimismo, las autoridades podrán determinar que los actos realizados en diferentes instalaciones o periodos constituyen actos diferentes.

A fin de promover la estabilidad de precios en el Mercado Eléctrico Mayorista, las autoridades podrán establecer niveles fijos o fórmulas fijas para la determinación de multas señaladas en la fracción IV del artículo anterior, respetando lo dispuesto en el párrafo anterior.

Previa instrucción de la Secretaría y la CRE, el CENACE cobrará las sanciones que sean impuestas, a través del proceso de facturación y cobranza del Mercado Eléctrico Mayorista. Los ingresos percibidos por el cobro de dichas sanciones se destinarán al Fondo de Servicio Universal Eléctrico.

Anexo 2 Diagrama de flujo: Cumplimiento del código de red para centros de carga

