

**MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS**  
**DIRECCION GENERAL DE ELECTRICIDAD**

**NORMA TECNICA**  
**“CONTRASTE DEL SISTEMA DE**  
**MEDICION DE ENERGIA ELECTRICA”**

**LIMA - 2002**

# Norma Técnica “Contraste del Sistema de Medición de Energía Eléctrica”

## Contenido

1.	Definiciones.....	1
2.	Objetivo.....	2
3.	Alcance .....	2
4.	Base Legal .....	2
5.	Contrastación de Sistemas de Medición.....	2
6.	Contrastación a Solicitud del Usuario .....	3
6.1	Procedimiento para la Contrastación.....	3
6.2	Contrastación del Sistema de Medición en Campo.....	3
6.3	Contrastación del Sistema de Medición en Laboratorio .....	4
6.4	Pruebas y Verificaciones Adicionales .....	4
6.5	Distribución de Responsabilidades.....	5
7.	Contrastación por Iniciativa del Concesionario .....	6
7.1	Procedimiento para la Contrastación.....	6
7.2	Distribución de Responsabilidades.....	6
8.	Reintegro al Usuario o Recupero del Concesionario por Error de Medición .....	7
9.	Disposiciones Complementarias.....	8

## **Norma Técnica “Contraste del Sistema de Medición de Energía Eléctrica”**

### **1. Definiciones**

#### **1.1 Concesionario**

Es la persona natural o jurídica, nacional o extranjera, que desarrolla actividades de distribución de energía eléctrica en una concesión otorgada por el Ministerio de Energía y Minas, cuya demanda supere los 500 kW.

#### **1.2 Contratación**

Proceso que permite determinar los errores del Sistema de Medición mediante su comparación con un Sistema Patrón.

#### **1.3 Contrastador**

Persona natural o jurídica, especializada en Contratación de Sistemas de Medición, autorizada por INDECOPI, independiente de las partes en el contrato de suministro.

#### **1.4 Corriente Máxima (Imáx)**

El valor más alto de la corriente en el cual el medidor debe cumplir con los requisitos de precisión establecidos.

#### **1.5 Corriente Nominal (In)**

Valor de la corriente en función del cual se fijan las características del funcionamiento óptimo del medidor.

#### **1.6 Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI)**

Es la autoridad competente para calificar y autorizar el desempeño de la función del Contrastador.

#### **1.7 Norma Metrológica Peruana**

Es el documento técnico normativo aprobado por el INDECOPI, que establece las características metrológicas, los errores máximos permisibles y los métodos de ensayo de un medio de medición.

#### **1.8 Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (OSINERG)**

Es la autoridad competente para supervisar y fiscalizar el cumplimiento de las normas técnicas y legales del Subsector Electricidad y, sancionar su incumplimiento.

En el caso específico de la presente Norma, velará además por el cumplimiento de las condiciones de seguridad y de las Normas aplicables del Subsector Electricidad por parte del Contrastador.

#### **1.9 Reglamento para la Autorización y Supervisión de Entidades Contrastadoras (Reglamento)**

Es el documento emitido por la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales del INDECOPI, mediante el cual ésta autoriza y supervisa a las entidades que realizan actividades de Contratación de Sistemas de Medición, para que cumplan con los requisitos necesarios y presten un servicio eficiente.

#### **1.10 Sistema de Medición**

Es todo el conjunto de equipamiento requerido para la medición de energía activa y reactiva, e indicadores de máxima demanda de corriente alterna. Podrá ser de medición directa (únicamente medidores de energía activa y reactiva, e indicadores de máxima demanda) o, medición indirecta (empleando transformadores de medición).

#### **1.11 Sistema Patrón**

Sistema de modelo de comparación que permite evaluar el sistema a contrastar y que tiene un nivel de precisión mayor al sistema evaluado. El Sistema Patrón debe estar certificado por INDECOPI.

#### **1.12 Usuario**

Persona natural o jurídica que ha celebrado contrato de suministro de electricidad con el Concesionario.

### **2. Objetivo**

Reglamentar el proceso de Contrastación del Sistema de Medición; así como regular las relaciones entre el Usuario, el Concesionario, el Contrastador, OSINERG e INDECOPI.

### **3. Alcance**

Esta Norma es aplicable:

- i) Cuando el Usuario solicite al Concesionario la Contrastación del Sistema de Medición, por considerar que la medición de la máxima demanda, energía eléctrica o ambas, no corresponde al consumo real;
- ii) Cuando el Concesionario deba realizar la Contrastación de los Sistemas de Medición por iniciativa propia;
- iii) Cuando el OSINERG, por acciones propias de la fiscalización, requiera efectuar la Contrastación de los Sistemas de Medición; y,
- iv) Dentro de las mediciones referidas a la precisión de la medida de la energía tal como lo manda la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.

### **4. Base Legal**

- Artículo 92º del Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas,.
- Artículo 163º, 171º, 181º y 182º del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM.
- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, aprobada por Decreto Supremo N° 020-97-EM.
- Base Metodológica para la aplicación de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, versión adecuada al Decreto Supremo N° 040-2001-EM, o la que la sustituya.

### **5. Contrastación de Sistemas de Medición**

**5.1** Los aspectos contenidos en la presente Norma se aplican a todo el Sistema de Medición. En todos los casos, la Contrastación debe ser realizada por un Contrastador.

**5.2** La Contrastación en laboratorio del Sistema de Medición, se hará de acuerdo a las prescripciones aplicables de las Normas Metrológicas Peruanas y/o Normas Técnicas Peruanas, según corresponda y, a falta de éstas, de acuerdo a las normas IEC (International Electrotechnical Commission), la ISO (International

Organization for Standardization). Y en la situación que no existan ninguna de las anteriores, se utilizarán normas que sean de uso internacional.

## **6. Contrastación a Solicitud del Usuario**

### **6.1 Procedimiento para la Contrastación**

**6.1.1** Solicitar al Concesionario por escrito, o a través de sus centros de atención, la Contrastación del Sistema de Medición, indicando el Contrastador que haya seleccionado. Además, precisará una de las siguientes alternativas de Contrastación a utilizar: en campo, en laboratorio o ambas.

**6.1.2** El Concesionario, en un plazo máximo de dos (2) días útiles posteriores a la recepción de la solicitud del usuario, comunicará al Contrastador seleccionado para que efectúe las pruebas correspondientes.

**6.1.3** Dentro de los seis (6) días útiles siguientes de recibida la comunicación del Concesionario, el Contrastador deberá:

- i) Comunicar por escrito, con un mínimo de dos (2) días calendario de anticipación, al Concesionario y Usuario la fecha y hora en la que se procederá a intervenir el Sistema de Medición para efectos de Contrastación. Cuando la Contrastación sea en laboratorio, se comunicará al momento del retiro del Sistema de Medición, el día y hora en que se efectuará la Contrastación en laboratorio, la cual se llevará a cabo en un plazo no mayor de los dos (2) días calendario siguientes;
- ii) Realizar las pruebas de acuerdo a las pautas indicadas en la presente Norma y/o en las Normas indicadas en el numeral 5.2, según sea el caso; y,
- iii) Remitir al Usuario el Informe de Contrastación correspondiente con los resultados de las pruebas, con copia al Concesionario.

Para los lugares muy alejados de la sede del Concesionario, donde no existan Contrastadores, el plazo en mención será hasta ocho (8) días útiles.

**6.1.4 Informe de Contrastación:** El contrastador deberá incluir en su informe el estado de las conexiones eléctricas, así como las condiciones de operación del Sistema de Medición que se observen al momento de retiro y/o intervención al mismo y que determinen responsabilidades respecto a un eventual deterioro del Sistema de Medición, o de algún componente del mismo, detectado durante su ensayo y/o inspección mecánica en laboratorio.

### **6.2 Contrastación del Sistema de Medición en Campo**

La Contrastación en campo proporcionará al Usuario información general del estado del Sistema de Medición y sus conexiones eléctricas, relación con las tolerancias establecidas, determinándose si procede o no el recupero al Concesionario o el reintegro al Usuario.

Esta Contrastación, podrá aplicarse en los Sistemas de Medición de energía monofásicos y trifásicos.

El Contrastador incluirá en el Informe de Constratación el estado de las conexiones eléctricas y efectuará la prueba de marcha en vacío cuyo ensayo se realizará a la tensión de la red del Concesionario, con factor de potencia 1 y con una corriente de 0,001 veces la nominal, verificando que el disco no complete una revolución.

Para cada condición indicada en la Tabla N° 1, el Contrastador verificará que el Sistema de Medición funcione dentro de los errores porcentuales indicados en la misma.

**Tabla N° 1**  
**Verificación del contraste en campo**

Condición	Valor de la corriente	Factor de potencia	Error porcentual admisible (%) según la clase del medidor		
			0.5	1	2
1	$0,05 I_n$ (*)	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	$\pm 3,5$
2	$I_n$	1	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
3	$I_{m\acute{a}x}$	1	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$

(\*) Para usuarios con consumo promedio mensual mayor a 100 kWh, la condición 1 corresponderá a un valor de corriente igual a  $0,1 I_n$ .

En el caso de aquellos equipos de medición que no posean la indicación de corriente máxima ( $I_{m\acute{a}x}$ ), ésta será considerada como cuatro (4) veces la corriente nominal ( $4 I_n$ ).

### 6.3 Contrastación del Sistema de Medición en Laboratorio

Estas pruebas también determinarán si procede el recupero del concesionario o el reintegro al usuario.

Inmediatamente después de que el Sistema de Medición haya sido retirado por el Contrastador, el Concesionario deberá realizar la instalación de un sistema de medición provisional en correcto funcionamiento.

El contrastador efectuará la prueba de marcha en vacío, cuyo ensayo se realizará a la tensión y frecuencia nominal, factor de potencia 1 y con una corriente de 0,001 veces la nominal y comprobará que el disco no complete una revolución.

El Contrastador realizará las pruebas de acuerdo a lo señalado en el numeral 5.2 de la presente Norma.

### 6.4 Pruebas y Verificaciones Adicionales

#### 6.4.1 Contómetro Defectuoso: Si el contómetro del medidor está funcionando inadecuadamente, el concesionario procederá a reemplazar el medidor.

Si como resultado del informe a que se refiere el numeral 6.1.4, se determina que ha existido intervención no autorizada al medidor, engranajes desgastados o modificados u otras formas de alteración que afecte el correcto funcionamiento del Sistema de Medición, el medidor o el Sistema de Medición en su conjunto, según corresponda, debe ser declarado como no conforme y el Concesionario procederá a reemplazarlo, cuyo costo debe asumirlo el usuario. El Concesionario deberá llevar un registro de estos casos, el cual estará a disposición de OSINERG en la forma y condiciones que este Organismo lo determine.

**6.4.2 Aislamiento del Sistema de Medición:** Se deberá realizar la prueba correspondiente para verificar la resistencia de aislamiento de los componentes del Sistema de Medición con relación a tierra conforme lo indican las Normas Técnicas Peruanas respectivas. En cuanto al cableado del conexionado de los equipos componentes, se hará conforme lo indica la NTP 370.304.2002, en su Tabla N° 1. Si algún componente o el Sistema de Medición en conjunto no pasa esta prueba, debe ser declarado como no conforme, y el Concesionario procederá a reemplazarlo.

**6.4.3** Cuando los Sistemas de Medición han pasado satisfactoriamente las pruebas de Contraste y aparentemente no hay explicación para un alto consumo de energía, el Contrastador, previa autorización expresa del Usuario, podrá realizar pruebas de aislamiento de las instalaciones internas del Usuario, cuyos resultados serán incluidos en el Informe de Contraste. Estos nuevos elementos no intervienen en la determinación de la conformidad en el Sistema de Medición. Los costos que involucren esta verificación de las instalaciones internas, serán asumidos directamente por el mismo Usuario.

## **6.5 Distribución de Responsabilidades**

El Usuario, el Concesionario o sus respectivos representantes tienen derecho a presenciar la Contrastación en campo o en laboratorio, según sea el caso, sin que el Contrastador pueda limitar el ejercicio de tal derecho.

El Contrastador y su personal están obligados a identificarse ante el Usuario y el Concesionario.

La presencia del Usuario o del Concesionario, en el momento de la Contrastación, es potestativa. La no participación de alguna de las partes no invalidará la Contrastación.

El Concesionario está obligado a reemplazar el Sistema de Medición y hacerse cargo de los costos de la Contrastación y del nuevo sistema cuando:

- i) La prueba de marcha en vacío no resulte satisfactoria; o,
- ii) alguna de las pruebas de contrastación, determina un error porcentual fuera del margen de precisión establecidos en esta Norma o en las Normas indicadas en el numeral 5.2, según sea el caso; o,
- iii) El Sistema de Medición no cumpla con una o más de las pruebas y verificaciones adicionales mencionadas en el numeral 6.4, excepto en el caso de intervención no autorizada a que se hace referencia en el numeral 6.4.1.

El Concesionario cancelará el presupuesto de la Contrastación al Contrastador, y sólo en el caso que sea de competencia del Usuario asumir el costo de la Contrastación, el Concesionario cargará en la factura del mes siguiente el monto que corresponda.

Será competencia del Usuario asumir el costo de la Contrastación, si la prueba en marcha en vacío resulta satisfactoria y cada una de las pruebas de contrastación, determina un error porcentual dentro del margen de precisión establecidos en esta Norma o en las normas indicadas en el numeral 5.2, según sea el caso.

Todo reemplazo se deberá realizar en un plazo máximo de diez (10) días calendario. El Concesionario deberá garantizar el correcto funcionamiento del Sistema de Medición a instalar, entregando al Usuario el certificado

correspondiente de Contraste. El Concesionario deberá llevar un registro de estos casos, el cual estará a disposición de OSINERG en la forma y condiciones que este Organismo lo determine.

## **7. Contrastación por Iniciativa del Concesionario**

### **7.1 Procedimiento para la Contrastación**

Se observará el siguiente procedimiento:

**7.1.1** El Concesionario solicitará por escrito a un Contrastador la Contrastación del Sistema de Medición.

**7.1.2** El Concesionario comunicará por escrito al Usuario, por lo menos con dos (2) días útiles de anticipación, la fecha en que será intervenido el Sistema de Medición para su Contrastación, indicando el Contrastador correspondiente. El Concesionario deberá llevar un registro de estos casos, el cual estará a disposición de OSINERG en la forma y condiciones que este Organismo lo determine.

**7.1.3** La Contrastación de los Sistemas de Medición se efectuará en campo, en laboratorio o ambas, de acuerdo a lo establecido en la presente Norma o en la normas indicadas en el numeral 5.2, según sea el caso. El Contrastador remitirá al Concesionario el informe correspondiente, con copia al usuario.

**7.1.4 Informe de Contrastación:** El Contrastador deberá incluir en su informe el estado de las conexiones eléctricas, así como las condiciones de operación del Sistema de Medición que se observen al momento de retiro y/o intervención al mismo y que determinen responsabilidades respecto a un eventual deterioro del Sistema de Medición, o de algún componente del mismo, detectado durante su ensayo y/o inspección mecánica en laboratorio.

### **7.2 Distribución de Responsabilidades**

**7.2.1** Cuando se trate de Contrastación de Sistemas de Medición en laboratorio, inmediatamente después de que el Sistema de Medición haya sido retirado por el Contrastador, el Concesionario deberá realizar la instalación de un Sistema de Medición provisional en correcto funcionamiento.

**7.2.2** El Concesionario asumirá el costo de la Contrastación, cualquiera que fuera el resultado de la misma.

**7.2.3** El Concesionario está obligado a reemplazar el Sistema de Medición y hacerse cargo de los costos de Contrastación y del nuevo sistema cuando:

- i) La prueba de marcha en vacío no resulte satisfactoria; o,
- ii) Alguna de las pruebas de contrastación, determina un error porcentual fuera del margen de precisión establecidos en esta Norma o en las Normas indicadas en el numeral 5.2, según sea el caso; o,
- iii) El Sistema de Medición no cumpla con una o más de las pruebas y verificaciones adicionales mencionadas en el numeral 6.4, excepto en el caso de intervención no autorizada a que se hace referencia en el numeral 6.4.1.

En todos los casos el reemplazo se deberá realizar en un plazo máximo de diez (10) días calendario. El Concesionario deberá garantizar el correcto funcionamiento del Sistema de Medición a instalar, entregando al Usuario el



certificado correspondiente de Contraste. El Concesionario deberá llevar un registro de estos casos, el cual estará a disposición de OSINERG en la forma y condiciones que este Organismo lo determine.

**7.2.4** La presencia del Usuario o del Concesionario en el momento de la Contrastación, es potestativa. La no participación de algunas de las partes no invalidará la Contrastación.

**7.2.5** El Contrastador comunicará por escrito al Concesionario y al Usuario con veinticuatro (24) horas de anticipación al momento de reinstalar el Sistema de Medición, el resultado de la Contrastación y otros trabajos efectuados al mismo.

## **8. Reintegro al Usuario o Recupero del Concesionario por Error de Medición**

El Concesionario procederá al recupero o reintegro al Usuario del monto correspondiente, según sea el caso, dependiendo del resultado del Informe de Contrastación a que se refiere el numeral 6.1.4 o 7.1.4, según corresponda. Además de lo dispuesto en el artículo 92º de la Ley de Concesiones Eléctricas y en el artículo 181º de su Reglamento, se considerará lo siguiente:

**8.1** El reintegro procederá si el promedio de errores de las pruebas realizadas resulta superior del promedio de los errores admisibles correspondientes, conforme a los valores establecidos en esta Norma o en las Normas indicadas en el numeral 5.2, según sea el caso.

**8.2** El recupero procederá si se cumple las siguientes tres (3) condiciones:

- i) Si el promedio de errores de las pruebas realizadas resulta por debajo del promedio de los errores admisibles correspondientes, conforme a los valores establecidos en esta Norma o en las normas indicadas en el numeral 5.2, según sea el caso;
- ii) Si el resultado del Informe de contrastación, a que se refiere el numeral 6.1.4 o 7.1.4, según corresponda, establece que el deterioro del correcto funcionamiento del Sistema de Medición es debido a causas imputables al Usuario; y,
- iii) Si la Contrastación se realiza a través de un Contrastador.

**8.3** Para el recálculo y refacturación, el Concesionario considerará la diferencia entre el consumo promedio obtenido en un periodo de evaluación desde el cambio del Sistema de Medición hasta la cuarta lectura consecutiva de facturación y, el consumo promedio histórico que venía registrando con el Sistema de Medición que fue retirado, diferencia que se valorizará con la tarifa vigente en la fecha de detección para establecer el monto del recupero o el reintegro.

**8.4** El reintegro se efectuará a elección del Usuario:

- i) Mediante el descuento de unidades de energía en las facturas correspondientes a los meses siguientes a la fecha del Informe de Contrastación; o,
- ii) En efectivo en una sola cuota, dentro los treinta (30) días calendario siguientes; o,
- iii) La facturación siguiente al termino del periodo de evaluación al que se refiere el numeral 8.3.

En cualquiera de los casos, se considerará la misma tasa de interés prevista en el artículo 176º del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.

## **9. Disposiciones Complementarias**

- 9.1** Presentada la solicitud de Contrastación con motivo de una reclamación, el Concesionario no podrá condicionar la realización de la Contrastación al pago previo de la facturación materia de reclamo, conforme al artículo 14º del Decreto Legislativo N° 716, Ley de Protección al Consumidor.
- 9.2** Para efectos de esta Norma, las empresas concesionarias y las empresas vinculadas económicamente a éstas, no podrán realizar la actividad de contrastación dentro de su zona de concesión.
- 9.3** El Concesionario deberá exhibir en los locales de atención al público la relación de los Contrastadores, los costos de los servicios de Contrastación en campo o laboratorio por cada Contrastador e informar los alcances de estos servicios, indicando las diferencias respectivas.
- 9.4** Por excepción, en zonas alejadas donde sea difícil la llegada de un Contrastador, la Contrastación la podrá efectuar el mismo Concesionario, previa autorización expresa del OSINERG, quien deberá pronunciarse dentro de los siete (7) días útiles de presentada la solicitud de autorización, caso contrario se dará por aceptada.
- 9.5** El Contrastador está obligado a cumplir con el Código Nacional de Electricidad, el Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Subsector Electricidad y demás Normas aplicables; y, contar con el concurso de personal calificado que tenga experiencia no menor de dos (2) años en trabajos de contraste o similares bajo la conducción y responsabilidad de un ingeniero electricista o mecánico electricista, o un técnico electricista acreditado con diploma de un instituto superior tecnológico, ambos competentes en el tema.
- 9.6** El incumplimiento de los Concesionarios de las disposiciones contenidas en la presente Norma será sancionado por OSINERG aplicando las multas previstas en la escala de multas vigente del Subsector Electricidad.