

*Ciudad de México, a 09 de junio de 2016*

Asunto: Publicaciones en el Diario Oficial.

El día de hoy se publicó en el Diario Oficial de la Federación la siguiente información relevante en materia de comercio exterior:

### **SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

- **PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-012-CONAGUA-2015, Grifería, válvulas y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable.**

Las especificaciones establecidas en el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, impulsarán la creación de nuevas tecnologías y con ello se podrá obtener una disminución en los costos de fabricación y mantenimiento durante la vida útil de los grifos, válvulas y accesorios, además, al vincularse a un sistema de evaluación de la conformidad, donde terceras partes otorgarán certeza tanto a productores como a las autoridades, respecto de las características de desempeño de estos productos, se propiciará un uso eficaz del agua potable con la calidad adecuada que garantice la salud del ser humano y la seguridad alimentaria de éste.

Esta Norma tiene por objetivo **establecer las especificaciones técnicas que deben cumplir los grifos, válvulas y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable, con el fin de asegurar su operación hidráulica y hermética**, que fomente la preservación de la cantidad y calidad del recurso hídrico, así como determinar los métodos de prueba que deben aplicarse para verificar su cumplimiento, las especificaciones del marcado de información al público y el procedimiento para la evaluación de la conformidad.

**Esta Norma Oficial Mexicana aplica a todo tipo de grifería, válvulas y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable, que se fabriquen, remanufacturen, ensamblen o se importen y se comercialicen en los Estados Unidos Mexicanos.**

Se exceptúa del cumplimiento de esta norma a:

- Los grifos de nariz denominados "llaves de nariz (salida sin rosca) o válvula de nariz (salida sin rosca)" por ser parte de la toma domiciliaria, por lo que deben cumplir con la NOM-001-CONAGUA-2011;
- Válvulas de admisión y de descarga para inodoro sanitario;
- Válvulas de tipo industrial cuando su uso sea en agua que no esté destinada al consumo humano, y
- Dispositivos eléctricos, electrónicos o módulos de control que acompañen a los grifos, válvulas y accesorios, los cuales deberán ser evaluados con las NOM-001-SCFI-1993 o NOM-003-SCFI-2014.

**La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 60 días naturales posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación y a partir de esta fecha, todos los productos comprendidos dentro del campo de aplicación de esta norma oficial mexicana, deben ser certificados con base en la misma.**

### **COMISION REGULADORA DE ENERGIA**

- **RESOLUCIÓN por la que la Comisión Reguladora de Energía expide el modelo de contrato de interconexión legado para permisionario de exportación de energía eléctrica, a través de una central eléctrica ubicada en el territorio nacional.**

Se expide el **Modelo de Contrato de Interconexión para Exportación de Energía Eléctrica a Guatemala**, desde una central ubicada en el territorio nacional, para ser utilizado por los Permisionarios de Exportación Legados, así como el Modelo de Convenio de Compraventa de Excedentes y de Transmisión de Energía, mismos que se anexan y se tienen aquí reproducidos como si a la letra se insertaren, formando parte integrante de la presente Resolución.

Dichos modelos de contratos y convenios se acompañan a la presente resolución de la siguiente manera:

1. Modelo de Contrato de Interconexión para Exportación de Energía Eléctrica a Guatemala, desde una central ubicada en el territorio nacional.
2. Modelo de Convenio para el Servicio de Transmisión de Energía Eléctrica.
3. Modelo de Convenio de Compraventa de Excedentes de Energía Eléctrica.
4. Anexo F, Procedimientos y parámetros para el cálculo de los pagos que efectuarán las partes bajo los convenios vinculados a este Contrato.
5. Anexo TB, Factor de ajuste por inflación.
6. Anexo TC, Procedimiento para la determinación del cargo por el uso de la red en tensiones menores de 69 kV.
7. Anexo TM, Procedimiento para determinar "m".

**La presente Resolución y sus Anexos entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.**

## **ANEXO II**

**Atentamente**

**Lic. María del Carmen Borgonio Luna**

**Gerencia Jurídica Normativa**

**CLAA**

[carmen.borgonio@claa.org.mx](mailto:carmen.borgonio@claa.org.mx)

## TERCERA SECCION

---

### COMISION REGULADORA DE ENERGIA

---

**RESOLUCIÓN por la que la Comisión Reguladora de Energía expide el modelo de contrato de interconexión legado para permisionario de exportación de energía eléctrica, a través de una central eléctrica ubicada en el territorio nacional.**

---

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Comisión Reguladora de Energía.

#### RESOLUCIÓN Núm. RES/376/2016

RESOLUCIÓN POR LA QUE LA COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA EXPIDE EL MODELO DE CONTRATO DE INTERCONEXIÓN LEGADO PARA PERMISIONARIO DE EXPORTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, A TRAVÉS DE UNA CENTRAL ELÉCTRICA UBICADA EN EL TERRITORIO NACIONAL

#### RESULTANDO

**PRIMERO.** Que con fecha 20 de diciembre de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía.

**SEGUNDO.** Que con fecha 11 de agosto de 2014, se publicaron en el DOF los Decretos por los que se expidieron, entre otras, la Ley de la Industria Eléctrica (LIE) y la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (LORCME).

**TERCERO.** Que con fecha 11 de agosto de 2014, se publicó en el DOF el Decreto por el que se expide la Ley de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), empresa productiva del estado, que tiene por objeto, entre otros, las actividades relacionadas con la transmisión de energía eléctrica.

**CUARTO.** Que con fecha 28 de agosto de 2014, se publicó en el DOF el Decreto por el que se crea el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública Federal, que tiene por objeto, entre otros, ejercer el Control Operativo del Sistema Eléctrico Nacional, el acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a la Red Nacional de Transmisión y a las Redes Generales de Distribución.

**QUINTO.** Que con fecha 2 de junio de 2015, el CENACE publicó en el DOF los Criterios mediante los que se establecen las características específicas de la infraestructura requerida para la Interconexión de Centrales Eléctricas y Conexión de Centros de Carga (los Criterios).

**SEXTO.** Que con fecha 27 de enero de 2016, la CFE presentó, ante la Comisión Reguladora de Energía (la Comisión), una propuesta de modelo de contrato de interconexión para la exportación de energía eléctrica a Guatemala.

#### CONSIDERANDO

**PRIMERO.** Que de conformidad con los artículos 28, párrafo octavo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2 y 3 de la LORCME, y 3 del Reglamento Interno de la Comisión Reguladora de Energía, la Comisión es una Dependencia de la administración pública centralizada, con autonomía técnica, operativa y de gestión, con carácter de Órgano Regulador Coordinado en Materia Energética.

**SEGUNDO.** Que el artículo 22, fracción III, de la LORCME establece que la Comisión tiene atribuciones para emitir los actos administrativos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

**TERCERO.** Que el artículo 41 de la LORCME establece que la Comisión deberá regular y promover el desarrollo eficiente de la transmisión eléctrica que no forma parte del servicio público y la comercialización de electricidad.

**CUARTO.** Que el artículo 42 de la LORCME establece que la Comisión fomentará el desarrollo eficiente de la industria, promoverá la competencia en el sector, protegerá los intereses de los usuarios, propiciará una adecuada cobertura nacional y atenderá a la confiabilidad, estabilidad y seguridad en el suministro y prestación de los servicios.

**QUINTO.** Que los artículos Décimo, párrafo primero y Vigésimo Primero Transitorios de la LIE, establecen lo siguiente:

Décimo. Los permisos otorgados conforme a la Ley que se abroga se respetarán en sus términos. Los permisos de autoabastecimiento, cogeneración, pequeña producción, producción independiente, importación, exportación y usos propios continuos conservarán su vigencia original, y los titulares de los mismos realizarán sus actividades en los términos establecidos en la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y las demás disposiciones emanadas de la misma y, en lo que no se oponga a lo anterior, por lo dispuesto en la Ley de la Industria Eléctrica y sus transitorios.

(...)

Vigésimo Primero. En tanto se expiden las disposiciones reglamentarias y administrativas derivadas de la Ley de la Industria Eléctrica, se continuarán aplicando, en lo que no se oponga a la misma, las expedidas con anterioridad a su entrada en vigor.

**SEXTO.** Que el artículo 36, numeral 2), de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica establece que el uso temporal de la red del sistema eléctrico nacional por parte de los permisionarios, solamente podrá efectuarse previo convenio celebrado con la Comisión Federal de Electricidad.

**SÉPTIMO.** Que la Comisión con fecha 10 de diciembre de 2014 otorgó el permiso de exportación E/1255/EXP/2014 (el Permiso), a Central Generadora Eléctrica Huinalá, S. de R. L. de C. V., en términos de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

**OCTAVO.** Que el numeral 20 Transitorios de los Criterios, establece las consideraciones para que el CENACE atienda la solicitud de interconexión que haga el titular de un permiso legado que cumpla con el artículo Décimo Tercero Transitorio de la LIE, como no pagar por los estudios de interconexión que le expida el CENACE, entre otros.

**NOVENO.** Que a la fecha no se cuenta con un modelo específico de contrato de interconexión para exportación de energía eléctrica, y la LIE no establece la facultad expresa para aprobar y expedir el modelo de contrato para esta actividad en específico.

**DÉCIMO.** Que a través de la presente Resolución y con la expedición del presente modelo de contrato, la Comisión alinea transversalmente la regulación entre el Permiso y sus correspondientes (i) Contrato de Interconexión [Legado] de exportación a Guatemala, y (ii) sus modelos de Convenios, posibilitando la realización de la actividad permitida.

**UNDÉCIMO.** Que mediante oficio 3.322.-0068, el Subdirector de Distribución de la CFE envió al Secretario Ejecutivo de la Comisión el Modelo de Contrato de Interconexión para la exportación de energía eléctrica a Guatemala, desde una central ubicada en el territorio nacional, así como la constancia del pago de derechos, en términos de lo dispuesto el artículo 56, fracción V, de la Ley Federal de Derechos.

Por lo anterior y con fundamento en los artículos 14, 16 y 28, párrafo octavo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2, fracción III, y 43 Ter de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 36, numeral 2), de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica; 2, fracción II, 3, 4, párrafo

primero, 5, 14, 22, fracciones I, III, VIII, XXVI, inciso a) y XXVII, 25, fracciones VII, y XI, 27, 41, fracción III, 42, y Transitorios Segundo, Tercero, párrafo segundo, de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética; Décimo, párrafo primero, y Vigésimo Primero, Transitorios de la Ley de la Industria Eléctrica; 4, 13, y 69 H, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, y 16, fracciones I, III y XIX del Reglamento Interno de la Comisión Reguladora de Energía, esta Comisión:

#### RESUELVE

**PRIMERO.** Se expide el Modelo de Contrato de Interconexión para Exportación de Energía Eléctrica a Guatemala, desde una central ubicada en el territorio nacional, para ser utilizado por los Permisos de Exportación Legados, así como el Modelo de Convenio de Compraventa de Excedentes y de Transmisión de Energía, mismos que se anexan y se tienen aquí reproducidos como si a la letra se insertaren, formando parte integrante de la presente Resolución.

Dichos modelos de contratos y convenios se acompañan a la presente resolución de la siguiente manera:

1. Modelo de Contrato de Interconexión para Exportación de Energía Eléctrica a Guatemala, desde una central ubicada en el territorio nacional.
2. Modelo de Convenio para el Servicio de Transmisión de Energía Eléctrica.
3. Modelo de Convenio de Compraventa de Excedentes de Energía Eléctrica.
4. Anexo F, Procedimientos y parámetros para el cálculo de los pagos que efectuarán las partes bajo los convenios vinculados a este Contrato.
5. Anexo TB, Factor de ajuste por inflación.
6. Anexo TC, Procedimiento para la determinación del cargo por el uso de la red en tensiones menores de 69 kV.
7. Anexo TM, Procedimiento para determinar "m".

**SEGUNDO.** Publíquese la presente resolución y sus anexos en el Diario Oficial de la Federación.

**TERCERO.** La presente Resolución y sus Anexos entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**CUARTO.** El presente acto administrativo puede ser impugnado promoviendo en su contra el juicio de amparo indirecto que prevé el artículo 27 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Económica. El expediente respectivo se encuentra y puede ser consultado en las oficinas de esta Comisión Reguladora de Energía, ubicadas en Boulevard Adolfo López Mateos 172, Colonia Merced Gómez, Benito Juárez, 03930, Ciudad de México.

**QUINTO.** Inscríbese la presente Resolución bajo el Núm. **RES/376/2016**, en el Registro al que se refieren los artículos 22, fracción XXVI, y 25, fracción X, de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y 59, fracción I del Reglamento Interno de la Comisión Reguladora de Energía.

Ciudad de México, a 19 de mayo de 2016.- El Presidente, **Guillermo Ignacio García Alcocer**.- Rúbrica.-  
Los Comisionados: **Marcelino Madrigal Martínez, Luis Guillermo Pineda Bernal, Jesús Serrano Landeros, Noé Navarrete González, Cecilia Montserrat Ramiro Ximénez, Guillermo Zúñiga Martínez**.-  
Rúbricas.

**ANEXO 1 DE LA RESOLUCIÓN Núm. RES/376/2016**

**CONTRATO** DE INTERCONEXIÓN PARA EXPORTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A GUATEMALA, DESDE UNA CENTRAL UBICADA EN EL TERRITORIO NACIONAL, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, EN LO SUCESIVO **LA CFE**, REPRESENTADA POR EL \_\_\_\_\_ EN SU CARÁCTER DE \_\_\_\_\_, Y POR LA OTRA \_\_\_\_\_, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ EL **EXPORTADOR**, REPRESENTADO POR EL \_\_\_\_\_, EN SU CARÁCTER DE \_\_\_\_\_, AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS.

**DECLARACIONES****I. Declara la CFE que:**

- a) Es una empresa productiva del Estado, de propiedad exclusiva del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, que goza de autonomía técnica, operativa y de gestión, según lo dispuesto en el artículo 2 de la **LCFE**.
- b) Tiene por objeto prestar el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, por cuenta y orden del Estado Mexicano, así como llevar a cabo las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, en términos de lo establecido en el artículo 5 de la **LCFE**.
- c) Tiene como fin el desarrollo de actividades empresariales, económicas, industriales y comerciales en términos de su objeto, generando valor económico y rentabilidad para el estado Mexicano, como su propietario, en términos del artículo 4 de la **LCFE**.
- d) El (La) C. \_\_\_\_\_, en su carácter de \_\_\_\_\_ cuenta con las facultades legales suficientes para comparecer a la celebración del presente (**Contrato** o **Convenio**), lo cual acredita con el testimonio de la escritura pública número \_\_\_\_\_, de fecha \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, el cual está vigente en los términos en que fue otorgado (**Anexo H**), y se identifica con [identificación oficial con fotografía y firma] vigente expedido(a) por [entidad que la expide], mismo(a) que se agrega al presente en copia certificada como (**Anexo I**), de conformidad con lo establecido en el artículo octavo Transitorio de la **LCFE**.
- e) Tiene su domicilio en \_\_\_\_\_, mismo que señala para todos los fines y efectos legales del presente **Contrato**, excepto para lo previsto en la Cláusula Trigésima Segunda.
- f) El presente **Contrato** y sus **Convenios** vinculados son aplicables al **Exportador** mediante una central eléctrica ubicada en el territorio nacional, conectada exclusivamente al **Sistema**.
- g) El presente instrumento se suscribe de conformidad con el Oficio Resolutivo número \_\_\_\_\_, de fecha \_\_\_\_\_ de 201\_\_, emitido por el Centro Nacional de Control de Energía (**CENACE**), a través del (de la) C. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, que instruye la firma del **Contrato** entre la **Partes (Anexo J)**.

**II. Declara el Exportador que:**

- a) Es una sociedad mexicana, constituida de acuerdo con la escritura No. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_, pasada ante la fe del (de la) Lic. \_\_\_\_\_, Notario Público No. \_\_\_\_\_, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de \_\_\_\_\_, bajo el No. \_\_\_\_\_ folio \_\_\_\_\_, volumen \_\_\_\_\_, Libro \_\_\_\_\_, de fecha \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_ (**Anexo K**).
- b) Solicitó y obtuvo de la **CRE**, el permiso de exportación E/xxxx/EXP/xxxx para generar energía eléctrica destinada a la exportación, mediante una central eléctrica ubicada en el territorio nacional, conectada exclusivamente al **Sistema**. Se agrega copia al presente **Contrato** como **Anexo A**.
- c) Tiene derecho al aprovechamiento de una **Fuente de Energía**, mediante una central eléctrica ubicada en el territorio nacional, conectada exclusivamente al **Sistema**, por un periodo determinado por la **CRE**.
- d) Su(s) representante(s) \_\_\_\_\_, quien(es) actúa(n) con el carácter de \_\_\_\_\_, cuenta(n) con todas las facultades necesarias para la celebración del presente **Contrato**, según se desprende de la escritura pública No. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_, pasada ante la fe del (de la) Lic. \_\_\_\_\_, Notario Público No. \_\_\_\_\_ de la Ciudad de \_\_\_\_\_ e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de \_\_\_\_\_ bajo el No. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del \_\_\_\_ (**Anexo L**), y se identifica con [identificación oficial con fotografía y firma] vigente expedido(a) por [entidad que la expide], mismo(a) que se agrega al presente en copia certificada como **Anexo M**.

- e) Tiene su domicilio en \_\_\_\_\_, mismo que señala para todos los fines y efectos legales de este **Contrato**.

**III. Declaran las Partes que:**

- a) Conocen la **Metodología de Transmisión** de la **CRE**, así como sus alcances.
- b) El **Exportador** requiere y la **CFE** cuenta con la capacidad para proporcionarle el servicio de transmisión desde el **Punto de Interconexión** hasta los **Puntos de Carga**, sujeto a los criterios operativos del **CENACE**.
- c) Están de acuerdo en que la operación del presente **Contrato** y su **Convenio** relacionado se hará de conformidad con los lineamientos y criterios operativos establecidos por el **CENACE**.
- d) El presente **Contrato** y su **Convenio** vinculado son aplicables al **Exportador** de energía eléctrica al área de Guatemala.
- e) Conocen el contenido de la **Ley**, su Reglamento y las demás disposiciones aplicables al **Contrato** y a los **Convenios**, así como el de los anexos que formarán parte de este instrumento, los cuales se describen a continuación:

Anexo A El permiso mencionado en la declaración II (b), otorgado por la **CRE**.

Anexo B Ubicación y características del **Punto de Interconexión**.

Anexo C Ubicación y características del **Punto de Carga** del **Exportador**.

Anexo D Características de las instalaciones en el **Punto de Interconexión** y el **Punto de Carga**.

Anexo E Características y ubicación de los equipos de medición.

Anexo F Procedimientos y parámetros para el cálculo de los pagos que efectuarán las **Partes** bajo el **Convenio** vinculado a este **Contrato**.

Anexo G **Convenio de Instalaciones y Cesión**.

Anexo H Copia certificada de la Escritura pública donde se otorga el poder del representante legal de la **CFE**.

Anexo I Copia simple de la identificación oficial del representante legal de la **CFE**.

Anexo J Copia del Oficio Resolutivo número \_\_\_\_\_, de fecha \_\_\_\_\_ de 201\_\_\_\_, emitido por el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) a través del (de la) C. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, que instruye la firma del **Contrato** entre la **Partes**.

Anexo K Copia certificada de la escritura pública a través de la cual se constituyó el **Exportador**.

Anexo L Copia certificada de la Escritura pública donde se otorga el poder del representante legal del **Exportador**.

Anexo M Copia simple de la identificación oficial del representante legal del **Exportador**.

- e) Conforme a lo anterior, es de interés de ambas **Partes** celebrar este **Contrato** para llevar a cabo la interconexión necesaria entre el **Sistema** de la **CFE** y la **Fuente de Energía** del **Exportador**, de manera que este **Contrato** y sus **Convenios** sirvan de marco para todas las operaciones entre la **CFE** y el **Exportador**, para lo cual otorgan las siguientes:

**CLÁUSULAS**

**PRIMERA.** Objeto del **Contrato**. El objeto de este **Contrato** es realizar y mantener, durante la vigencia del mismo, la interconexión entre el **Sistema** y la **Fuente de Energía**, hasta por la capacidad de \_\_\_\_\_ MW, así como establecer las condiciones generales para los actos jurídicos que celebren las **Partes** relacionados con la generación y transmisión de energía eléctrica, asociada exclusivamente a la capacidad objeto del **Contrato**.

**SEGUNDA.** Definiciones. Para efectos de este **Contrato**, los términos que aparecen en él, ya sea en el propio cuerpo o en cualquiera de sus anexos, con inicial mayúscula y negritas, tendrán el significado que se les asigna en esta Cláusula Segunda. Este significado será aplicable al término tanto en singular como en plural y será válido en el **Convenio**, a menos que en este se estableciera otra definición.

- **AMM.** Administrador del Mercado Mayorista de Guatemala.
- **Área de Control.** Área geográfica en que se ubica el sistema eléctrico coordinado por la **Gerencia de Control Regional** de área respectivo de la **CFE**.

- **Cambio de Ley.** Tiene el significado que para dicho término se establece en la Cláusula Trigésima Primera de este **Contrato**.
- **CENACE.** El Centro Nacional de Control de Energía, representado por la **Gerencia de Control Regional** correspondiente.
- **CRE.** Comisión Reguladora de Energía.
- **Contrato.** El presente **Contrato**, incluyendo todos y cada uno de sus anexos.
- **Control Automático de Generación (CAG).** Es el control automático de un grupo de generadores, cuyo objetivo es mantener la frecuencia, el equilibrio continuo de la oferta y demanda, y el control de enlaces, en un **Área de Control**.
- **Convenio.** El instrumento contractual que se suscriba entre las **Partes** para la regulación específica de cada uno de los actos jurídicos que realicen entre ellas, relacionados con la generación y la transmisión de energía eléctrica previstos en este **Contrato**.
- **Convenio de Instalaciones y Cesión.** El instrumento contractual que se suscriba entre las **Partes** para la regulación específica de las obras que se requieran realizar para la interconexión, el presupuesto de las mismas, el programa de construcción, el programa de aportaciones y la cesión de las instalaciones por parte del **Exportador** a favor de la **CFE**. Dicho **Convenio** forma parte de este **Contrato** como **Anexo G**.
- **Costo Total de Corto Plazo.** Se refiere al costo variable, determinado por el **CENACE**, por conceptos de combustibles, de operación y de mantenimiento de la planta generadora, obtenido como el menor precio o costo posible para suministrar un kWh adicional en el nodo correspondiente, tomando en cuenta las ofertas de los generadores, las restricciones de transmisión y las pérdidas en la red. No se incluye a las unidades generadoras operadas en las condiciones de generación mínima que permita mantener la estabilidad de las mismas y que son utilizadas para garantizar la seguridad del **Sistema**.
- **Emergencia.** Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al ocurrir interrumpen el suministro eléctrico o pongan o puedan poner en riesgo el Sistema o vidas humanas.
- **Energía en Emergencia.** La energía solicitada y recibida por la **CFE** en una **Emergencia**, en adición a la que tuviera derecho a recibir por cualquiera de los **Convenios**.
- **Exportador.** El titular del permiso mencionado en el apartado (b), de la declaración II, de este **Contrato**.
- **Fecha de Operación Normal.** Fecha a partir de la cual la **CFE** termine las pruebas correspondientes a la interconexión, y el **Exportador** declare que su **Fuente de Energía** queda operando en condiciones normales.
- **Fuente de Energía.** La instalación, propiedad del **Exportador**, en donde se produce la energía eléctrica objeto del permiso a que se refiere el **Anexo A** del presente **Contrato**.
- **Fuerza Mayor.** Como se establece en la Cláusula Vigésima Quinta.
- **Gerencia de Control Regional.** Entidad responsable del control operativo en un área específica y que es parte del **CENACE**.
- **Intervalo de Medición.** Cada uno de los lapsos de cinco minutos en que se divide el día, para efecto de las mediciones de energía relacionadas con el **Contrato**.
- **Ley.** Ley de la Industria Eléctrica.
- **LCFE.** La Ley de la CFE.
- **Mercado Eléctrico Mayorista.** Mercado operado por el **CENACE**, en el que los Participantes del Mercado podrán realizar las transacciones señaladas en el Artículo 96 de la **Ley**.
- **Metodología de Transmisión.** Metodología para la determinación de los cargos por servicios de transmisión de energía eléctrica, utilizada para los Permissionarios de generación, exportación e importación de energía eléctrica, aprobada mediante la RES/083/98 y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de Mayo de 1998, así como sus modificaciones y aclaraciones aprobadas mediante las RES/254/99 y RES/146/2001.
- **Partes.** La Comisión Federal de Electricidad (la **CFE**) y la persona física o moral que suscriba este **Contrato** (el **Exportador**).



- **Periodo de Pago.** Lapso para el cual se contabilicen los servicios prestados al amparo de una factura. Se considerarán periodos mensuales calendario, independientemente de los días efectivos en que se haya prestado el servicio en un mes calendario, tanto para efectos de este **Contrato** como para los del **Convenio**, salvo que en alguno de ellos se especifique otra cosa.
- **Periodo de Prueba.** El plazo comprendido entre la fecha declarada de inicio de pruebas de las unidades generadoras por parte del **Exportador** y la **Fecha de Operación Normal** para dichas unidades generadoras.
- **Pesos.** Moneda de curso legal en los Estados Unidos Mexicanos.
- **Potencia de Exportación.** Cantidad programada en MW que la **CFE** se compromete a recibir cada hora del día, de la **Fuente de Energía** del **Exportador**, en el **Punto de Interconexión**, para su porteo hasta el **Punto de Carga**. Su valor máximo será la **Potencia Máxima de Exportación**.
- **Potencia Máxima de Exportación.** Es el valor máximo en MW que el **Exportador** puede programar para la exportación de energía eléctrica. Este valor lo fijará el **Exportador** y no podrá ser mayor a la capacidad objeto de **Contrato**.
- **Potencia de Porteo.** Cantidad en MW que en un **Intervalo de Medición** dado, la **CFE** recibe de la **Fuente de Energía** y portea hasta el **Punto de Carga**, para los fines de exportación del **Exportador**. Su magnitud se determina conforme al Anexo F y su valor máximo será igual a la **Potencia Máxima de Exportación**.
- **Potencia Medida.** Es la potencia promedio en cada **Intervalo de Medición**, resultante de las mediciones realizadas durante dicho lapso, en el **Punto de Interconexión**.
- **Punto de Carga.** Sitio en la frontera entre Guatemala y los Estados Unidos Mexicanos, en donde la **CFE** entregue la energía asociada a la **Potencia de Porteo**, según se describe en el **Anexo C** del presente **Contrato**.
- **Punto de Interconexión.** El sitio en donde el **Exportador** entregue al **Sistema** la energía asociada a la **Potencia de Exportación**, según se describe en el **Anexo B** de este **Contrato**.
- **Punto de Medición.** Cada uno de los sitios en donde se instalen los equipos para medir la energía eléctrica entregada en el **Punto de Interconexión** y en el **Punto de Carga**, según se describe en el **Anexo E** de este **Contrato**.
- **Reglamento.** Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica.
- **Responsabilidad de Carga.** Es la carga firme del **Sistema** y sobre la cual el **Área de Control** tiene una obligación de mantener una capacidad de reserva operativa y suplementaria de conformidad con los criterios del **Sistema de Guatemala**. Esta carga firme sólo puede ser interrumpida por **Fuerza Mayor** o **Emergencia** del **Sistema**.
- **Reglas de Despacho.** El Reglamento titulado "Reglas de Despacho y Operación del Sistema Eléctrico Nacional" el cual establece las normas y requisitos indispensables para que el despacho y operación del Sistema Eléctrico Nacional alcancen el objetivo institucional de suministrar la energía eléctrica a todos los usuarios con seguridad, continuidad, calidad y economía.
- **Servicios Conexos.** Los beneficios que obtiene el **Exportador** por la conexión de su **Fuente de Energía** al **Sistema** como son: el control de frecuencia y de tensión entre otros.
- **Sistema.** El Sistema Eléctrico Nacional.
- **Sistema de Guatemala.** El Sistema Eléctrico de Guatemala.

**TERCERA.** Vigencia del **Contrato**. El presente **Contrato** surtirá sus efectos a partir de la fecha en que sea firmado por ambas **Partes** y terminará después de transcurridos 20 años, contados a partir de la **Fecha de Operación Normal**, la que se encuentra prevista para \_\_\_\_\_.

**CUARTA.** Terminación anticipada y rescisión. El presente **Contrato** podrá darse por terminado anticipadamente por las causas siguientes:

- a) Por terminación o revocación del permiso mencionado en la declaración II, inciso (b) de este **Contrato**.

- b) Porque el **Exportador** no haya concluido sus instalaciones o no entren en operación normal a más tardar el \_\_\_\_\_, plazo que podrá extenderse una sola vez y por un periodo que no exceda a doce (12) meses, mediante notificación por escrito del **Exportador** dirigida a la **CFE**, con copia al **CENACE**, y con anticipación no menor a treinta (30) días hábiles a la fecha mencionada, salvo que esta situación se deba a **Fuerza Mayor** o que sea modificada en el permiso expedido por la **CRE**.
- c) Por voluntad del **Exportador**, siendo requisito previo el que hayan transcurrido al menos seis (6) meses de vigencia del **Contrato** y que la notificación correspondiente se haga por el **Exportador** a la **CFE** de manera fehaciente, con copia al **CENACE**, y con una anticipación mínima de dos (2) meses a la fecha en que se pretenda que surta efectos la terminación.

El presente **Contrato** podrá rescindirse por contravención a la **Ley**, el **Reglamento**, y el **Convenio** de transmisión, que se enuncia y define en la Cláusula Décima Novena de este **Contrato**, y las demás disposiciones aplicables al **Contrato** y al **Convenio**, siempre y cuando dicha contravención afecte sustancialmente lo establecido en este **Contrato** y/o su **Convenio**; así como por el incumplimiento reiterado de alguna de las **Partes**, respecto de las obligaciones sustantivas que se estipulan en el presente **Contrato** o en el **Convenio**, en particular, el cumplimiento de las **Reglas de Despacho**; por embargo, suspensión de pagos o concurso mercantil del **Exportador**; o por incapacidad jurídica, legal o judicial del **Exportador**, que le impida cumplir con las obligaciones derivadas de este **Contrato**.

Mientras no se rescinda el **Contrato** o el **Convenio**, cada **Parte** seguirá cumpliendo con sus obligaciones respectivas al amparo de los mismos.

De existir un evento de incumplimiento o contravención, la **Parte** en cumplimiento deberá notificarlo por escrito a la otra **Parte**; ésta deberá aclarar, y en su caso corregir, el incumplimiento o demostrar que no está en incumplimiento. La **Parte** en incumplimiento deberá corregir su falta tan pronto como sea razonablemente posible, sin exceder de un plazo de treinta (30) días naturales, contados a partir de la fecha en que se le haya notificado el incumplimiento. Si por la naturaleza del incumplimiento no fuera posible resolverlo en el plazo de treinta (30) días naturales, la **Parte** en incumplimiento deberá presentar un plan dentro de dicho plazo de treinta (30) días naturales para subsanarlo. Presentado el plan a la **Parte** en cumplimiento, esta tendrá diez (10) días naturales para aceptar dicho plan o, en su caso, para identificar y notificar a la **Parte** en incumplimiento las objeciones específicas al mismo. De señalarse objeciones al plan, las **Partes** harán sus mejores esfuerzos para llegar a un acuerdo respecto de dichas objeciones, y en caso de no llegar a un acuerdo dentro de un plazo de quince (15) días naturales, contados a partir de la fecha en que se hayan notificado las objeciones al plan, las **Partes** someterán los puntos controvertidos a arbitraje, de conformidad con lo establecido en la Cláusula Vigésima Novena del presente **Contrato**. Las **Partes** cumplirán con el laudo arbitral respectivo, el cual será definitivo.

No se considerará incumplimiento el que derive de una causa de **Fuerza Mayor**, atendiendo a lo previsto en la Cláusula Vigésima Quinta.

**QUINTA.** Entrega de capacidad y energía por el **Exportador**. El **Exportador** se compromete a entregar a la **CFE** la capacidad y energía asociada a la **Potencia de Exportación**, sujeto a las **Reglas de Despacho**, y la **CFE** se compromete a recibirla en el **Punto de Interconexión**, cuya ubicación y características se detallan en el **Anexo B**.

**SEXTA.** Entrega de capacidad y energía por la **CFE**. La capacidad y energía asociada a la **Potencia de Porteo** la entregará a la **CFE** y la recibirá el **Exportador** en el **Punto de Carga**, cuya ubicación y características se especifican en el **Anexo C**.

El **CFE** planeará, expandirá y operará su **Sistema** de transmisión con el objeto de proporcionar, bajo este **Contrato**, la misma calidad de servicio que proporciona a sus clientes mayoristas que utilicen servicio de transmisión firme. Es posible que ante situaciones particulares existan restricciones que impidan la factibilidad de uso de red requerida por la **CFE** para sus cargas nativas y por la transmisión requerida por los clientes mayoristas. Ante estas situaciones se establecerá la disponibilidad de transmisión horaria, una vez que se cubra el requerimiento de la **CFE** para sus cargas nativas. De acuerdo con lo establecido en la Declaración I, inciso b), el **CFE** tiene la obligación de prestar el servicio público de transmisión y distribución, por lo cual el **CFE** dará prioridad a este tipo de transacciones.

La **CFE** no considerará dentro de su **Responsabilidad de Carga** la energía de exportación del **Exportador**, por lo que para dicha energía no tomará en cuenta servicio adicional alguno distinto a los **Servicios Conexos**. No obstante lo anterior, por las características del servicio y los criterios operativos del **AMM**, la **CFE** debe considerar servicios complementarios. Estos serán incluidos conforme se establece en la Cláusula Vigésima Primera de este **Contrato**.

**SÉPTIMA.** Interconexión. Las inversiones necesarias para la construcción o adecuación de líneas de transmisión, subestaciones y otras instalaciones o equipos que técnicamente sean necesarios para lograr la interconexión objeto de este **Contrato**, serán a cargo del **Exportador**, quien será responsable del diseño y construcción de las instalaciones requeridas, conforme a las especificaciones técnicas que defina el **CENACE**, así como las características específicas de la infraestructura para realizar la interconexión.

Asimismo, será a cargo del **Exportador** cualquier modificación que sea necesario realizar a las instalaciones existentes de la **CFE** para lograr la interconexión, mismas que, en su caso, realizará bajo la autorización y supervisión de la **CFE**.

Las instalaciones y equipos necesarios en el **Punto de Interconexión** y el **Punto de Carga**, así como los elementos de protección, control y comunicaciones requeridos para la conexión con el **Sistema**, deberán cumplir con las especificaciones conducentes de la **CFE** y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM). Las características de estas instalaciones y equipos serán las establecidas por la **CFE** para instalaciones similares de su propiedad y que se detallan en el **Anexo D**. Una vez construidas las obras se transferirán a la **CFE**, en los términos establecidos en el **Convenio de Instalaciones y Cesión**, el cual deberá apearse a lo dispuesto por la **Ley** y su **Reglamento**.

Cada **Parte** será responsable del mantenimiento e inspección de todas las instalaciones que actualmente sean de su propiedad, o de las que llegue a ser propietario en el futuro y que estén asociadas al **Punto de Interconexión**. Durante la vigencia de este contrato, las **Partes** se coordinarán con el **CENACE** para cuestiones operativas y de mantenimiento, a fin de asegurar la máxima continuidad de servicio a sus respectivos usuarios.

Las instalaciones comprendidas entre la **Fuente de Energía** y el **Punto de Interconexión**, las construirá el **Exportador** de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.

**OCTAVA.** Modificaciones del **Punto de Interconexión** y el **Punto de Carga**. La **CFE** podrá cambiar las ubicaciones y características del **Punto de Interconexión** o del **Punto de Carga**:

- a) A su costa por resultarle técnicamente conveniente.
- b) A costa del **Exportador** cuando el cambio resulte necesario por haberse modificado alguna o algunas características de la **Fuente de Energía**.

En caso de que el **Exportador** requiera modificar la ubicación o alguna característica del **Punto de Carga**, o de la **Fuente de Energía** que haga necesario un cambio por parte de la **CFE** en la ubicación o características del **Punto de Interconexión**, el **Exportador** deberá obtener previamente el permiso correspondiente de la **CRE**, y la aceptación de manera expresa y por escrito de **CFE**, con la opinión favorable del **CENACE**.

Las obras posteriores a la firma de este **Contrato**, para mantener el servicio de interconexión, serán a cargo de la **Parte** que las requiera.

En todos los casos, cuando las modificaciones puedan llegar a afectar a la otra **Parte**, la **Parte** que requiera la modificación deberá notificarlo con debida anticipación y por escrito a la **Parte** que pudiera resultar afectada, para que se tomen las providencias necesarias, a efecto de que no se le cause perjuicio alguno. Si la necesidad de obras fuera producto de modificaciones en las características del **Punto de Carga** o de la **Fuente de Energía**, los costos que resulten correrán a cargo del **Exportador**; si fuera por convenir técnicamente a la **CFE**, serán efectuadas por esta a su costa.

**NOVENA.** Entregas de energía. El **Exportador** deberá coordinarse con el **CENACE**, en los términos de la Cláusula Décima Octava, para cualquier cuestión operativa, en particular, para conectarse al **Sistema**, desconectarse de él, subir generación o bajarla, controlar las potencias activa y reactiva, así como para participar en la regulación primaria y de voltaje del **Sistema**, de acuerdo con la capacidad de su **Fuente de Energía** y las condiciones del **Sistema**, conforme a los lineamientos de las **Reglas de Despacho** que sean aplicables. El **Exportador** deberá entregar al **CENACE**, con la debida anticipación y cumpliendo los requerimientos que se apliquen en las transacciones con áreas de control externas, su programa de generación y esquema de unidades, así como su programa de entrega de energía asociada a la **Potencia de Exportación**.

En operación normal, el programa de entrega de energía asociada a la Potencia de Exportación será vinculatorio para ambas **Partes** una vez entregado. Este programa podrá ser modificado únicamente en condiciones de **Emergencia** o por necesidades prioritarias y de seguridad operativa del servicio público de transmisión y distribución.

La energía que la **CFE** entregue al **Exportador** mantendrá los estándares del servicio público de energía eléctrica.

**DÉCIMA.** Medición. Las **Partes** deberán proporcionar por su cuenta todas las instalaciones de comunicación y medición remota que sean necesarias para poder controlar y operar el Sistema.

#### X.1 Medición

- a) Los medidores y los equipos de medición, que se usen para medir la energía entregada por el **Exportador** a la **CFE** en el **Punto de Interconexión** y la energía que entregue el **CFE** al **Exportador** en el **Punto de Carga**, serán instalados por el **CFE** con cargo al **Exportador**, y cedidos a la **CFE** de acuerdo con los términos establecidos en el **Convenio de Instalaciones y Cesión**, y tan cercanos como sea posible al **Punto de Interconexión** y al **Punto de Carga**. Las características, especificaciones y ubicación de los medidores que se instalen inicialmente se incluyen en el **Anexo E**.
- b) Los medidores y equipos de medición, adquiridos por el **Exportador** e instalados por la **CFE** y cedidos a esta deberán pasar por pruebas y calibración al momento de su instalación y posteriormente, en forma periódica, en intervalos no mayores de un año. Dicha prueba, calibración y eventual mantenimiento se hará a costa de la **CFE**, quien notificará al **Exportador** por escrito, con al menos quince (15) días de anticipación, la fecha en que planea realizar las pruebas sobre los medidores, las cuales procurará realizar durante los periodos de mantenimiento de las instalaciones del **Exportador**. Solo en caso de reemplazo se hará a costa del **Exportador**, el cual recibirá un reporte detallado por parte de la **CFE**. En el caso de falla de los equipos, las pruebas serán realizadas lo más pronto posible, sin exceder de cuarenta y ocho (48) horas a la recepción del aviso formal por escrito. Los representantes autorizados de ambas **Partes** tendrán el derecho de proponer todas las pruebas, inspecciones y ajustes a los medidores de la **CFE**. El **Exportador** tendrá derecho a pedir por escrito que la **CFE** realice pruebas y calibraciones adicionales para los medidores y equipos de medición. En dicho caso, la **CFE** probará y calibrará sus medidores y equipos de medición dentro de los veinte (20) días siguientes a la fecha de recepción de tal solicitud por escrito. Los costos de tales inspecciones y pruebas adicionales solicitadas correrán a cargo del **Exportador**, a menos que en dicha prueba o inspección se encuentre que el medidor o equipo de medición registre con imprecisión, en cuyo caso los gastos de la inspección o pruebas adicionales pedidas correrán a cargo de la **CFE**. En caso de que las pruebas indiquen que los medidores de la **CFE** son imprecisos, los pagos calculados sobre la base de los medidores o equipos de medición imprecisos serán ajustados retroactivamente, de acuerdo con lo previsto en la sección X.2 de esta Cláusula.
- c) El **Exportador** podrá instalar y mantener, a su costa, medidores y equipo de medición de reserva en el **Punto de Interconexión** y en el **Punto de Carga**, adicionalmente a los de facturación, siempre que cumpla con las normas y prácticas que tiene establecidas la **CFE** para este propósito.
- d) Los valores de la **Potencia de Exportación** serán los valores programados entre el **CENACE** y el Área de Control del **Sistema de Guatemala**, de acuerdo con la legislación y lineamientos operativos aplicables en cada **Sistema**.

#### X.2. Ajuste por medidores imprecisos.

Si un medidor deja de funcionar, o si se comprueba que su medición es imprecisa, se efectuarán ajustes para corregir la cuantía y el periodo de deficiencia de todas las mediciones efectuadas por el medidor defectuoso, de la siguiente manera:

##### Medición

- a) Se empleará el medidor de reserva del **Exportador**, si está instalado y cumple con los mismos requisitos que los de la **CFE**, o
- b) De la manera que convengan las **Partes**,

##### Periodo

- a) De la manera que convengan las **Partes**, o,
- b) De no haber acuerdo, la última mitad del periodo desde la última prueba del medidor hasta la fecha de detección de falla, cuando el inicio de la segunda mitad de dicho periodo coincida con la **Fecha de Operación Normal** o sea posterior a la misma. En el supuesto de que la última prueba del medidor sea anterior a la **Fecha de Operación Normal** se considerará que el periodo se extiende desde la **Fecha de Operación Normal** hasta la fecha de detección de la falla.

## Ajuste

En la medida en que el periodo del ajuste abarque un periodo de entregas por el cual la **CFE** o el **Exportador**, según sea el caso, ya haya efectuado pagos, se utilizarán las mediciones corregidas según se determinen de conformidad con lo previsto en esta Cláusula, para recalcularse el monto debido por el periodo de duración de la imprecisión y determinar la diferencia entre la suma recalculada y los pagos efectuados para ese periodo. La **Parte** deudora pagará esa diferencia dentro de los treinta (30) días naturales siguientes, una vez recibida la notificación de la suma debida, a menos que acuerden extinguir el adeudo mediante compensación.

**DÉCIMA PRIMERA.** Interrupción de los servicios. El **Exportador** acepta que, cuando por una **Emergencia** se pongan o puedan ponerse en riesgo las instalaciones del **Sistema** o el servicio público de energía eléctrica, deberá proporcionar, en la medida de sus posibilidades, apoyo a la **CFE** para superar esta **Emergencia**. En este caso el **Punto de Carga** y su **Fuente de Energía** deberán sujetarse a las indicaciones del **CENACE** a través de la \_\_\_\_\_, absteniéndose de realizar maniobra alguna sin la autorización o instrucción expresas del **CENACE**.

Así mismo, el **Exportador** acepta que, cuando por una **Emergencia** se pongan o puedan ponerse en riesgo las instalaciones del **Sistema** o el servicio público de energía eléctrica, la **CFE** puede, sin incurrir en responsabilidad alguna, reducir parcial o totalmente la **Potencia de Exportación**. De presentarse esta situación, la **CFE** lo informará oportunamente al **Exportador** por los medios idóneos.

Las causas de reducción parcial o total de la **Potencia de Exportación** o la entrega de energía al **Punto de Carga** por **Emergencia** pueden ser, en forma enunciativa más no limitativa, las siguientes:

- Apertura de uno de los enlaces de transmisión que limiten la transferencia de potencia entre el **Sistema** y el sistema operado por el **AMM**.
- Congestión en el **Sistema** o en el sistema de las Áreas de Control del **Sistema de Guatemala**, con base en criterios operativos del **CENACE** y del **Sistema de Guatemala**.
- Restricciones en el programa de exportación por limitaciones en la capacidad de regulación de la **CFE**, que provoquen que incumpla con los criterios del **Sistema de Guatemala** en el manejo de control de enlaces y/o operativos.
- Instrucciones del **AMM** de reducción de la **Potencia de Exportación**.
- Disminución o pérdida de la capacidad de transmisión y/o generación en el **Sistema**.

**DÉCIMA SEGUNDA.** Imposibilidad de recibir energía eléctrica en el **Punto de Interconexión**. Ante la imposibilidad de recibir parcial o totalmente, en el **Punto de Interconexión**, la energía asociada a la **Potencia de Exportación**, ya sea por causas atribuibles (1) a la **CFE**; (2) a **Fuerza Mayor** o **Emergencia** de la **CFE**, o (3) al **Exportador**, se procederá de la siguiente manera:

- 1) Si la imposibilidad de recepción se debe a causas atribuibles a la **CFE**, entonces:
  - a) La **CFE**, en la medida de sus posibilidades, entregará en el **Punto de Carga** la energía programada por el **Exportador**. De existir limitación física en la capacidad de porteo, el **CENACE** lo notificará al **Exportador** y al **CFE**, por medios idóneos, y cancelará o modificará las programaciones asociadas a la exportación tan pronto lo permitan los esquemas de mercado del **AMM**. Mientras esto sucede, el **CENACE** cancelará o modificará la exportación. La energía entregada por el **CFE** en el **Punto de Carga** y que no haya sido recibida del **Exportador** en el **Punto de Interconexión**, será compensada por el **Exportador** a la **CFE** mediante entrega posterior en especie o pago en efectivo. El **Exportador** deberá notificar, con la debida oportunidad y por escrito a la **CFE**, la opción elegida, dentro de un plazo no mayor de 5 días hábiles posteriores al cierre de cada periodo mensual. Si se elige la opción de pago en especie a la **CFE**, ésta y el **Exportador** acordarán e indicarán el programa de entrega de energía correspondiente, en días y horarios semejantes a los que ocurrió la **Emergencia**, y lo informarán al **CENACE**. En caso de que elija la opción de pago en efectivo, el precio de la energía será el **Costo Total de Corto Plazo** del kWh incurrido en ese día para cada hora en la que recibió la energía el **Exportador**.
  - b) La **CFE** asumirá, sin repercusión alguna sobre el **Exportador** y el **CENACE**, los cargos que el **AMM** imponga por el déficit en la entrega de energía que la **CFE** debió realizar en el **Punto de Carga** a nombre del **Exportador**. El **Exportador** renuncia a cualquier otra indemnización.

- 2) Si la imposibilidad de recepción obedece a **Fuerza Mayor** o **Emergencia** de la **CFE** entonces:
- a) La **CFE**, en la medida de sus posibilidades, entregará en el **Punto de Carga** la energía programada por el **Exportador**. De existir limitación física en la capacidad de porteo, el **CENACE** lo notificará al **Exportador** y a la **CFE**, por medios idóneos, **CENACE** y cancelará o modificará las programaciones asociadas a la exportación, tan pronto lo permitan los esquemas de mercado del **AMM**. Mientras esto sucede, el **CENACE** cancelará o modificará la exportación. La energía entregada por la **CFE** en el **Punto de Carga** y que no haya sido recibida del **Exportador** en el **Punto de Interconexión**, será compensada por el **Exportador** a la **CFE** mediante entrega posterior en especie o pago en efectivo. El **Exportador** deberá notificar, con la debida oportunidad y por escrito a la **CFE**, la opción elegida, dentro de un plazo no mayor de 5 días hábiles posteriores al cierre de cada periodo mensual. Si se elige la opción de pago en especie, la **CFE** y el **Exportador** acordarán e indicarán el programa de entrega de energía correspondiente, en días y horarios semejantes a los que ocurrió la **Emergencia** o **Fuerza Mayor**, y lo informarán al **CENACE**. En caso de que elija la opción de pago en efectivo, el precio de la energía será el **Costo Total de Corto Plazo** del kWh incurrido en ese día para cada hora en la región correspondiente al **Punto de Interconexión**.
  - b) El **Exportador** asumirá, sin repercusión alguna sobre la **CFE** y el **CENACE**, los cargos que el **AMM** imponga por el déficit en la entrega de energía que la **CFE** debió realizar en el **Punto de Carga** a nombre del **Exportador**.
- 3) Si la imposibilidad de recepción es por causa del **Exportador**, la **CFE** y el **CENACE** se liberan de cualquier responsabilidad. En este caso se procederá de la siguiente manera:
- a) El **Exportador** lo notificará a la **CFE** y al **CENACE**. Este último cancelará o modificará las programaciones asociadas a la exportación tan pronto lo permitan los esquemas de mercado del **AMM**. Mientras esto sucede, el **CENACE** cancelará o modificará la exportación. La energía entregada por la **CFE** en el **Punto de Carga** y que no haya sido recibida del **Exportador** en el **Punto de Interconexión**, será pagada por el **Exportador** a la **CFE**, de acuerdo con los cargos establecidos en la sección XXI.5 de la Cláusula Vigésima Primera.
  - b) El **Exportador** asumirá, sin repercusión alguna sobre la **CFE** y el **CENACE**, los cargos que el **AMM** imponga por el déficit en la entrega de energía que la **CFE** debió realizar en el **Punto de Carga** a nombre del **Exportador**.

En caso de que el **AMM** rechace la cancelación o modificación del programa de exportación solicitada por el **CENACE**, se mantendrá el Programa de Exportación original.

**DÉCIMA TERCERA.** Imposibilidad de entregar energía eléctrica en el **Punto de Carga**. Ante la imposibilidad de entregar parcial o totalmente, en el **Punto de Carga**, la energía asociada a la **Potencia de Exportación**, ya sea por causas atribuibles a la **CFE** o por **Fuerza Mayor** o **Emergencia**, se procederá de la siguiente manera:

- 1) Si la imposibilidad de entregar energía eléctrica es por causas atribuibles a la **CFE**, entonces:
- a) El **CENACE** lo notificará al **Exportador** y a la **CFE**, y **CENACE** cancelará o modificará las programaciones asociadas a la exportación tan pronto lo permitan los esquemas de mercado del **AMM**. Mientras esto sucede, el **CENACE** cancelará o modificará la exportación.
  - b) La **CFE** asumirá, sin repercusión alguna sobre el **Exportador** y el **CENACE**, los cargos que el **AMM** imponga por el déficit en la entrega de energía que la **CFE** debió realizar en el **Punto de Carga** a nombre del **Exportador**.
  - c) El **Exportador** podrá, en coordinación con la **CFE** y el **CENACE**: i) disminuir la producción de su **Fuente de Energía** o ii) entregar energía a la **CFE**. En este último caso, la **CFE** determinará la cantidad de energía que puede recibir, la cual le será pagada al 90% del **Costo Total de Corto Plazo** que corresponda, en el nodo que se encuentre el **Punto de Interconexión**.
- 2) Si la imposibilidad de entregar energía eléctrica obedece a **Fuerza Mayor** o **Emergencia** de la **CFE**, entonces:
- a) El **CENACE** lo notificará al **Exportador** y a la **CFE**, y cancelará o modificará las programaciones asociadas a la exportación tan pronto lo permitan los esquemas de mercado del **AMM**. Mientras esto sucede, el **CENACE** cancelará o modificará la exportación.

- b) El **Exportador** asumirá, sin repercusión alguna sobre la **CFE** y el **CENACE**, los cargos que el **AMM** imponga por el déficit en la entrega de energía que la **CFE** debió realizar en el **Punto de Carga** a nombre del **Exportador**.
- c) El **Exportador** podrá, en coordinación con el **CENACE** y la **CFE**: i) disminuir la producción de su **Fuente de Energía** o ii) entregar energía a la **CFE**. En este último caso, la **CFE** determinará la cantidad de energía que puede recibir, la cual le será pagada al 90 % del **Costo Total de Corto Plazo** que corresponda, en el nodo que se encuentre el **Punto de Interconexión**.
- 3) Si la imposibilidad de entregar energía eléctrica obedece a **Fuerza Mayor** del **AMM** o restricción operativa en el sistema del **AMM**, el **CENACE** lo notificará al **Exportador** y a la **CFE**. Ante esta imposibilidad, el **CFE** se libera de cualquier responsabilidad y el **Exportador** deberá disminuir la producción de su **Fuente de Energía**. De no hacerlo así, la energía que el **Exportador** entregue a la **CFE** no será objeto de contraprestación alguna.

En caso de que el **AMM** rechace la cancelación o modificación del programa de exportación solicitada por el **CENACE**, se mantendrá el Programa de Exportación original.

**DÉCIMA CUARTA.** Manejo del Programa de Exportación y administración de la exportación. Dado que las transacciones de exportación del **Exportador** se realizan a través del **Sistema** de la **CFE**, esta aplicará un cargo mensual complementario por conciliación e interacción con el **AMM**, más un cargo por elaboración del Programa de Exportación, aunque se elabore parcialmente por el **Exportador**. Este cargo será de 0.25 dólares/MWh, en **Pesos** promedio con la paridad para solventar obligaciones en moneda extranjera, del Banco de México, del mes en facturación. El cargo en dólares se actualizará anualmente cada 1 de enero conforme a la variación que presente el índice de precios al productor en los Estados Unidos de América, tomando como índice de referencia (Índice=1.000) el valor del mes de noviembre de 2015. La escalación se efectuará con la fórmula:

$$\text{Índice} = \text{IPP}_i / \text{IPP}_0$$

en el cual  $\text{IPP}_0$  representa el Índice de Precios al Productor del mes de noviembre de 2015 y el  $\text{IPP}_i$  representa el Índice de Precios al Productor del mes de diciembre del año anterior, al cual se va a aplicar el cargo complementario por conciliación e interacción con el **AMM**.

Este cargo se deriva de la realización de las siguientes actividades: Comunicación constante entre la **CFE** y el **AMM**, aprobación del **Programa de Exportación**, revisión de factibilidad técnica de red, revisión general de la estructura del programa, uso de software del Sistema de Administración de Energía, uso de software de la etiqueta y el Hardware de Comunicación.

Con relación a la elaboración y seguimiento del Programa de Exportación, tanto la **CFE** como el **Exportador** estarán a lo establecido en las formas y tiempos acordados en el convenio para la coordinación de la operación de la interconexión y la administración de las transacciones comerciales internacionales vigentes entre **Guatemala** y **México** (**Convenio** de coordinación).

**DÉCIMA QUINTA.** Procedimientos operativos relacionados con la **Potencia de Exportación**. Para la efectiva aplicación de este **Contrato**, que presenta el cumplimiento de los compromisos de exportación del **Exportador**, las **Partes** acuerdan cumplir con lo establecido en el Convenio de coordinación.

**DÉCIMA SEXTA.** Procedimiento para el tratamiento de desviaciones en la entrega de energía del **Exportador** a la **CFE**. Para la efectiva aplicación de este **Contrato** las **Partes** acuerdan cumplir con lo establecido en el Convenio de coordinación.

**DÉCIMA SÉPTIMA.** Compensación por servicios complementarios de reserva operativa y reserva suplementaria exigidos por el **AMM** como resultado de la exportación del **Exportador** y que no son responsabilidad de **CFE**. Para la efectiva aplicación de este **Contrato** las **Partes** acuerdan cumplir con lo establecido en el Convenio de coordinación.

Conforme a lo establecido en la Cláusula Sexta de este **Contrato** y de acuerdo con la tarifa de porteo, el servicio de transmisión firme no implica la obligación de la **CFE** de considerar la energía porteadada dentro de su **Responsabilidad de Carga**. Por lo anterior, dado que la exportación es por energía firme, el **Exportador** deberá notificar, 2 días antes del inicio del mes, su intención de tomar el servicio en forma mensual.

El cargo complementario en el mes por la totalidad de los servicios de reserva operativa y reserva suplementaria, conforme a los requerimientos actuales del **AMM**, será de:

$$\left[ \left( \begin{array}{c} 3\% \text{ de la} \\ \text{capacidad} \\ \text{reservada} \\ \text{(para porteo)} \end{array} \right) * \left( \begin{array}{c} \text{Costo de} \\ \text{inversión de} \\ \text{capacidad.} \\ \text{(550 Dls / KW)} \end{array} \right) * \left( \begin{array}{c} \text{Factor de} \\ \text{recuperación} \\ \text{de capital con :} \\ \text{Prime rate +} \\ \text{2 puntos y plazo} \\ \text{de 25 años} \end{array} \right) \right] \left( \begin{array}{c} \text{MWh} \\ \text{efectivamente} \\ \text{porteados en el} \\ \text{mes} \end{array} \right)$$

*MWh anuales porteados a 100 % de la capacidad reservada para porteo*

Para efectos de esta fórmula, la *Prime Rate* será la correspondiente al mes anterior al de aplicación de esta fórmula, publicada por el Federal Reserve Board de los Estados Unidos de América.

Si el **Exportador** no notifica a la **CFE** su intención de tomar este servicio en base mensual, se aplicará una opción automática que consistirá en el cargo complementario al **Exportador** del 40 % del cargo por MWh para reserva operativa presentado por el **AMM**, en base horaria para el día en adelante en la región conocida como South Path 15 (SP15). El 50 % de la reserva operativa será asignada como reserva rodante, y el 50 % restante como reserva no rodante

**DÉCIMA OCTAVA.** Coordinadores. Para todos los efectos de este **Contrato**, así como para la administración del **Convenio** que suscriban, el **Exportador** se coordinará con la **CFE**, quien fungirá como administrador de este **Contrato**, y para cuestiones operativas, ambos, el CFE y el Exportador, se coordinarán con el **CENACE** a través de la **Gerencia de Control Regional** \_\_\_\_\_. El **CENACE** puede cambiar libremente por razones técnicas la **Gerencia de Control Regional** a la que quedará adscrito el **Exportador**, su **Punto de Carga** o su **Fuente de Energía**, mediante aviso por escrito dirigido al **Exportador** con xx días de anticipación. Cada una de las **Partes** designará a un coordinador y a un coordinador suplente para que lleve a cabo las funciones operativas que se requieran de conformidad con el presente **Contrato** y su **Convenio**. El coordinador estará facultado para actuar a nombre de la **Parte** que lo hubiere designado y cada una de las **Partes** avisará a la otra, dentro de los quince (15) días hábiles posteriores a la fecha de firma del presente, el nombre, puesto y domicilio del coordinador y del suplente designados. Asimismo, cada **Parte** notificará por escrito de inmediato a la otra en caso de que hubiere algún cambio en dichas designaciones.

Los coordinadores tendrán las siguientes funciones:

- a) Servir de vínculo entre las **Partes** para todos los asuntos relacionados con la instrumentación y operación del presente **Contrato** y su **Convenio**;
- b) Establecer procedimientos para intercambiar información con respecto a las programaciones de energía, **Emergencias**, conciliación, facturación, elaboración de procedimientos operativos, desarrollo de la construcción de las instalaciones de interconexión en el **Punto de Interconexión** y el **Punto de Carga**, pruebas y la **Fecha de Operación Normal**;
- c) Acordar por escrito los criterios para las pruebas de desempeño de los sistemas de comunicación, protecciones y equipos relacionados con el **Punto de Interconexión** y el **Punto de Carga**;
- d) Organizar los grupos de trabajo que sean necesarios para desarrollar sus funciones de conformidad con el presente **Contrato** y su **Convenio**, y
- e) Otras que las **Partes** acuerden de manera expresa y por escrito.

Los coordinadores no tienen facultades para modificar o eliminar ninguna de las disposiciones del presente **Contrato** y su **Convenio**. Todos los actos o decisiones de los coordinadores deberán constar en actas que se levanten al efecto, las cuales deberán estar firmadas por ellos.



**DÉCIMA NOVENA.** Regulación de los servicios. Una vez realizada la interconexión motivo del presente **Contrato**, independientemente de los **Servicios Conexos** que la **CFE** prestará al **Exportador** como consecuencia directa de la interconexión, las **Partes** podrán llevar a cabo entre sí, mediante la firma del **Convenio** específico, los siguientes actos jurídicos: (i) servicio de transmisión, (ii) compraventa de energía excedente, y (iii) los demás que permita la **Ley**. Dichos actos jurídicos estarán sujetos a lo establecido en este **Contrato** y su regulación específica estará prevista en el **Convenio** particular que al efecto se celebre, de acuerdo con los lineamientos siguientes:

**XIX.1** Servicio de transmisión. Para llevar energía eléctrica desde su **Punto de Interconexión** hasta su **Punto de Carga**, el **Exportador** solicitará el servicio de transmisión a la **CFE**, quien llevará a cabo los estudios de factibilidad correspondientes, basándose en la ubicación y características del **Punto de Carga**, la **Fuente de Energía** y el **Punto de Interconexión** que para tal efecto haya proporcionado el **Exportador**. En caso de resultar factible el servicio, las **Partes** celebrarán un **Convenio**, para lo cual se estará a lo establecido por la **CRE** en la **Metodología de Transmisión**, por la que se autorizan los cargos correspondientes a los servicios de transmisión.

**XIX.2** Compraventa de energía excedente. Si en cualquier **Intervalo de Medición** se registran excedentes de energía, asociados a la **Potencia de Exportación**, se podrá celebrar un **Convenio** de compraventa de energía excedente.

**XIX.3** Compraventa de **Energía en Emergencia**. Si por una **Emergencia** la **CFE** solicita, en cualquier **Intervalo de Medición**, energía en adición a la pactada bajo el **Convenio** celebrado entre ellos, el **Exportador**, en la medida de sus posibilidades, deberá atender esta solicitud. Asimismo, la **CFE** podrá reducir la exportación de energía y usar la energía entregada por el **Exportador** en la actividad permitida para tal efecto por la **Ley**. En ambos casos, la energía entregada por el **Exportador** y no utilizada para la exportación será objeto de una contraprestación a favor del **Exportador** a valor de mercado, el cual se determinará como 1.5 veces el precio medio de venta del mes, de la tarifa aplicable a la tensión en que se presta el servicio, en la región correspondiente en que se encuentre el **Punto de Interconexión**.

**VIGÉSIMA.** Entrega de energía durante el **Periodo de Prueba**. Desde el inicio del **Periodo de Prueba** y hasta la **Fecha de Operación Normal**, la **CFE** se obliga a recibir la energía generada por parte del **Exportador** durante este periodo, sujeto a que:

**XX.1** No se tengan condiciones en el **Sistema** que pongan en riesgo su operación al recibir la energía eléctrica del **Exportador**.

**XX.2** El **Exportador** informe a la **CFE**, cuando menos con veinte (20) días de anticipación, la fecha de inicio del **Periodo de Prueba**.

**XX.3** La energía que la **CFE** reciba durante el **Periodo de Prueba** se pague al 70 % del **Costo Total de Corto Plazo**, del **Punto de Interconexión** correspondiente.

**VIGÉSIMA PRIMERA.** Determinación de pagos. El monto de los pagos que aparecerán en las facturas que emitan las **Partes**, relacionadas con los diferentes actos jurídicos derivados de este **Contrato**, se definen en los respectivos **Convenios** que para tales efectos lleguen a celebrar y en este **Contrato**. Los procedimientos y parámetros requeridos para la determinación de dichos montos se describen en el **Anexo F**.

En lo que respecta a los pagos que deberán realizarse directamente bajo este **Contrato**, se tendrá:

**XXI.1 Servicios Conexos** y administración del **Contrato**. El costo por **Servicios Conexos** comprende los costos en que incurra la **CFE** al proporcionar al **Exportador** control de frecuencia y voltaje, entre otros, como consecuencia de la interconexión, y su monto será el equivalente al 50 % del cargo por Demanda Reservada de la tarifa de respaldo para falla correspondiente, tal como lo ha aprobado la **CRE**. Este cargo se aplicará a la capacidad de la **Fuente de Energía**.

Para efectos de la aplicación del cargo por **Servicios Conexos**, se considerará como "Capacidad de la **Fuente de Energía**" la que resulte menor entre i) la que el **Exportador** declare en la Cláusula Primera de este **Contrato**, a partir de la fecha de firma de este **Contrato**; y ii) la capacidad máxima de transmisión y/o transformación en el enlace de interconexión.

El costo fijo por administración toma en cuenta los costos relacionados con el proceso comercial para proporcionar el servicio. Este pago lo efectuará el **Exportador** mensualmente a la **CFE** para el caso del **Punto de Interconexión**; para el **Punto de Carga** este pago lo efectuará conforme al **Convenio** de transmisión y será actualizado con base en lo establecido en el **anexo TB**.

**XXI.2 Cargos al Exportador.**

- a) Los cargos por elaboración del Programa de Exportación y administración de la exportación que la **CFE** hará al **Exportador** se determinarán de acuerdo con la siguiente expresión:

$$PEAE^m = EE^m * 0.25$$

Los valores numéricos de esta expresión están en dólares de noviembre de 2015, y se actualizarán multiplicando por un índice que se determinará como:

$$\text{Índice} = \frac{IPP_i}{IPP_o}$$

En las expresiones anteriores, las variables tienen los siguientes significados:

- $PEAE^m$  es el monto en dólares del pago que el **Exportador** hará a la **CFE** en el mes “m” de facturación, por los conceptos de elaboración del Programa de Exportación y administración de la exportación.
- $EE^m$  es la cantidad de energía exportada en MWh establecida en el Programa de Exportación durante el mes “m”.
- $IPP_o$  es el Índice de Precios al Productor de los Estados Unidos de América del mes de noviembre de 2015.
- $IPP_i$  es el Índice de Precios al Productor de los Estados Unidos de América del mes de diciembre del año anterior al cual se va a aplicar el cargo en cuestión, a menos que el año de aplicación sea 2015, en cuyo caso  $IPP_i = IPP_o$ .
- b) Los cargos que resulten ante el **AMM**, por déficit de energía entregada para exportación en el enlace con respecto a la programada, tendrán el tratamiento establecido, según el caso, en las siguientes Cláusulas:
- Décima Segunda.
  - Décima Tercera
- c) A la fecha, las **Partes** no anticipan que algún cargo del **AMM**, no incluido expresamente en este **Contrato**, sea responsabilidad del **Exportador**. Si en el futuro existiese un cambio en las tarifas **AMM** que resultase en cargos adicionales, que no hubiesen existido a la fecha de firma de este **Contrato**, pero que sean atribuibles a la **Potencia de Exportación**, el **Exportador** asumirá dichos cargos.
- d) Si la **CFE** no cumple con la obligación de confirmar ante el **AMM** la existencia de un programa válidamente notificado por parte del **Exportador**, la **CFE** absorberá los cargos aplicados por el **AMM** al **Exportador** o al propio de la **CFE**, derivados de esta falta de confirmación.

**XXI.3 Pagos por energía no recibida en el Punto de Interconexión y entregada en el Punto de Carga.**

En caso de presentarse la situación prevista en las secciones 1a o en la 2a de la Cláusula Décima Segunda, la energía entregada por el **Exportador** a la **CFE**, en el **Punto de Interconexión**, será pagada por el **Exportador** (si no decide restituirla en especie) a la **CFE** de acuerdo con la siguiente expresión:

$$PERNE^m = \sum_{d=1}^{nd} \sum_{h=1}^{24} ERNE_d^h * CTCp_d^h$$

en donde:

- $PERNE^m$  es el monto en **Pesos** del pago que el **Exportador** hará a la **CFE** por la energía entregada por ésta durante el mes “m” de facturación, y no recibida del **Exportador**.
- $ERNE_d^h$  es la energía que, en cada hora “h” de cada día “d” del mes de facturación, el **Exportador** recibe de la **CFE** en el **Punto de Carga** y que no pudo ser entregada a la **CFE** por el **Exportador** en el **Punto de Interconexión** por las causas establecidas en las secciones 1 y 2 de la Cláusula Décima Tercera.
- $CTCP_d^h$  es el **Costo Total de Corto Plazo**, en **Pesos**, incurrido en cada hora “h” de cada día “d” del mes “m” en la región correspondiente al **Punto de Interconexión**.

nd es el número de días del mes “m”

#### XXI.4 Pagos por energía recibida en el Punto de Interconexión y no entregada en el Punto de Carga.

En caso de presentarse la situación prevista en las secciones 1c, 2c o 3 de la Cláusula Décima Tercera, la energía entregada por el **Exportador** en el **Punto de Interconexión**, y no recibida de la **CFE** en el **Punto de Carga**, será pagada por la **CFE** al **Exportador** (si no se acordó la reducción de la producción de la **Fuente de Energía**) conforme a la siguiente expresión.

$$PEENR^m = \sum_{d=1}^{nd} \sum_{h=1}^{24} EENR * 0.90 * CTCP_d^h$$

en donde:

PEENR<sup>m</sup> es el monto en **Pesos** del pago que hará la **CFE** al **Exportador** por la energía entregada por éste y no recibida del **CFE**.

EENR es la energía que en cada hora “h” del día “d” del mes en facturación “m” que el **Exportador** entregó a la **CFE** en el **Punto de Interconexión**, y que no pudo ser entregada al **Exportador** por la **CFE** en el **Punto de Carga**, por las causas establecidas en las secciones 1, 2 y 3 de la Cláusula Décimo Tercera.

#### XXI.5 Pago por déficit en la entrega de energía por el Exportador.

En caso de presentarse la situación prevista en el numeral 3), inciso a), de la Cláusula Décima Segunda y en la Cláusula Décima Sexta, la energía entregada por la **CFE** en el **Punto de Carga**, y no recibida del **Exportador** en el **Punto de Interconexión**, será pagada por el **Exportador** a la **CFE** de acuerdo con la siguiente expresión:

$$PED^m = \sum_{d=1}^{nd} \sum_{h=1}^{24} ED_d^h * \left[ \max(1.15 * CTCP_d^h, PM_d^h) \right]$$

en donde:

PED<sup>m</sup> es el monto, en **Pesos**, del pago que el **Exportador** hará a la **CFE** en el mes “m” de facturación, por el déficit de energía ante la energía que recibió en el **Punto de Carga** y la que entregó en el **Punto de Interconexión**.

ED<sup>h</sup><sub>d</sub> es la energía que, en cada hora “h” de cada día “d” del mes “m” de facturación, el **Exportador** dejó de entregar en el **Punto de Interconexión**, por causas atribuibles a él, con respecto a la que recibió por parte de la **CFE** en el **Punto de Carga**.

PM<sup>h</sup><sub>d</sub> es el precio en **Pesos**, al que, en cada hora “h” de cada día “d” del mes “m”, la **CFE** pudo haber colocado dicha energía en el mercado de energía, considerando el valor aplicable en el **Punto de Carga**, del mercado *expost* publicado por el **AMM**.

#### XXI.6 Pago por servicios complementarios de reserva operativa y reserva suplementaria:

- a) Si el **Exportador** notificó con la anticipación establecida en la Cláusula Décima Séptima su intención de tomar estos servicios, el pago correspondiente se calculará con la siguiente fórmula:

$$PSCR^m = (0.03 * CRP * 550 * FRC) * \left( \frac{EP^m}{(CRP * 8760)} \right)$$

en donde:

PSCR<sup>m</sup> es el monto en dólares del pago que el **Exportador** hará a la **CFE** por los servicios complementarios de reserva operativa y reserva suplementaria, en el mes “m” de facturación.

CRP es la capacidad reservada para porteo.

FRC es el factor de recuperación de capital, que se calculará para una tasa igual a la Prime Rate más dos puntos porcentuales. Para este efecto la Prime Rate será la correspondiente al mes anterior al de aplicación de esta fórmula, publicada por el Federal Reserve Board.

$EP^m$  es la energía realmente portada en el mes "m".

- b) Si el **Exportador** no notifica con la debida anticipación su intención de tomar estos servicios, el pago se determinará con la siguiente expresión:

$$PSCR^m = \sum_{d=1}^{nd} \sum_{h=1}^{24} 0.4 * CRO_h^d * EP_d^h$$

en donde:

$CRO$  es el cargo en dólares por MWh por reserva operativa presentada por el **AMM** en base horaria para el día en adelante. Para este efecto se considerará el 50 % de la reserva rodante y el 50 % restante como reserva no rodante.

**XXI.7 Energía en Emergencia.** Si de acuerdo con lo establecido en la Cláusula Décima Novena, inciso XIX.3, debido a una **Emergencia** la **CFE** solicita y el **Exportador** entrega energía en adición a la pactada en cualquiera de los **Convenios**, el pago que la **CFE** deberá realizar al **Exportador** se calcula con la siguiente expresión:

$$PEE1^m = 1.5 * EEM1 * PTH$$

donde:

$PEE1^m$  = es el monto del pago que la **CFE** hará al **Exportador** por **Energía en Emergencia** correspondiente al mes "m".

$EEM1$  = es la **Energía en Emergencia** a favor del **Exportador** y que a solicitud de la **CFE** es entregada durante el mes "m", y se calcula conforme a lo que se establece en el **Anexo F**.

$PTH$  = es el precio medio en el mes "m" del precio de venta del kWh, según la tarifa general correspondiente a la tensión que se presta el servicio, en la región correspondiente en que se encuentra el Punto de Interconexión.

**XXI.8 Energía durante el Periodo de Prueba.** La **CFE** pagará al **Exportador** la energía recibida durante el **Periodo de Prueba** (Cláusula Vigésima), el monto que resulte de aplicar la siguiente expresión:

$$PEP^m = \sum_{d=1}^{nd} \sum_{h=1}^{24} EEP_d^h * 0.7 * CTCP_d^h$$

donde:

$PEP^m$  = es el pago en **Pesos** que debe realizar la **CFE** por concepto de energía recibida durante el **Periodo de Prueba**, en el mes "m".

$EEP_d^h$  = es la energía entregada por el **Exportador** durante el **Periodo de Prueba**, en cada hora "h" de cada día "d" del mes "m".

**VIGÉSIMA SEGUNDA.** Facturas y estados de cuenta. La **CFE** mantendrá registros de los valores de potencia y energía medidos en el **Punto de Interconexión** y en el **Punto de Carga**, para efectos de contabilidad, facturación y operación. La **CFE** entregará al **Exportador**, a más tardar dentro de los diez (10) días hábiles posteriores al cierre de cada periodo mensual, un estado de cuenta que muestre todos los datos necesarios para la determinación de los pagos a que se refiere la Cláusula Vigésima, que en forma directa le competan. Sin embargo, de existir cargos del **AMM** o del **Sistema de Guatemala** a la **CFE**, en relación con las transacciones debidas a este **Contrato**, se sujetarán a los periodos de facturación y conciliación que el propio **AMM** y/o el **Sistema de Guatemala** establezca, y se informará al **Exportador** cuando aparezcan en las conciliaciones de la **CFE** con el **AMM** o el **Sistema de Guatemala**. En los estados de cuenta la **CFE** incluirá los pagos a efectuar por cada una de las **Partes**, derivados de: i) transmisión por la energía portada por la **CFE** al **Punto de Carga**, ii) pagos de **Servicios Conexos**, iii) pagos por cargos del **AMM** y del **Sistema de Guatemala** responsabilidad del **Exportador**, iv) pagos por la administración de la transacción de exportación, v) pagos fijos por la administración de este **Contrato** y vi) pagos por energía de déficit entregada por la **CFE**.

En virtud de que el **Sistema** de la **CFE** está interconectado con el **Sistema de Guatemala** por medio de las mismas instalaciones con que se da al **Exportador** el servicio de transmisión, se tendrá que en el **Punto de Carga** estará fluyendo energía eléctrica independiente de la que la **CFE** entrega por orden del **Exportador** para su exportación; por ello la **CFE**, a través del **CENACE**, notificará a las autoridades del **AMM** la parte de la

energía que es propiedad del **Exportador**, a fin de que éste pueda disponer de ella en territorio de Guatemala.

En un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles, posterior a la recepción del estado de cuenta, cada **Parte** entregará a la otra las facturas que correspondan a los servicios mencionados en el primer párrafo de esta misma Cláusula, excepto los correspondientes a los cargos transferidos por el **AMM**, los cuales se sujetarán a los periodos de facturación y conciliación que el propio **AMM** establezca.

Las **Partes** conciliarán las lecturas de los medidores y equipo de medición que hayan servido de base para la determinación y preparación del estado de cuenta correspondiente, a efecto de determinar y, en su caso, confirmar la exactitud del estado de cuenta de la **CFE**.

En caso de que el **Exportador** esté en desacuerdo con los estados de cuenta de los cargos mencionados en los incisos i), ii), iv), v) y vi) del primer párrafo de esta Cláusula, presentados por la **CFE**, deberá notificarlo por escrito al **CFE** dentro de los treinta (30) días naturales siguientes a la fecha en que reciba dicho estado de cuenta. En este caso, las **Partes** tendrán un plazo de cuatro (4) días hábiles, contados a partir del momento en que la **CFE** hubiera recibido el aviso del **Exportador**, para conciliar las diferencias existentes, y para que, de ser procedente, la **CFE** prepare y entregue al **Exportador** la factura con las adecuaciones y correcciones pertinentes dentro de los diez (10) días hábiles posteriores. De existir cargos del **AMM** o del **Sistema de Guatemala** a la **CFE**, relativos a las transacciones de este **Contrato**, la **CFE** presentará una factura que se respaldará con la factura presentada por el **AMM** o el **Sistema de Guatemala** a la **CFE**. Los plazos de pago de esta factura corresponderán a los indicados en esta Cláusula.

La presentación de los cargos y discrepancias correspondientes a lo mencionado en el inciso iii) del primer párrafo de esta Cláusula, se sujetarán a los protocolos de conciliación, controversias y facturación establecidos en el propio **AMM** o el **Sistema de Guatemala**.

El **Exportador** podrá solicitar a la **CFE** y esta proporcionarle la documentación oficial que sustente la entrega de la energía generada, para hacerla valer ante el **AMM** o el **Sistema de Guatemala**.

**VIGÉSIMA TERCERA.** Lugar y forma de pago. Las **Partes** harán todos los pagos considerados en este **Contrato** y en el **Convenio** dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la fecha en que hubieren recibido las facturas correspondientes.

Las facturas serán pagadas en su totalidad por la **Parte** deudora. En caso de que exista discrepancia entre las **Partes** respecto de la suma que ampare una factura, ésta deberá ser pagada íntegramente dentro del plazo convenido, en el entendido de que la cantidad materia de la discrepancia se pagará bajo protesta. Si se determina que cualquier porción de la cantidad protestada del cobro es incorrecta, la **Parte** acreedora la reintegrará a la **Parte** deudora, de acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior. Las discrepancias por los cargos transferidos por el **AMM** se sujetarán al procedimiento establecido por el propio **AMM**.

La falta de pago oportuno de las facturas generará a la **Parte** deudora gastos financieros conforme al procedimiento establecido en el Código Fiscal de la Federación, como si se tratara del supuesto de prórroga para el pago de créditos fiscales. Dichos gastos se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días naturales desde que se venza el plazo para su pago, hasta la fecha en que se realice el pago.

Los pagos que tenga que realizar el **Exportador** a la **CFE**, con motivo de la ejecución de este **Contrato** y su **Convenio**, se harán en moneda de curso legal en los Estados Unidos Mexicanos, con excepción de los incisos iii) y iv) del primer párrafo de la Cláusula Vigésima Segunda, los cuales deberán realizarse en dólares de EUA, con fondos inmediatamente disponibles, mediante abono a la cuenta que la **CFE** notifique por escrito al **Exportador**.

Todos los pagos que realice la **CFE** al **Exportador** serán efectuados en \_\_\_\_\_, en forma electrónica con fondos inmediatamente disponibles, en una Institución Bancaria, dentro de los Estados Unidos Mexicanos, designada por el **Exportador**.

Las facturas se dirigirán a los siguientes domicilios:

A la "CFE"

**CFE**

---

---

Al "EXPORTADOR"

---

---

Las direcciones señaladas podrán ser modificadas por cada una de las **Partes**, mediante comunicación escrita de sus respectivos representantes autorizados, con una anticipación mínima de 10 (diez) días hábiles

Las cuentas de los párrafos anteriores podrán ser modificadas por cada una de las **Partes**, mediante comunicación escrita de sus respectivos representantes autorizados, con una anticipación mínima de 10 (diez) días hábiles.

Las facturas deberán cumplir con todos los requisitos fiscales previstos en la legislación de la materia.

**VIGÉSIMA CUARTA. Impuestos.** Cada una de las **Partes** hará el pago de los impuestos, retenciones, derechos, productos y aprovechamientos, inclusive recargos, multas, sanciones y cualquier cargo de naturaleza fiscal que le corresponda en los términos establecidos en la legislación fiscal vigente. Por tanto, ninguna de las **Partes** estará obligada a absorber ninguna carga fiscal correspondiente a la otra **Parte**.

**VIGESIMO QUINTA. Fuerza Mayor.** Con excepción de las obligaciones de pagar sumas devengadas de dinero, ninguna de las **Partes** se considerará en incumplimiento de sus obligaciones al tenor del **Contrato** o de los **Convenios**, si dicho incumplimiento o retraso en el cumplimiento es originado por causas de **Fuerza Mayor**. **Fuerza Mayor** significa hechos o acontecimientos del hombre o de la naturaleza que no sean previsibles o, siendo previsibles, no puedan evitarse por las **Partes** con el uso de la debida diligencia. Dentro de la **Fuerza Mayor** se incluirá en forma enunciativa, mas no limitativa, lo siguiente:

- a) Cualquier acción u omisión de cualquier autoridad gubernamental que impida o retrase el cumplimiento de las obligaciones de cualquiera de las **Partes**, siempre que dicha acción u omisión no sea imputable a alguna de las **Partes** o causada por ella, y
- b) Siniestros como incendios, explosiones, inundaciones, terremotos, epidemias, disturbios civiles, actos de terrorismo y sabotaje o cualquier hecho igualmente grave que impida el cumplimiento de las obligaciones de cualquiera de las **Partes**.

La **Fuerza Mayor** no incluirá dificultades económicas, los cambios en las condiciones del mercado, la entrega tardía de maquinaria, equipo, materiales y combustible. Así mismo, tampoco se considerará **Fuerza Mayor** cualquier acontecimiento ocurrido fuera del territorio nacional, distinto a lo que se considera **Fuerza Mayor** en el mercado de exportación de energía eléctrica.

**VIGÉSIMA SEXTA. Obligación de notificar la Fuerza Mayor.** En caso de que ocurriera **Fuerza Mayor**, la **Parte** cuyo cumplimiento se viere afectado deberá notificar a la otra **Parte** dentro de un plazo de tres (3) días naturales a partir de la fecha en que la **Parte** afectada se percató de la existencia de un evento de la **Fuerza Mayor**. Dicha notificación deberá contener:

- a) Una descripción completa de la **Fuerza Mayor**;
- b) Pruebas satisfactorias de la existencia de la **Fuerza Mayor**, disponibles en ese momento;
- c) El plazo durante el que se prevé que la **Fuerza Mayor** continúe impidiendo el cumplimiento de las obligaciones a la **Parte** afectada conforme a este **Contrato** y el **Convenio**;
- d) La obligación u obligaciones cuyo cumplimiento se viera afectado por la **Fuerza Mayor**, y
- e) Las medidas que tomará la **Parte** afectada para remediar, eliminar o mitigar los efectos causados por la **Fuerza Mayor**, de acuerdo con la información con que cuente en ese momento.

Lo anterior no limita la obligación de las **Partes** de informar posteriormente los pormenores de dicho evento, a fin de determinar si constituye o no un evento de **Fuerza Mayor**.

Si la **Fuerza Mayor** impidiere el cumplimiento de las obligaciones de alguna de las **Partes** solo parcialmente, dicha **Parte** deberá continuar cumpliendo con todas las demás obligaciones que no se vieren afectadas por la **Fuerza Mayor**.

La **Parte** cuyo cumplimiento de obligaciones se viere afectado por **Fuerza Mayor** deberá:

- a) Realizar todos los esfuerzos razonables y a su alcance para reducir o eliminar los efectos de la **Fuerza Mayor** respecto del cumplimiento de sus obligaciones derivadas del presente **Contrato** y su **Convenio**;
- b) Notificar de inmediato a la otra **Parte** en cuanto desaparezca la **Fuerza Mayor**, y
- c) Reasumir de inmediato el cumplimiento de sus obligaciones en cuanto desaparezca la **Fuerza Mayor**.

**VIGÉSIMA SÉPTIMA.** Relación entre las **Partes**. La **CFE** será responsable de sus propios actos u omisiones, por lo que conviene en mantener al **Exportador** libre de toda responsabilidad y en paz y a salvo de reclamaciones presentadas por terceros (incluyendo a empleados de la **CFE**), que deriven de actos u omisiones de la **CFE**. De igual manera, el **Exportador** será responsable de sus propios actos u omisiones, por lo que conviene en mantener a la **CFE** libre de toda responsabilidad y en paz y a salvo de las reclamaciones presentadas por terceros (incluyendo a operadores y personal de mantenimiento del **Exportador** o contratados por él y a sus empleados, así como a quienes el propio **Exportador** suministre energía eléctrica, por sí o a través de la **CFE**), derivadas de actos u omisiones del **Exportador**.

Cada **Parte** reconoce y acepta que es de su exclusiva responsabilidad advertir y proteger a sus respectivos empleados y funcionarios y a cualquier otra persona que pudiere llegar a estar expuesta a riesgos por virtud de la entrega y recepción de la energía que se realice de conformidad con el **Contrato** o el **Convenio**.

Las **Partes** convienen en que ninguna de ellas adquirirá, por virtud de la celebración del presente **Contrato** y/o del **Convenio**, responsabilidad laboral alguna con respecto a los empleados de la otra **Parte**, por lo que cada **Parte** conviene en mantener a la otra libre y a salvo y a indemnizarla por los daños y perjuicios que en su caso se le llegaren a causar, comprometiéndose a defenderla de cualquier responsabilidad laboral que se le pretendiere imputar.

**VIGÉSIMA OCTAVA.** No exclusividad de las instalaciones. Los compromisos de la **CFE** con el **Exportador**, derivados del **Contrato** y su **Convenio**, no implican la dedicación del **Sistema** o parte de él al **Exportador**, por lo que ambas **Partes** entienden que todas las obligaciones quedan canceladas a la terminación de este **Contrato** y su **Convenio**.

**VIGÉSIMA NOVENA.** Solución de Controversias. Aquellas controversias que se presenten con motivo de este **Contrato**, que las **Partes** no puedan superar en un plazo de treinta (30) días naturales, serán resueltas conforme al procedimiento arbitral que se pacte entre las **Partes**.

**TRIGÉSIMA.** Legislación aplicable. El presente **Contrato** y todos los **Convenios** de él derivados serán regidos e interpretados de acuerdo con las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, y en particular por la LIE. Las controversias que surgieren del presente **Contrato**, serán competencia de los Tribunales Federales, y al efecto las **Partes** se someten a la jurisdicción de los Tribunales Federales competentes en la Ciudad de México, por lo que renuncian al fuero que pudiere corresponderles en razón de su domicilio presente o futuro o por cualquier otra causa.

**TRIGÉSIMA PRIMERA.** Cambio de Ley y actualización de documentos. En caso de que ocurriese un **Cambio de Ley**, las **Partes** acordarán, en su caso y conforme a lo permitido por la **Ley**, las modificaciones que fueren necesarias a este **Contrato** y al **Convenio** para que se mantengan sus estipulaciones con el menor cambio posible, y asegurar, en la medida de lo posible, que se cumplan los objetivos, términos y condiciones pactados en ellos.

**Cambio de Ley** significa: (i) la modificación, derogación, abrogación, interpretación por autoridad competente, de cualquier ley o reglamento que afecte el cumplimiento del **Contrato** o el **Convenio**, o (ii) la imposición por cualquier autoridad gubernamental después de la fecha de inicio de la vigencia del presente **Contrato** o el **Convenio**, de cualquier condición o requerimiento no especificado en dicha fecha, el cual, en cualquier forma, establezca o modifique requerimientos que afecten substancialmente los servicios que se presten al amparo del **Contrato** o el **Convenio**, siempre y cuando dicho **Cambio de Ley** sea aplicable a este **Contrato** y/o el **Convenio**.

**TRIGÉSIMA SEGUNDA.** No transferencia del **Contrato**. Excepto por lo previsto en el Artículo Sexto Transitorio de la **Ley**, y porque el **Exportador** decida ceder, gravar o afectar en cualquier forma sus derechos de cobro bajo el presente **Contrato** a favor de cualquier tercero, total o parcialmente, el presente **Contrato** y

sus **Convenios**, así como los derechos y obligaciones que de ellos se deriven, no son susceptibles de ser transferidos por ninguna de las **Partes**. En consecuencia, en el caso de escisión, fusión o transformación de la **CFE** en una o varias entidades, que sean sus legítimas sucesoras o cesionarias, la **CFE** podrá transferir los derechos y obligaciones derivados de este **Contrato** y sus **Convenios**. Por su parte, en caso de que el **Exportador** decida ceder, gravar o afectar a un tercero sus derechos de cobro, la **CFE**, desde este momento, manifiesta su consentimiento, debiendo el **Exportador** notificar a la **CFE** durante los treinta días hábiles posteriores a que se haya concretado dicha cesión, gravamen o afectación.

**TRIGÉSIMA TERCERA.** Confidencialidad. La información que con motivo de la celebración de este **Contrato** y su **Convenio** obtenga una **Parte** acerca de la otra, no podrá ser dada a conocer a terceros ni ser utilizada para fines distintos a los del **Contrato** y el **Convenio**, salvo autorización expresa y por escrito de la otra **Parte**. Por lo tanto, cada una de las **Partes** se obliga, en nombre de sus empresas filiales, directores, empleados y representantes, a mantener toda información que no sea del dominio público en estricta confidencialidad. No obstante la disposición anterior, esta Cláusula no será aplicable respecto de la información que: (i) le sea exigida por ley, reglamento, proceso judicial o administrativo o en relación con algún litigio o proceso contencioso del cual dicha **Parte** sea parte, en el entendido de que la **Parte** a la que le sea requerida dicha información deberá dar aviso inmediato a la otra **Parte**, manifestando tal circunstancia, (ii) revele a algún cesionario potencial respecto de la cesión de los derechos del **Contrato** o del **Convenio**, cuando dicho cesionario potencial asuma las obligaciones de confidencialidad contenidas en esta Cláusula, o (iii) la requieran las entidades de financiamiento que vayan a proporcionar fondos para el desarrollo del proyecto, incluyendo posibles inversionistas, así como a los asesores externos, tanto del **Exportador** como de dichas entidades, con tal que dichas entidades o personas asuman las obligaciones de confidencialidad contenidas en esta Cláusula, o (iv) la requiera el **AMM**, cuando dicha entidad asuma las obligaciones de confidencialidad contenidas en esta Cláusula.

**TRIGÉSIMA CUARTA.** Totalidad del **Contrato**. La **CFE** y el **Exportador** están de acuerdo en que el presente **Contrato** sustituye todos los **Contratos** y **Convenios** anteriores, escritos u orales, realizados entre las **Partes** en relación con dicho **Contrato**. Ningún **Contrato** celebrado con anterioridad, ninguna negociación entre las **Partes** en el curso de sus transacciones, ni ninguna declaración de cualquier funcionario, empleado, apoderado o representante de cada una de las **Partes**, hecha con anterioridad a la celebración del presente **Contrato**, será admitida en la interpretación de los términos y condiciones del mismo.

**TRIGÉSIMA QUINTA.** Validez del **Contrato**. La nulidad parcial del **Contrato** y/o el **Convenio**, cuando dicha nulidad no afecte los elementos esenciales de dichos documentos y puedan por ello permanecer en vigor, no afectará la validez de cualquier otra disposición contenida en ellos.

**TRIGÉSIMA SEXTA.** Avisos y modificaciones. Cualquier comunicación o solicitud de las **Partes**, con motivo de la ejecución del presente **Contrato** y del **Convenio**, deberá hacerse por escrito y ser entregada por mensajero, o mediante servicio de mensajería con entrega inmediata. Todas las comunicaciones deberán entregarse contra acuse de recibo. Dichos avisos deberán enviarse a las **Partes** a las direcciones que a continuación se mencionan:

Si el aviso es para la CFE

Si el aviso es para el **Exportador**

Jefe del Área

---

En caso de que cualquiera de las **Partes** desee cambiar de dirección o de persona autorizada, deberá avisarlo a la otra con una anticipación mínima de xx días por escrito.

El presente **Contrato** solamente podrá ser modificado mediante acuerdo que por escrito celebren las **Partes**, a través de sus representantes debidamente acreditados.

Este **Contrato** se firma en 2 ejemplares en la Ciudad de \_\_\_\_\_, el \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

LA COMISIÓN FEDERAL DE

EL EXPORTADOR



**ELECTRICIDAD**

Las firmas y antefirmas que anteceden corresponden al **Contrato** de interconexión celebrado entre CFE (la CFE) y \_\_\_\_\_ (el **Exportador**), el \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**ANEXO 2 DE LA RESOLUCIÓN Núm. RES/376/2016****Convenio de transmisión M**

Para ser usado en caso de que se aplique el cargo mínimo según la **Metodología de Transmisión**.

**CONVENIO PARA EL SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, \_\_\_\_\_, EN LO SUCESIVO LA CFE, REPRESENTADA POR \_\_\_\_\_, Y POR LA OTRA \_\_\_\_\_, EN LO SUCESIVO EL EXPORTADOR, REPRESENTADA POR \_\_\_\_\_, DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES:**

**DECLARACIONES****I. Declara la CFE que:**

- a) Es una empresa productiva del Estado, de propiedad exclusiva del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, que goza de autonomía técnica, operativa y de gestión, según lo dispuesto en el artículo 2 de la **LCFE**.
- b) Tiene por objeto prestar el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, por cuenta y orden del Estado Mexicano, así como llevar a cabo las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, en términos de lo establecido en el artículo 5 de la **LCFE**.
- c) Tiene como fin el desarrollo de actividades empresariales, económicas, industriales y comerciales en términos de su objeto, generando valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano, como su propietario, en términos del artículo 4 de la **LCFE**.
- d) El (La) C. \_\_\_\_\_, en su carácter de \_\_\_\_\_, cuenta con las facultades legales suficientes para comparecer a la celebración del presente (**Contrato** o **Convenio**), lo cual acredita con el testimonio de la escritura pública número \_\_\_\_\_, de fecha \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, el cual está vigente en los términos en que fue otorgado, de conformidad con lo establecido en el artículo octavo Transitorio de la **LCFE**.
- e) Tiene su domicilio en \_\_\_\_\_, mismo que señala para todos los fines y efectos legales del presente **Convenio**, excepto para lo previsto en la cláusula Trigésima del **Contrato**.

**II. Declara el Exportador que:**

- a) Su representante, el (la) Sr. \_\_\_\_\_, cuenta con todas las facultades necesarias para comparecer a la celebración del presente **Convenio**, según consta en la escritura pública No. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_, pasada ante la fe del de la Lic. \_\_\_\_\_, Notario Público No. \_\_\_\_\_ de la Ciudad de \_\_\_\_\_, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de \_\_\_\_\_, bajo el \_\_\_\_\_.
- b) Para transportar energía eléctrica de su propiedad desde **Punto de Interconexión** hasta donde se localizan sus **Puntos de Carga**, ha solicitado a la **CFE** el **Servicio de Transmisión** para uso exclusivo de la energía en beneficio de él y de los **Puntos de Carga** registrados ante la **CFE**.

**III. Declaran las Partes que:**

- a) Con fecha \_\_\_\_\_, celebraron un **Contrato** de interconexión (el **Contrato**), con el objeto de realizar y mantener la interconexión de la **Fuente de Energía** y los **Puntos de Carga** del **Exportador**, con el **Sistema**.
- b) Las declaraciones manifestadas por las **Partes** en el **Contrato**, las cuales se tienen por reproducidas aquí, en obvio de repeticiones, como si a la letra se insertasen, aplican para todos los efectos de este **Convenio**.
- c) El presente **Convenio** forma parte del **Contrato**, de conformidad con lo establecido en la declaración I. inciso f) de dicho instrumento. Como consecuencia, el servicio de transmisión iniciará una vez que se realice la interconexión y estará sujeto, además de lo establecido en el **Contrato** lo convenido en este instrumento.
- d) Conforme con lo anterior, es de interés de ambas **Partes** celebrar el **Convenio** a fin de llevar a cabo la transmisión de energía eléctrica entre el **Punto de Interconexión** y los **Puntos de Carga**, relativa exclusivamente a la Capacidad Objeto del **Contrato**.

Expuesto lo anterior, las **Partes** otorgan las siguientes:

#### CLÁUSULAS

**PRIMERA.** Objeto del **Convenio**. Establecer las bases, procedimientos, términos y condiciones para que la **CFE** proporcione al **Exportador** el **Servicio de Transmisión**, para transportar la energía eléctrica que le entregue el **Exportador** en el **Punto de Interconexión**, hasta el (los) **Punto(s) de Carga** con los siguientes límites de transmisión asociados a cada **Punto de Carga** en particular:

Puntos de Carga	Capacidad de Porteo (kW)
Suma	

El **Exportador** se obliga a pagar a la **CFE**, como contraprestación económica por el **Servicio de Transmisión** de energía eléctrica, la cantidad que resulte de aplicar la fórmula y los procedimientos estipulados en la cláusula sexta de este **Convenio**.

**SEGUNDA.** Vigencia del **Convenio**. El presente **Convenio** surtirá sus efectos al firmarse por ambas **Partes**, y terminará después de transcurridos \_\_\_ años contados a partir de la **Fecha de Operación Normal**, la que se encuentra prevista para el \_\_\_\_\_.

**TERCERA.** Inicio del **Servicio de Transmisión**. La prestación del **Servicio de Transmisión**, a cargo de la **CFE**, y la obligación del **Exportador**, para cubrir las contraprestaciones económicas correspondientes, se iniciarán a partir de la **Fecha de Operación Normal**, y en la misma fecha se empezará a calcular el factor de utilización a que se refiere la cláusula octava de este **Convenio**.

**CUARTA.** Terminación anticipada y rescisión. Este **Convenio** podrá darse por terminado en forma anticipada o por rescindido por las mismas causas o causales a que se refiere la cláusula cuarta del **Contrato**, la que en obvio de repeticiones se tiene por reproducida aquí como si a la letra se insertase.

**QUINTA.** Controversias. Aquellas controversias que se presenten, con motivo de este **Convenio**, se sujetarán a lo establecido en la cláusula vigésima tercera del **Contrato**.

**SEXTA.** Pagos. El pago total mensual, **FM**, en **Pesos**, por el **Servicio de Transmisión** que hará el **Exportador** a la **CFE** se calculará, conforme a la metodología aprobada, mediante la siguiente expresión:

$$FM = CFAC + CMIN + CTME$$

donde:

- FM** Cargo por el Servicio de Transmisión en el mes que se está facturando.
- CFAC** Cargo fijo por administración del Convenio; su monto a la fecha de firma de este Convenio es de \_\_\_, calculado a partir del cargo vigente para cada Punto de Carga, el cual se ajustará cuando lo apruebe la CRE.
- CMIN** Cargo mínimo por el uso de la red en tensiones mayores a 69 kV, y sustituye a la suma de las variables "CFUR + CVUR" utilizadas en la metodología aprobada; su monto se calculará con la expresión:

$$CMIN = m * ETPR$$

donde:

- ETPR** Energía porteada en el mes a todos los Puntos de Carga, incluyendo la energía de respaldo, determinada conforme al Anexo F del Contrato, en kWh.
- m** Cargo por kWh de energía transmitida, medida en el Punto de Carga. El valor de "m" a la fecha de firma de este Convenio es de \_\_\_ calculado como se establece en el Anexo TB. La CRE podrá actualizar el valor de "m".
- CTME** Cargo por el uso de la red de distribución para cargas que reciben la energía eléctrica en tensiones menores a 69 kV y será calculado como:

$$CTME = \sum_i (CTMP)_i + \sum_\alpha (CTMD)_\alpha$$

La forma de calcular las variables "(CTMP)<sub>i</sub>" y "(CTMD)<sub>α</sub>" se establece en el Anexo TC.

Independientemente del pago mensual establecido en esta cláusula, las **Partes** convienen en determinar, al inicio de cada año, el pago por ajuste que resulte de calcular la diferencia entre:

- i) los cargos de operación y mantenimiento referidos en el inciso 1.2 del Anexo TC, para cada uno de los meses del año anterior, utilizando la información contable de dicho año, y
- ii) los que se habían estimado en su momento utilizando la información contable del año previo. El ajuste resultante se cargará o abonará, según sea el caso, al **Exportador** en la factura del mes siguiente al del cálculo en cuestión. De manera similar se procederá al inicio de cada año, en relación con la actualización de la variable "m", en función de los costos de operación y mantenimiento, como se establece en el Anexo TM.

De acuerdo con lo establecido en la **Metodología de Transmisión**, el **Exportador** puede elegir pagar las pérdidas a la **CFE** o restituir las en especie como el \_\_\_\_\_ % de la potencia porteada, determinada de acuerdo con lo establecido en el Anexo F del **Contrato**.

**SÉPTIMA.** Modificaciones a las características del **Punto de Interconexión** y/o **Puntos de Carga**. Si posteriormente a la firma de este **Convenio** y con el consentimiento por escrito del **CENACE**, el **Exportador** efectuare cambios en las características del **Punto de Interconexión** o de los **Puntos de Carga**, que modifiquen las variables que intervienen en el cálculo de los parámetros "**CFUR**" y "**CVUR**", la **CFE** tendrá derecho, considerando las condiciones prevalecientes en ese momento en el **Sistema**, a determinar nuevamente los valores de estos parámetros y sustituir los que hasta ese momento estén vigentes. Cuando las modificaciones de las características del **Punto de Interconexión** o de los **Puntos de Carga** sean consecuencia de adecuaciones requeridas por la **CFE**, con aprobación del **CENACE**, por así convenir técnicamente al **Sistema**, las variables mencionadas no serán recalculadas, sino en el plazo previsto en la cláusula anterior.

**OCTAVA.** Utilización de los Servicios. Dado que la metodología para la determinación de los cargos por el **Servicio de Transmisión** en tensiones mayores o iguales a 69 kV toma en cuenta las direcciones de los flujos de potencia, el **Exportador** y la **CFE** acuerdan que el factor de utilización para cada **Punto de Carga**, en cualquier mes de facturación, será como mínimo de 25 %; cuando en un mes de facturación dicho factor sea menor, se usará 25 % como valor mínimo para el cálculo de la energía que se considerará porteada a ese **Punto de Carga**. Con este valor modificado de la energía porteada al **Punto de Carga** en cuestión, se recalculará "**CMIN**".

Adicionalmente a lo anterior, las **Partes** acuerdan que para cada **Punto de Carga**, en un periodo móvil de seis (6) meses, deberá observarse una demanda máxima de al menos 50 % de la **Capacidad de Porteo** reservada por el **Exportador**. Si en alguno de estos periodos la demanda máxima observada es menor al 50 % de la **Capacidad de Porteo** reservada por el **Exportador** en cualquier **Punto de Carga**, la **CFE** podrá solicitar al **CENACE** realizar los estudios necesarios para verificar que se mantenga la condición de cargo mínimo, y redefinirá la **Capacidad de Porteo** reservada para ese **Punto de Carga**, de manera que se alcance una proporción mínima de 50% al considerar la demanda máxima real del servicio en el semestre móvil de referencia, y esta nueva **Capacidad de Porteo** reservada será la que se considerará para todos los efectos de este **Convenio**, desde el momento de la redefinición y hasta el término de la vigencia del mismo.

El factor de utilización a que se refiere esta cláusula estará dado, para cada **Punto de Carga**, por:

$$\frac{EPI}{CP * t}$$

donde:

**EPI** energía transportada en el mes, en kWh, al **Punto de Carga** en cuestión.

**CP** potencia máxima, en kW, que se conviene transmitir al **Punto de Carga** en cuestión, como se señala en la cláusula primera de este **Convenio**.

**t** número de horas del mes.

En la determinación del número de horas, "**t**", en el mes, no se incluyen:

- a) El tiempo durante el cual, debido a **Caso Fortuito** o **Fuerza Mayor**, el **Exportador** está impedido para usar la energía eléctrica en el **Punto de Carga** en cuestión;
- b) El tiempo en el que, por causas imputables a la **CFE**, no se encuentre disponible el **Servicio de Transmisión** de energía para el **Punto de Carga**, y
- c) El tiempo dedicado al mantenimiento de las instalaciones del **Exportador**, hasta por un periodo de treinta (30) días por año calendario. Los periodos de mantenimiento no usados en un año calendario no podrán ser trasladados ni acumulados al tiempo disponible para otro año.

Para efectos del cálculo del factor de utilización, si dos o más **Puntos de Carga** están conectados a la misma subestación donde se transforme la energía de alta tensión (69 kV o más) a media o baja (menos de 69 kV), se considerarán como un solo **Punto de Carga**.

Este **Convenio** se firma en \_\_\_ ejemplares en la Ciudad de \_\_\_\_\_, el \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

**LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD****EL EXPORTADOR**

Las firmas y antefirmas que anteceden corresponden al convenio normativo para el **Servicio de Transmisión** de energía eléctrica celebrado entre la **CFE** y \_\_\_\_\_, el \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

**Convenio de transmisión N**

Para ser usado en caso de que se aplique el cargo normal (no mínimo) según la **Metodología de Transmisión**.

**CONVENIO PARA EL SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, \_\_\_\_\_, EN LO SUCESIVO LA CFE, REPRESENTADA POR \_\_\_\_\_, EN SU CARÁCTER DE \_\_\_\_\_, Y POR LA OTRA \_\_\_\_\_, EN LO SUCESIVO EL EXPORTADOR, REPRESENTADA POR \_\_\_\_\_, DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES:**

**DECLARACIONES****I. Declara la CFE que:**

- a) Es una empresa productiva del Estado, de propiedad exclusiva del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, que goza de autonomía técnica, operativa y de gestión, según lo dispuesto en el artículo 2 de la **LCFE**.
- b) Tiene por objeto prestar el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, por cuenta y orden del Estado Mexicano, así como llevar a cabo las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, en términos de lo establecido en el artículo 5 de la **LCFE**.
- c) Tiene como fin el desarrollo de actividades empresariales, económicas, industriales y comerciales en términos de su objeto, generando valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano, como su propietario, en términos del artículo 4 de la **LCFE**.
- d) El (La) C. \_\_\_\_\_, en su carácter de \_\_\_\_\_, cuenta con las facultades legales suficientes para comparecer a la celebración del presente (**Contrato** o **Convenio**), lo cual acredita con el testimonio de la escritura pública número \_\_\_\_\_, de fecha \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, el cual está vigente en los términos en que fue otorgado, de conformidad con lo establecido en el artículo octavo Transitorio de la **LCFE**.
- e) Tiene su domicilio en \_\_\_\_\_, mismo que señala para todos los fines y efectos legales del presente **Convenio**, excepto para lo previsto en la del **Contrato**.

**II. Declara el Exportador que:**

- a) Su representante, el (la) Sr(a). \_\_\_\_\_ cuenta con todas las facultades necesarias para comparecer a la celebración del presente **Convenio**, según consta en la escritura pública No. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_, pasada ante la fe del de la Lic. \_\_\_\_\_, Notario Público No. \_\_\_\_\_ de la Ciudad de \_\_\_\_\_, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de \_\_\_\_\_, bajo el \_\_\_\_\_.
- b) Ha solicitado a la **CFE** su **Servicio** para transportar energía eléctrica de su propiedad desde **Punto de Interconexión** hasta donde se localizan sus **Puntos de Carga**, para uso exclusivo de la energía en beneficio de él y de los **Puntos de Carga** registrados ante la **CRE**.

**III. Declaran las Partes que:**

- a) Con fecha \_\_\_\_\_, celebraron un **Contrato** de interconexión (el **Contrato**), con el objeto de realizar y mantener la interconexión de la **Fuente de Energía** y los **Puntos de Carga** del **Exportador**, con el **Sistema**.
- b) Las declaraciones manifestadas por ellas en el **Contrato**, las cuales que en obvio de repeticiones se tienen por reproducidas aquí como si a la letra se insertasen, aplican para todos los efectos de este **Convenio**.

- c) Conforme con lo anterior, es de interés de ambas **Partes** celebrar el **Convenio** a fin de llevar a cabo la transmisión de energía eléctrica entre el **Punto de Interconexión** y los **Puntos de Carga**, relativa exclusivamente a la Capacidad Objeto del **Contrato**.

Expuesto lo anterior, las **Partes** otorgan las subsecuentes:

#### CLÁUSULAS

**PRIMERA.** Objeto del **Convenio**. Establecer las bases, procedimientos, términos y condiciones para que la **CFE** proporcione al **Exportador** el **Servicio de Transmisión**, para transportar la energía eléctrica que éste le entregue en el **Punto de Interconexión** hasta el (los) **Punto(s) de Carga**, con los siguientes límites de transporte asociados a cada **Punto de Carga** en particular:

Puntos de Carga	Capacidad de Porteo (kW)
Suma	

El **Exportador** se obliga a pagar a la **CFE**, como contraprestación económica por el **Servicio de Transmisión** de energía eléctrica, la cantidad que resulte de aplicar la fórmula y los procedimientos estipulados en la cláusula sexta de este **Convenio**.

**SEGUNDA.** Vigencia del **Convenio**. El presente **Convenio** surtirá sus efectos al firmarse por ambas **Partes**, y terminará después de transcurridos \_\_\_\_ años contados a partir de la **Fecha de Operación Normal**, la que se encuentra prevista para el \_\_\_\_\_.

**TERCERA.** Inicio del **Servicio de Transmisión**. La prestación del **Servicio de Transmisión**, a cargo de la **CFE**, y la obligación del **Exportador** para cubrir las contraprestaciones económicas correspondientes, se iniciarán a partir de la **Fecha de Operación Normal**, y en la misma fecha se empezará a calcular el factor de utilización a que se refiere la cláusula octava de este **Convenio**.

**CUARTA.** Terminación anticipada y rescisión. Este **Convenio** podrá darse por terminado en forma anticipada o rescindido por las mismas causas o causales a que se refiere la cláusula cuarta del **Contrato**, la que en obvio de repeticiones se tiene por reproducida aquí como si a la letra se insertase.

**QUINTA.** Controversias. Aquellas controversias que se presenten con motivo de este **Convenio** se sujetarán a lo establecido en la cláusula vigésima tercera del **Contrato**.

**SEXTA.** Pagos. El pago total mensual, *FM*, en **Pesos**, por el **Servicio de Transmisión** que hará el **Exportador** a la **CFE** se calculará, conforme a la metodología aprobada, mediante la siguiente expresión:

$$FM = CFAC + CFUR + CVUR + CTME$$

donde:

- FM* Cargo por el **Servicio de Transmisión** en el mes que se está facturando.
- CFAC* Cargo fijo por administración del **Convenio**; su monto a la fecha de firma de este **Convenio** es de \_\_\_\_, calculado a partir del cargo vigente para cada **Punto de Carga**, el cual se ajustará cuando lo apruebe la CRE.
- CFUR* Cargo fijo por el uso de la red; su monto a la fecha de firma de este **Convenio** es de \_\_\_\_, y se escalará mensualmente de acuerdo con lo establecido en el Anexo TB. La **CRE** podrá ajustarlo de acuerdo con el costo incremental total de largo plazo.
- CVUR* Cargo variable por el uso de la red; su monto a la fecha de firma de este **Convenio** es de \_\_\_\_, y se recalculará conforme a la metodología aprobada. Este cargo no se aplicará en los casos en que el **Exportador** restituya a la **CFE** las pérdidas con su propia generación.
- FC* Factor de carga para el mes de facturación, calculado con la expresión:

$$FC = \frac{EP}{C24 * nd * PC}$$

donde:

<i>EP</i>	Energía porteada en el mes a todos los Puntos de Carga.
<i>nd</i>	Número de días en el mes de facturación.
<i>PC</i>	Capacidad de porteo contratada para todos los Puntos de Carga. Debe ser la suma del cuadro de la cláusula primera de este <b>Convenio</b> .
<i>CTME</i>	Cargo por el uso de la red de distribución para cargas que reciben la energía eléctrica en tensiones menores a 69 kV y será calculado como:

$$CTME = \sum_i (CTMP)_i + \sum_\alpha (CTMD)_\alpha$$

La forma de calcular las variables “(CTMP)<sub>i</sub>” y “(CTMD)<sub>α</sub>” se establece en el Anexo TC.

De acuerdo con lo establecido en la **Metodología de Transmisión**, el **Exportador** puede elegir pagar las pérdidas a la **CFE** o restituir las en especie como el \_\_\_\_\_ % de la potencia porteada, determinada de acuerdo con lo establecido en el Anexo F del **Contrato**.

**SÉPTIMA.** Modificaciones a las características del **Punto de Interconexión** y/o **Puntos de Carga**. Si posteriormente a la firma de este **Convenio** y con el consentimiento por escrito de la **CFE** el **Exportador** efectúa cambios en las características del **Punto de Interconexión** o de los **Puntos de Carga**, que modifiquen las variables que intervienen en el cálculo de los parámetros “CFUR” y “CVUR”, la **CFE** tendrá derecho, considerando las condiciones prevalecientes en ese momento en el **Sistema**, a determinar nuevamente los valores de estos parámetros y sustituir los que hasta ese momento estén vigentes. Cuando las modificaciones de las características del **Punto de Interconexión** o de los **Puntos de Carga** sean consecuencia de adecuaciones requeridas por la **CFE**, con la aprobación del **CENACE**, por así convenir técnicamente al **Sistema**, las variables mencionadas no serán recalculadas, sino en el plazo previsto en la cláusula anterior.

**OCTAVA.** Utilización de los Servicios. Dado que la metodología para la determinación de los cargos por **Servicio de Transmisión** en tensiones mayores o iguales a 69 kV toma en cuenta las direcciones de los flujos de potencia, el **Exportador** y la **CFE** acuerdan que el factor de utilización para cada **Punto de Carga**, en cualquier mes de facturación, será como mínimo de 25%; cuando en un mes de facturación dicho factor sea menor, se usará 25% como valor mínimo para el cálculo de la energía, que se considerará porteada a ese **Punto de Carga**. Con este valor modificado de la energía porteada al **Punto de Carga** en cuestión, se recalcularán “CFUR y CVUR”.

Adicionalmente a lo anterior, las **Partes** acuerdan que para cada **Punto de Carga**, en un periodo móvil de seis (6) meses, deberá observarse una demanda máxima de al menos 50% de la **Capacidad de Porteo** reservada por el **Exportador**. Si en alguno de estos periodos la demanda máxima observada es menor al 50% de la **Capacidad de Porteo** reservada por el **Exportador** en cualquier **Punto de Carga**, la **CFE** podrá realizar los estudios necesarios para verificar que se mantenga la condición de cargo mínimo y redefinirá la **Capacidad de Porteo** reservada para ese **Punto de Carga**, de manera que se alcance una proporción mínima de 50% al considerar la demanda máxima real del servicio en el semestre móvil de referencia. Esta nueva **Capacidad de Porteo** reservada será la que se considerará para todos los efectos de este **Convenio**, desde el momento de la redefinición y hasta el término de la vigencia del mismo.

El factor de utilización a que se refiere esta cláusula estará dado, para cada **Punto de Carga**, por:

$$\frac{EPI}{CP * t}$$

donde:

<i>EPI</i>	energía transportada en el mes, en kWh, al <b>Punto de Carga</b> en cuestión.
<i>CP</i>	potencia máxima, en kW, que se conviene transmitir al <b>Punto de Carga</b> en cuestión como se señala en la cláusula primera de este <b>Convenio</b> .
<i>t</i>	número de horas del mes.

En la determinación del número de horas, “t”, en el mes, no se incluyen:

- El tiempo durante el cual, debido a **Caso Fortuito** o **Fuerza Mayor**, el **Exportador** está impedido para usar la energía eléctrica en el **Punto de Carga** en cuestión;
- El tiempo en el que, por causas imputables a la **CFE**, no se encuentre disponible el **Servicio de Transmisión** de energía para el **Punto de Carga**, y

- c) El tiempo dedicado al mantenimiento de las instalaciones del **Exportador**, hasta por un periodo de treinta (30) días por año calendario. Los periodos de mantenimiento no usados en un año calendario no podrán ser trasladados ni acumulados al tiempo disponible para otro año.

Para efectos del cálculo del factor de utilización, si dos o más **Puntos de Carga** están conectados a la misma subestación donde se transforme la energía de alta tensión (69 kV o más) a media o baja (menos de 69 kV), se considerarán como un solo **Punto de Carga**.

Este **Convenio** se firma en \_\_\_ ejemplares en la Ciudad de \_\_\_\_\_, el \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

---

**LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD**

---

**EL EXPORTADOR**

Las firmas y antefirmas que anteceden corresponden al convenio normativo para el **Servicio de Transmisión** de energía eléctrica celebrado entre la Comisión Federal de Electricidad y \_\_\_\_\_, el de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

### ANEXO 3 DE LA RESOLUCIÓN RES/376/2016

**CONVENIO** DE COMPRAVENTA DE EXCEDENTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, \_\_\_\_\_, EN LO SUCESIVO LA **CFE**, REPRESENTADO POR \_\_\_\_\_, Y POR \_\_\_\_\_, EN LO SUCESIVO EL **EXPORTADOR**, REPRESENTADO POR \_\_\_\_\_, DE ACUERDO CON LAS SIGUIENTES DECLARACIONES, CLÁUSULAS Y ANEXOS.

#### DECLARACIONES

##### I. Declara la CFE que:

- a) Es una empresa productiva del Estado, de propiedad exclusiva del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, que goza de autonomía técnica, operativa y de gestión, según lo dispuesto en el artículo 2 de la **LCFE**.
- b) Tiene por objeto prestar el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, por cuenta y orden del Estado Mexicano, así como llevar a cabo las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, en términos de lo establecido en el artículo 5 de la **LCFE**.
- c) Tiene como fin el desarrollo de actividades empresariales, económicas, industriales y comerciales en términos de su objeto, generando valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano, como su propietario, en términos del artículo 4 de la **LCFE**.
- d) El (La) C. \_\_\_\_\_, en su carácter de \_\_\_\_\_, cuenta con las facultades legales suficientes para comparecer a la celebración del presente **Convenio**, lo cual acredita con el testimonio de la escritura pública número \_\_\_\_\_, de fecha \_\_\_ de \_\_\_\_\_, el cual está vigente en los términos en que fue otorgado, de conformidad con lo establecido en el artículo octavo Transitorio de la **LCFE (ANEXO A)**.

##### II. Declara el Exportador que:

- a) Su representante el (la) Sr(a). \_\_\_\_\_ cuenta con todas las facultades necesarias para comparecer a la celebración del presente **Convenio**, según consta en la escritura pública No. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_, pasada ante la fe del (de la) Lic. \_\_\_\_\_, Notario Público No. \_\_\_\_\_ de la Ciudad de \_\_\_\_\_, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de \_\_\_\_\_, bajo el \_\_\_\_\_ (**ANEXO B**).
- b) Ha solicitado a la **CFE** el **Servicio de Transmisión** para transportar energía eléctrica de su propiedad desde el **Punto de Interconexión** hasta donde se localizan los **Puntos de Carga**, para uso exclusivo de la energía en beneficio de él y de los **Puntos de Carga** registrados ante la **CRE**.

##### III. Declaran las Partes que:

- a) Con fecha \_\_\_\_\_, celebraron el **Contrato**, con el objeto de realizar y mantener la interconexión de la **Fuente de Energía** y el (los) **Punto(s) de Carga** del **Exportador**, con el **Sistema**.

- b) Las declaraciones manifestadas por las **Partes** en el **Contrato**, las cuales se tienen por reproducidas aquí en obvio de repeticiones, aquí como si a la letra se insertasen, aplican para todos los efectos de este Convenio.
- c) Las cláusulas otorgadas en el **Contrato** celebrado por la **Partes** serán aplicables, en lo conducente, al presente **Convenio**.

Expuesto lo anterior, las **Partes** otorgan las subsecuentes:

#### CLÁUSULAS

**PRIMERA.** Objeto del **Convenio**. Establecer las bases, procedimientos, términos y condiciones que regirán los casos en los que el **Exportador** ponga **Energía Excedente** a disposición de la **CFE**, de acuerdo con las **Reglas de Despacho** para adquirir dicha energía en los términos de este **Convenio**.

**SEGUNDA.** Definiciones. Para los efectos específicos de este **Convenio**, además de las previstas en el **Contrato**, se entenderá por:

**Despacho.** Asignación del nivel de generación que debe mantener cada unidad generadora, de acuerdo con las **Reglas de Despacho**. Para los **Exportadores** significa la asignación de entregas de energía al **Sistema** en el **Punto de Interconexión**.

**El Contrato.** **Contrato** de interconexión para exportación de energía eléctrica a Guatemala, desde una central ubicada en el territorio nacional.

**Energía Excedente Entregada.** La energía eléctrica medida en el **Punto de Interconexión**, que el **Exportador** entrega, en exceso a la consumida en los Puntos de Carga, a la **CFE** bajo este **Convenio**, y cuya cantidad se determina conforme al Anexo F del **Contrato**.

**TERCERA.** Vigencia del **Convenio**. El presente **Convenio** surtirá sus efectos al firmarse por ambas **Partes**, y terminará después de transcurridos 20 años, contados a partir de la **Fecha de Operación Normal**, la que se encuentra prevista para el \_\_\_\_\_.

**CUARTA.** Inicio de los servicios. La energía eléctrica objeto de este **Convenio** estará disponible a partir del \_\_\_\_\_.

**QUINTA.** Terminación anticipada y rescisión. Este **Convenio** podrá darse por terminado en forma anticipada, o rescindido por las mismas causas o causales a que se refiere la cláusula cuarta del **Contrato**.

**SEXTA.** Controversias. Aquellas controversias que se presenten con motivo de este **Convenio**, se sujetarán a lo establecido en las cláusulas vigésima tercera, vigésima novena y trigésima del **Contrato**.

**SÉPTIMA.** Procedimientos de recepción de **Energía Excedente**. El **Exportador** podrá optar por cualesquiera de los procedimientos de recepción de **Energía Excedente** siguientes: (i) Procedimiento de **Recepción por Subasta**, de acuerdo con lo especificado en las cláusulas octava a décima cuarta de este **Convenio**, o (ii) Procedimiento de **Recepción Automática** descrito en las cláusulas décima quinta a la décima novena, hasta por un límite que el Centro Nacional de Control de Energía (**CENACE**) fijará periódicamente para el nodo de recepción. Para ambos casos, si la **CFE** no informa al **CENACE** de su deseo de no adquirir la **Energía Excedente**, conforme a lo establecido en este Convenio, se entenderá que la **CFE** se compromete a adquirir la **Energía Excedente** conforme al procedimiento elegido por el **Exportador**.

#### PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN POR SUBASTA

**OCTAVA.** Ofertas de energía. El **Exportador** dará a conocer al **CENACE** y a la **CFE**, quince días antes del comienzo de cada mes, la cantidad y el precio al que ofrezca entregar energía para cada hora de cada día en dicho mes.

**NOVENA.** Programa preliminar de entregas. El **CENACE** notificará al **Exportador** y a la **CFE**, con una anticipación no menor de diez días a la fecha de inicio de cada mes, sobre las previsiones de energía eléctrica que la **CFE** acepta recibir y pagar en cada hora de cada día del mes, en el entendido de que dicha energía podrá variar desde cero hasta la cantidad ofrecida por el **Exportador**.

**DÉCIMA.** Programa de entregas. La notificación mencionada en la cláusula novena tendrá carácter obligatorio para la **CFE**, conforme a lo establecido en la cláusula Séptima anterior, durante el mes de que se trate, si antes de cinco días del inicio del mismo el **Exportador** ratifica, con carácter definitivo para ese mes, los precios ofrecidos y las cantidades programadas a que se refieren las cláusulas octava y novena,



respectivamente. Una vez establecido este programa de entregas, el **Exportador** queda obligado a cumplir dicho programa conforme a los precios ofrecidos y no podrá optar por el procedimiento de **Recepción Automática** en lo que se refiere a las entregas convenidas en el procedimiento de subasta.

**DÉCIMA PRIMERA.** Programación definitiva de entregas. La programación que se lleve a cabo, para los efectos del presente **Convenio**, se hará con base en la hora oficial que rija en el Área de Control que coordina al **Exportador**. Diariamente, a más tardar a las 15:00 horas, el **CENACE**, a través del Área de Control correspondiente, proporcionará al **Exportador**, a través de medios electrónicos o vía fax, una solicitud de energía, para cada hora del día siguiente, que conformará el programa definitivo de entregas, de acuerdo con el estado operativo previsto para el **Sistema**. En esta solicitud el **CENACE** no deberá programar menos del 90 % de las entregas correspondientes al programa de entregas de la cláusula décima de este **Convenio**.

**DÉCIMA SEGUNDA.** Control de entregas. El **Exportador** será responsable en todo momento del control de las entregas de energía en el **Punto de Interconexión**, en un rango  $\pm 10$  % con respecto al programa definitivo de entregas. Toda la energía entregada fuera de este rango será considerada de acuerdo con lo especificado en la cláusula décima tercera de este **Convenio**.

**DÉCIMA TERCERA.** Energía fuera del rango del *programa definitivo de entregas*. La energía entregada en exceso del rango permitido por el *programa definitivo de entregas*, según lo estipulado en la cláusula décima segunda de este **Convenio**, será considerada como de **Recepción Automática** No Notificada. Si la energía entregada es menor que la permitida por ese rango, será considerada en su totalidad como "energía abastecida abajo del rango".

**DÉCIMA CUARTA.** Pago por entrega de energía. La energía entregada por el **Exportador** a través del procedimiento de recepción por subasta será pagada por la **CFE** al precio establecido de acuerdo con el programa de *entregas* que se menciona en la cláusula décima de este **Convenio**, siempre que dicha energía haya sido entregada dentro del rango estipulado en la cláusula décima segunda de este **Convenio**. La "energía abastecida abajo del rango", como se define en la cláusula anterior, la pagará la **CFE** al 85 % del precio mencionado al principio de esta cláusula.

#### **PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN AUTOMÁTICA**

**DÉCIMA QUINTA.** Notificación de precios. El **CENACE**, a través del Área de Control, a más tardar a las 15:00 horas de cada día, pondrá a disposición del **Exportador**, a través de medios electrónicos o vía fax, la estimación del precio base del kWh, determinado como el **Costo Total de Corto Plazo (CTCP)**, para cada hora del día siguiente.

**DÉCIMA SEXTA.** Modalidades de **Recepción Automática** y precios. Cuando el **Exportador**, a más tardar a las 18:00 horas del día previo notifique al Área de Control correspondiente, a través de medios electrónicos o vía fax, que entregará un bloque de **Energía Excedente** durante un periodo determinado del día, se considerará **Recepción Automática** Notificada; cuando el aviso no se realice con esa anticipación, se considerará **Recepción Automática** No Notificada.

**DÉCIMA SÉPTIMA.** Energía fuera del rango de la notificación. El **Exportador** será responsable en todo momento del control de las entregas de energía en el **Punto de Interconexión**, en un rango de  $\pm 10$  % con respecto a la energía notificada. La energía entregada en exceso de dicho rango será considerada como de **Recepción Automática** No Notificada. Si la energía entregada es menor que la permitida por ese rango, será considerada en su totalidad como de **Recepción Automática** No Notificada.

**DÉCIMA OCTAVA.** Pago por entrega de energía. La energía de **Recepción Automática** Notificada se pagará a razón de 0.90 veces el **Costo Total de Corto Plazo**, en tanto que la energía de **Recepción Automática** No Notificada se pagará a razón de 0.85 veces el **Costo Total de Corto Plazo**.

**DÉCIMA NOVENA.** Determinación del costo base. Una vez realizada la operación de un día dado, el **CENACE** determinará el **Costo Total de Corto Plazo** incurrido en cada hora de cada día, mismo que deberá notificar al **Exportador** a través de medios electrónicos o vía fax en un plazo no mayor a 10 días naturales posteriores al cierre del mes. Este costo será la base para determinar los pagos a efectuar por la **CFE** al **Exportador** por la **Energía Excedente Entregada al Sistema** en cualquiera de las modalidades de **Recepción Automática**.

#### **PAGOS**

**VIGÉSIMA.** Aceptación de precios. Toda la **Energía Excedente Entregada al Sistema** por parte del **Exportador**, conforme a los procedimientos establecidos en el presente **Convenio**, se considerará como una

aceptación del **Exportador** de los precios que la **CFE** deba pagar y cuyo monto se determine de acuerdo con dichos procedimientos.

**VIGÉSIMA PRIMERA.** Pagos. La **CFE** pagará al **Exportador** los cargos que resulten por la **Energía Excedente Entregada**, según los precios correspondientes al procedimiento de recepción elegido por el **Exportador**, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

- a) Cargo por la **Energía Entregada** por subasta:

$$CES_m = \sum_{d=1}^{nd} \sum_{h=1}^{24} EES_d^h * PS_d^h$$

donde:

$CES_m$  Cargo por la **Energía Excedente Entregada** mediante el procedimiento de subasta, en el mes "m".

$EES_d^h$  **Energía Excedente Entregada** por subasta y dentro del rango establecido en la cláusula décima segunda de este Convenio, en cada hora "h", de cada día "d" en el mes "m".

$PS_d^h$  Precio subastado por el **Exportador** para la **Energía Excedente**, en cada hora "h" de cada día "d" del mes "m".

$nd$  Número de días que tiene el mes "m".

- a) Cargo por la **Energía Entregada** por subasta, abajo del rango permitido:

$$CESF_m = \sum_{d=1}^{nd} \sum_{h=1}^{24} EEF_d^h * 0.85 PS_d^h$$

donde:

$CESF_m$  Cargo por la **Energía Excedente Entregada** por subasta, abajo del rango, en el mes "m".

$EEF_d^h$  **Energía Excedente Entregada** por subasta, abajo del rango establecido en la cláusula décima tercera de este Convenio, en cada hora "h", de cada día "d" en el mes "m".

- b) Cargo por la **Energía Entregada** en forma automática notificada:

$$CEA_m = \sum_{d=1}^{nd} \sum_{h=1}^{24} EEA_d^h * 0.9CTCP_d^h$$

donde:

$CEA_m$  Cargo por **Energía Excedente Entregada** por el procedimiento de **Recepción Automática Notificada**.

$EEA_d^h$  **Energía Excedente Entregada** por el procedimiento de **Recepción Automática Notificada** y dentro del rango establecido en la cláusula séptima de este Convenio, en cada hora "h", de cada día "d" en el mes "m".

$CTCP_d^h$  **Costo Total de Corto Plazo** incurrido en cada hora "h" de cada día "d" en el mes "m" de la **Región** de que se trate.

$nd$  Número de días que tiene el mes "m".

- c) Cargo por la **Energía Entregada** en forma automática No notificada:

$$CEN_m = \sum_{d=1}^{nd} \sum_{h=1}^{24} EEN_d^h * 0.85CTCP_d^h$$

donde:

$CEN_m$  Cargo por **Energía Excedente Entregada** por el procedimiento de **Recepción Automática No Notificada**.

$EEN_d^h$  **Energía Excedente Entregada** por el procedimiento de **Recepción Automática No Notificada** en cada hora "h", de cada día "d" en el mes "m".

Este **Convenio** se firma en \_\_\_\_\_ ejemplares en la Ciudad de \_\_\_\_\_, el \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

**LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD**

---

**EL EXPORTADOR**

Las presentes firmas y antefirmas corresponden al **Convenio** Normativo para Compraventa de Excedentes de Energía Eléctrica (**Energía Excedente**), celebrado entre la **CFE** y \_\_\_\_\_, el \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

**ANEXO 4 DE LA RESOLUCIÓN Núm. RES/376/2016**

**ANEXO F**

Procedimientos y parámetros para el cálculo de los pagos que efectuarán las **Partes** bajo el **Convenio** vinculado a este **Contrato**.

**I. Introducción**

En este anexo se establecen los procedimientos y parámetros para el cálculo de los pagos que efectuarán las **Partes** bajo los **Convenios** vinculados a este **Contrato**. Su determinación se hará con base en las mediciones de potencia media para cada **Intervalo de Medición**, hechas en el **Punto de Interconexión** y en el **Punto de Carga**.

**II. Planteamiento.**

El **Exportador**, con su **Fuente de Energía**, tiene como compromiso, en cada **Intervalo de Medición**, satisfacer la **Potencia de Exportación**.

La **Potencia de Exportación** la fijará el **Exportador** cada día con la anticipación que corresponda en la operación con el **AMM**, en base horaria, para todos los **Intervalos de Medición** del día siguiente, sin sobrepasar en ninguno de los **Intervalos de Medición** la potencia máxima de exportación.

**III. Determinación de parámetros para facturación para cada Intervalo de Medición**

**III.1 Potencia neta entregada mayor a la Potencia de Exportación.**

Si la potencia neta, entregada por el **Exportador** y recibida por la **CFE** en el **Punto de Interconexión**, es mayor a la **Potencia de Exportación**, la **Potencia de Porteo** será igual a la **Potencia de Exportación** y la potencia sobrante se atenderá en el orden que se indica a continuación:

1. Se asignará la potencia sobrante hasta por una cantidad igual al 5 % del valor de la **Potencia de Exportación** (a menos que las **Partes** hayan acordado un valor mayor, conforme a las secciones 1c, 2c o 3 de la cláusula Décimo Tercera del **Contrato**). La energía correspondiente será pagada por **CFE** al **Exportador** conforme a lo establecido en la cláusula vigésimo primera, sección XXI.4.
2. La potencia sobrante no originará pago alguno por parte de la **CFE** al **Exportador**. En adición deberá corregirse la situación conforme a las instrucciones de la **Gerencia de Control Regional**  
\_\_\_\_\_.

**III.2 Potencia neta entregada menor a la Potencia de Exportación.**

Si la potencia neta entregada por el **Exportador** en el **Punto de Interconexión** es menor a la **Potencia de Exportación**, la **Potencia de Porteo** tomará el valor de la potencia neta entregada, y se procederá conforme a lo estipulado en las cláusulas Décimo Segunda, Décimo Tercera o Décimo Sexta, del **Contrato**, según sea el caso.

**III.3 Determinación de parámetros en condiciones de Emergencia**

Habrará compraventa de **Energía en Emergencia**, como se prevé en la cláusula Décimo Novena, sección XIX.3, del **Contrato**, cuando en cualquier **Intervalo de Medición** la **CFE** solicite al **Exportador**, y éste entregue, potencia adicional a la **Potencia de Exportación**.

El pago por esta **Energía en Emergencia** se realizará de acuerdo con la cláusula Vigésimo Primera, sección XXI.7 del **Contrato**.

#### IV. Definición de los valores de potencia y energía requeridas para la facturación

**IV.1** Con los lineamientos dados en los puntos anteriores, para cada **Intervalo de Medición** se determinarán los siguientes valores o parámetros:

1. La **Potencia de Porteo**.
2. La potencia sobrante sin cargo a la **CFE**, especificada en el punto III.1 de este anexo.
3. La energía de **Emergencia** estipulada en la sección III.3 de este anexo.
4. La potencia excedente entregada por la **CFE** en el **Punto de Carga**, distinguiendo la correspondiente a cada una de las cláusulas Décima Segunda, Décimo Tercera y Décimo Sexta.

En todos los casos, para obtener la energía de cada **Intervalo de Medición**, se multiplica el valor de la potencia por la fracción horaria del **Intervalo de Medición**.

**IV.2** Los valores monetarios, para efectos de facturación, se obtendrán multiplicando los valores de energía, por los precios establecidos en el **Contrato** y el **Convenio** de transmisión.

#### ANEXO 5 DE LA RESOLUCIÓN Núm. RES/376/2016

##### Anexo TB

##### FACTOR DE AJUSTE POR INFLACIÓN

El factor de ajuste por inflación se determinará cada mes calendario de la siguiente manera:

$$FAI_m = \frac{IPP_{m-2}}{IPP_{m-3}}$$

$IPP_m$  es un índice de precios productor que se determinará cada mes calendario como un promedio ponderado de doce índices seleccionados del Sistema de Precios Productor del Inegi, de la siguiente manera:

$$IPP_m = \sum_{d=1}^{12} \delta_d \times IPP_{d,m}$$

El subíndice  $d$  expresa a cada uno de los once subsectores seleccionados de la industria manufacturera y al sector de la construcción. Los subsectores y sector seleccionados, así como los valores de sus correspondientes coeficientes  $\delta$  son:

Clave	Agrupación	$\delta$
321	Industria de la madera	0.012
325	Industria química	0.112
326	Industria del plástico y del hule	0.034
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0.045
331	Industrias metálicas básicas	0.096
332	Fabricación de productos metálicos	0.034
333	Fabricación de maquinaria y equipo	0.032
334	Fabricación de equipo de computación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	0.126

335	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	0.053
336	Fabricación de equipo de transporte	0.204
339	Otras industrias manufactureras	0.026
23	Construcción	0.227

**NOTAS:**

Los índices de precios, denotados  $IPP_{d,m}$ , serán los notificados por el Inegi, clasificación por origen de la producción total, base junio de 2012 =100, o los que los sustituyan.

Debido al tiempo requerido para contar con la información necesaria, estos Índices de Precios Productor se aplican con dos meses de rezago.

**ANEXO 6 DE LA RESOLUCIÓN Núm. RES/376/2016**

**Anexo TC**

**Procedimiento para la determinación del cargo por el uso de la red en tensiones menores de 69 kV**

1. Para cada una de los Puntos de Carga “*i*” del **Exportador**, de 1000 kW o más que reciban energía eléctrica en tensiones menores de 69 kV, y para las cuales el **Exportador** acepte la instalación, a su costa, de medidores multifunción de estado sólido, tanto en el punto de inyección de la generación como en el punto de entrega de la energía transportada, se calculará el cargo en cuestión con la siguiente fórmula:

$$CTMP_i = (C_f)_i + (C_{OM})_i + (C_p)_i$$

donde:

$CTMP_i$  cargo por uso de la red en tensiones menores a 69 kV, determinado por el procedimiento de trayectoria de punto a punto.

$(C_f)_i$  cargo fijo

$(C_{OM})_i$  cargo por operación y mantenimiento

$(C_p)_i$  cargo por pérdidas

Estos cargos se determinarán como se describe a continuación:

**1.1. Cargo Fijo.**

**1.1.1.** El cargo fijo mensual a precios del mes de \_\_\_\_\_ del año de \_\_\_\_\_, para cada una de las cargas puntuales es:

Puntos de Carga ( <i>i</i> )	Cargo fijo (\$)
1	
2	
N	

los cuales resultan de aplicar la **Metodología de Transmisión**, y

**1.1.2.** Se escalará el cargo fijo mensual inicial correspondiente a cada carga puntual, “*i*”, establecido en 1.1.1., hasta el mes de facturación, conforme a lo estipulado en el Anexo TB.

**1.1.3.** En caso de que algún **Punto de Carga** tenga contrato de suministro normal, si en el mes en facturación la diferencia entre la demanda máxima de dicho **Punto de Carga** (*X*) y la demanda facturable que resulte para la tarifa de suministro normal (*Y*) es menor que la capacidad contratada de porteo (*Z*), el cargo fijo mensual calculado en 1.1.2 se calculará como se indica a continuación:

- a) Si la demanda máxima del **Punto de Carga** (*X*) es menor o igual que la capacidad contratada de porteo (*Z*), el cargo fijo se multiplicará por el factor  $(Z-Y)/Z$ .
- b) Si la demanda máxima del **Punto de Carga** (*X*) es mayor que la capacidad contratada de porteo (*Z*), el cargo fijo se multiplicará por el factor  $(X-Y)/Z$ .

**1.2.** Cargo por Operación y Mantenimiento.

**1.2.1.** Este cargo mensual por operación y mantenimiento, a precios del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_, para cada una de las cargas puntuales es:

Carga puntual ( <i>i</i> )	Cargo por O y M (\$)
1	
2	
N	

los cuales resultan de dividir entre 12 los respectivos cargos anuales, calculados conforme a la **Metodología de Transmisión**, utilizando la información contable del año anterior al de la firma de este **Convenio**;

**1.2.2.** Al inicio de cada año se actualizará el cargo inicial, utilizando la metodología mencionada en 1.2.1., con los datos contables del año anterior al de la actualización, y

**1.2.3.** Para determinar el cargo mensual por operación y mantenimiento para cada carga “*i*”, se escalará el cargo mensual inicial correspondiente, definido conforme a 1.2.1. o 1.2.2., según sea el caso, hasta el mes de facturación, conforme a lo estipulado en el Anexo TB.

**1.2.4.** Si en algún intervalo de medición del mes en facturación la **Fuente de Energía del Exportador** no generó la energía suficiente para proporcionar la potencia de compromiso de porteo (como se definió ésta en el Anexo F) para un **Punto de Carga** dado, y la energía faltante fue sustituida con tarifa de suministro normal, el cargo por operación y mantenimiento “COM” en dicho mes, para ese **Punto de Carga** se ajustará multiplicándolo por el factor:

$$F_{\alpha om} = \frac{(E_r) - (E_{TN})}{E_r}$$

donde:

$F_{\alpha om}$  Factor de ajuste al cargo por operación y mantenimiento.

$E_r$  Es la energía en kWh asociada a la Capacidad de Porteo “CP”, para el Punto de Carga en cuestión establecida en el Convenio de Transmisión, y se calcula de la siguiente manera:

$$E_r = CP * \frac{Nh}{12}$$

donde:

$Nh$  Es el número de horas en el año.

$E_{TN}$  Es la energía de compromiso no suministrada por la Fuente de Energía y sustituida con energía facturada con tarifas generales.

### 1.3. Cargo por Pérdidas.

1.3.1. El cargo mensual por pérdidas se estima para cada una de las cargas puntuales, considerando la siguiente fórmula:

$$C_p = EP * \left( \frac{P_{er}}{100 - P_{er}} \right) * P_{mt}$$

donde:

$EP$  Es la energía eléctrica que el **Exportador** entrega a la **CFE** para su transporte, desde el **Punto de Interconexión** hasta el **Punto de Carga** en cuestión, determinada conforme al Anexo F.

$P_{er}$  Es el porcentaje de pérdidas de energía en el transformador y la línea imputable al **Punto de Carga** en cuestión, calculado como se indica en el inciso 4.10 de la Metodología de Transmisión.

$P_{mt}$  Es el precio medio mensual de la tarifa de uso general correspondiente, para el mes de facturación del servicio.

Este cargo  $C_p$  no se aplicará cuando el **Exportador** elija pagar las pérdidas en especie, en cuyo caso deberá restituirlas de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\text{Pérdidas (kWh)} = EP * \left( \frac{P_{er}}{100 - P_{er}} \right)$$

Quando las condiciones del **Servicio de Transmisión** se vean modificadas por causas imputables al Exportador, se recalcularán las pérdidas y el cargo mensual correspondiente de acuerdo con lo establecido en la **Metodología de Transmisión**.

En el caso de que al momento de facturar no se cuente con la información acerca del precio medio de la tarifa de uso general correspondiente al mes de facturación, el cálculo se hará con la estimación realizada a partir del valor del mes correspondiente al año anterior, impactado por los incrementos y ajustes autorizados en el **Acuerdo de Tarifas**, y en la siguiente facturación se efectuará el ajuste necesario.

Quando el **Exportador** reponga las pérdidas con generación de su **Fuente de Energía**, este cargo,  $C_p$  será igual a cero.

2. Para los grupos de cargas dispersas en cada Región, "α", que tenga el Exportador, se calculará el cargo por el uso de la red en tensiones menores de 69 kV con la siguiente expresión:

$$CTMD_{\alpha} = (C_f)_{\alpha} + (C_p)_{\alpha}$$

donde:

$CTMD_{\alpha}$  Es la energía eléctrica que el **Exportador** entrega a la **CFE** para su transporte desde el **Punto de Interconexión** hasta el **Punto de Carga** en cuestión, determinada conforme al Anexo F.

$(C_f)_{\alpha}$  Cargo fijo.

$(C_p)_{\alpha}$  Cargo por pérdidas.

Estos cargos se calcularán como se describe a continuación:

#### 2.1. Cargo Fijo.

2.1.1. Este cargo fijo mensual, a precios del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_, para las cargas dispersas en cada **Región** es:

Carga dispersa	Cargo fijo
----------------	------------

(a)	(\$)
1	
2	
n	

los cuales resultan de aplicar el procedimiento establecido en la **Metodología de Transmisión**.

**2.1.2.** Al inicio de cada año se actualizará el cargo inicial, utilizando la metodología mencionada en 2.1.1., con los datos contables del año anterior al de la actualización, y

**2.1.3.** En caso de que algún grupo de cargas dispersas tenga contrato de suministro normal, si en el mes en facturación la diferencia entre la demanda máxima de dicho grupo de cargas (X) y la demanda facturable que resulte para la tarifa de suministro normal (Y) es menor que la capacidad contratada de porteo (Z), el cargo fijo mensual calculado en 2.1.2. se calculará como se indica a continuación:

**a)** Si la demanda máxima del grupo de cargas (X) es menor o igual que la capacidad contratada de porteo (Z), el cargo fijo se multiplicará por el factor  $(Z-Y)/Z$ .

**b)** Si la demanda máxima del grupo de cargas (X) es mayor que la capacidad contratada de porteo (Z), el cargo fijo se multiplicará por el factor  $(X-Y)/Z$ .

**2.1.4.** Se calculará el cargo fijo mensual para cada grupo de cargas dispersas, escalando el cargo fijo mensual inicial establecido en 2.1.1. o 2.1.2, según sea el caso, desde la fecha de inicio hasta el mes de facturación, conforme a lo estipulado en el Anexo TB.

## 2.2. Cargo por Pérdidas.

**2.2.1.** El cargo mensual por pérdidas se calcula para cada grupo de cargas dispersas, considerando la siguiente fórmula:

$$C_p = EP * \left( \frac{P_{erz}}{100 - P_{erz}} \right) * P_{mt}$$

donde:

**EP** Es la energía eléctrica que el **Exportador** entrega a la **CFE** para su transporte desde el **Punto de Interconexión** hasta el grupo de cargas dispersas en cuestión, determinada conforme al Anexo F.

**P<sub>erz</sub>** Es el porcentaje de pérdidas de energía en la zona.

**P<sub>mt</sub>** Es el precio medio mensual de la tarifa de uso general correspondiente, para el mes de facturación del servicio.

En el caso de que al momento de facturar no se cuente con la información acerca del precio medio de la tarifa de uso general correspondiente al mes de facturación, el cálculo se hará con la estimación realizada a partir del valor del mes correspondiente al año anterior, impactado por los incrementos y ajustes autorizados en el Acuerdo de Tarifas, y en la siguiente facturación se efectuará el ajuste necesario.

Este cargo  $C_p$  no se aplicará cuando el **Exportador** elija pagar las pérdidas en especie, en cuyo caso deberá restituirlas de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\text{Pérdidas (kWh)} = EP * \left( \frac{P_{erz}}{100 - P_{erz}} \right)$$



Cuando las condiciones del **Servicio de Transmisión** se vean modificadas por causas imputables al Exportador, se recalcularán las pérdidas y el cargo mensual correspondiente de acuerdo con lo establecido en la **Metodología de Transmisión**.

Cuando el **Exportador** reponga las pérdidas con generación de su **Fuente de Energía**, este cargo,  $C_p$  será igual a cero.

Este cargo se basa en la información contable del año inmediato anterior al de aplicación, y se escala mensualmente de acuerdo con el Anexo TB.

Los costos reales aplicables de operación y mantenimiento se componen de la suma de los costos de las regiones de transmisión de la **CFE** de los siguientes conceptos:

- a) Servicios de personal;
- b) Mantenimiento y servicios generales por contrato;
- c) Materiales de mantenimiento y consumo;
- d) Impuestos y derechos;
- e) El 10 % de los mantenimientos mayores capitalizables realizados en el año y que no estén incluidos en los renglones de mantenimiento, y
- f) A la suma de los puntos a) hasta e) se le resta el 25 % que corresponde a los costos de las subestaciones elevadoras de las centrales Exportadoras.

Los kWh transportados por la red se calcularán como la suma de la generación neta anual de todas las centrales del Sistema, más la energía de importación y compras de energía a los productores externos.

#### ANEXO 7 DE LA RESOLUCIÓN Núm. RES/376/2016

##### Anexo TM

##### PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR “m”

El cargo por kWh, “m”, de energía transmitida en \$/kWh, se calcula como sigue:

$$m = mba * fad$$

donde:

$mba$  Cargo base en \$/kWh, que refleja los costos de operación y mantenimiento de las redes de transmisión y se determina con la siguiente expresión:

$$mba = \frac{\text{Costos anuales reales aplicables de operación y mantenimiento de las redes de transmisión y subtransmisión en el año inmediato anterior a la determinación}}{\text{kWh transportados por la red en el año inmediato anterior a la determinación}}$$

$fad$  Factor de ajuste por distancia cuyo valor es de\_\_\_\_, y se calcula como se muestra a continuación:

$$fad = \min \left| \frac{D_p}{D_s}, 1 \right|$$

donde:

$fad$  Factor de ajuste por distancia.

$D_p$  Distancia equivalente del servicio, km.

$D_s$  Distancia equivalente del Sistema sin el servicio, km.

Los valores de se calculan con las siguientes fórmulas:

$$D_p = \frac{\sum_j |\Delta f_j| l_j}{\sum_j |\Delta f_j|}$$

$$D_p = \frac{\sum_j |f_j| l_j}{\sum_j |f_j|}$$

donde:

- $j$  Elemento del Sistema.
  - $f_j$  Flujo de potencia en el elemento  $j$ , sin el servicio.
  - $\Delta f_j$  Valor del cambio del flujo de potencia eléctrico en el elemento  $j$  debido al servicio.
  - $l_j$  Longitud del elemento  $j$ . En el caso de que el elemento  $j$  sea un transformador, se tomará  $l_j = 1$ .
  - $f_j$  Flujo de potencia en el elemento  $j$ , sin el servicio.
  - $D_s$  Distancia equivalente del Sistema sin el servicio, km.
-

## SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

### **PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-012-CONAGUA-2015, Grifería, válvulas y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

RAFAEL PACCHIANO ALAMÁN, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracción IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 8 fracción V, 9 Fracción XXVI y XXXI de la Ley de Aguas Nacionales; 38 fracción II, 40 fracciones I, X y XIII, 41, 46, 47 y 73 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 5 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y

#### CONSIDERANDO

Que dentro del Programa Nacional de Normalización 2013, se inscribió como tema nuevo el denominado “Grifería, válvulas y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable”, con el objeto de establecer las especificaciones técnicas de fabricación, métodos de prueba y marcado, que deben cumplir los grifos, válvulas y accesorios que se utilizan en las instalaciones hidráulicas de agua potable de fabricación nacional y de importación que se comercialicen en los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de asegurar la preservación de la cantidad y calidad del agua potable;

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, establece en la meta 4 denominada “México Próspero”, el objetivo 4.4 consistente en impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural, al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo, así como la estrategia 4.4.2, encaminada a implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso, a través de líneas de acción como asegurar agua suficiente y de calidad adecuada para garantizar el consumo humano y la seguridad alimentaria, e incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento;

Que el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018, reconoce que gran parte del territorio mexicano es vulnerable al estrés hídrico, situación que podría agravarse por el cambio climático, y que dada la importancia de este recurso para las actividades humanas, así como para mantener la integridad de los ecosistemas (fuente de los bienes y servicios ambientales de los cuales dependemos), el manejo adecuado del agua es un tema capital para el país y el no emprender acciones para solucionar los problemas de disponibilidad y calidad del recurso hídrico se traducirá, seguramente en el corto y mediano plazo, en un freno para el desarrollo económico y el bienestar de la sociedad mexicana. Razón por la que se estableció el Objetivo 3, encaminado a fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua, garantizando su acceso a la población y a los ecosistemas, que tiene como estrategia 3.2, fortalecer el abastecimiento de agua y acceso a servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, así como para la agricultura y como línea de acción 3.2.6, revisar el marco jurídico para el sector de agua potable, alcantarillado y saneamiento;

Que el Programa Nacional Hídrico 2014-2018, formula cuatro líneas de política pública entre las que se encuentra el manejo responsable y sustentable del agua para orientar su uso y consumo racional, y para ello, establece el Objetivo 3, consistente en fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento que tiene como estrategia 3.2.3, promover y aplicar tecnologías de bajo consumo de agua en los sistemas de abastecimiento público, industrial y de servicios;

Que conforme a lo dispuesto en los artículos 9 fracción XXVI y 84 BIS fracción V de la Ley de Aguas Nacionales, es atribución de la Comisión Nacional del Agua promover en el ámbito nacional, el uso eficiente del recurso hídrico y su conservación en todas sus fases e impulsar el desarrollo de una cultura del agua que considere a este elemento como recurso vital, escaso y de alto valor económico, social y ambiental, que contribuya a lograr la gestión integrada de los recursos hídricos, así como fomentar el uso racional y conservación del agua como tema de seguridad nacional, alentando el empleo de procedimientos y tecnologías orientadas al uso eficiente;

Que las especificaciones establecidas en el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, impulsarán la creación de nuevas tecnologías y con ello se podrá obtener una disminución en los costos de fabricación y mantenimiento durante la vida útil de los grifos, válvulas y accesorios, además, al vincularse a un sistema de evaluación de la conformidad, donde terceras partes otorgarán certeza tanto a productores como a las autoridades, respecto de las características de desempeño de estos productos, se propiciará un uso eficaz del agua potable con la calidad adecuada que garantiza la salud del ser humano y la seguridad alimentaria de éste.

Que el presente Proyecto fue aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización del Sector Agua el día 26 de noviembre de 2015 y se publica para consulta pública de conformidad con el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, a efecto de que los interesados dentro de los 60 días naturales contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, presenten sus comentarios ante el citado Comité, sito en Av. Insurgentes Sur 2416, 3 piso, Col. Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, o al correo electrónico [ccnsa@conagua.gob.mx](mailto:ccnsa@conagua.gob.mx);

Que durante el plazo de consulta pública, los documentos que sirvieron de base para la elaboración del citado Proyecto de Norma Oficial Mexicana, así como la Manifestación de Impacto Regulatorio a que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, estarán a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité antes señalado;

Por lo expuesto y fundado he tenido a bien expedir para consulta pública el siguiente:

**PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA “PROY-NOM-012-CONAGUA-2015, GRIFERÍA, VÁLVULAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE AGUA POTABLE”**

**PREFACIO**

La presente Norma Oficial Mexicana fue elaborada por el Comité Consultivo Nacional de Normalización del Sector Agua, con la colaboración de los siguientes organismos, instituciones y empresas:

- Altmans México, S.A. de C.V.
- American Standard B&K México, S. de R.L. de C.V.
- Asociación Mexicana de Fabricantes de Válvulas y Conexos, A.C.
- Asociación Nacional de Fabricantes de Aparatos Domésticos, A.C. (ANFAD).
- Amanda y Fama Comercializadora, S.A. de C.V.
- Bermetal, S.A. de C.V.
- Delta Faucet Company México, S. de R.L. de C.V.
- Certificación Mexicana, S.C. (CMX).
- Consejo Mexicano de Certificación, A.C. (COMECER).
- Centro de Normalización y Certificación de Productos, A.C. (CNCP).
- COFLEX, S.A. de C.V.
- Desarrollo MIBER, S.A. de C.V.
- Elementia, S.A. de C.V.
- FUNCOSA, S.A. de C.V.
- Ferrepro Mex, S.A. de C.V.
- Grivatec, S.A. de C.V.
- Helvex, S.A. de C.V.
- IAPMO R&T.
- Instituto Nacional de Fomento a la Vivienda para el Trabajador (INFONAVIT).
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).
- Intertek Testing Services de México, S.A. de C.V.
- IUSA, S.A. de C.V.
- Kibe Distribución, S.A. de C.V.
- Kohler Co.
- La Industria de Muebles Cerámicos, S.A. de C.V.
- Laboratorio de Ingeniería Experimental del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.
- LETSAC México, S. de R.L. de C.V.
- Mascomex, S.A. de C.V.
- MOEN de México, S.A. de C.V.

- NSF de México, S. de R.L. de C.V.
- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y la Edificación, S.C. (ONNCCE).
- Nacional de Cobre, S.A. de C.V. (NACOBRE).
- Proyecta, S.A. de C.V.
- RUGO, S.A. de C.V.
- Sanitarios LAMOSA, S.A. de C.V.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- TOTO USA Inc.
- Truper, S.A. de C.V.
- Urrea Dando Vida al Agua, S.A. de C.V.

## ÍNDICE

1	OBJETIVO
2	CAMPO DE APLICACIÓN
3	REFERENCIAS
4	ABREVIATURAS Y DEFINICIONES
5	CLASIFICACIÓN
6	REQUISITOS GENERALES
7	MÉTODOS DE PRUEBA
8	ETIQUETADO, MARCADO Y GARANTÍA
9	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD
10	GRIFERÍA ECOLÓGICA
11	VIGILANCIA
12	BIBLIOGRAFÍA
13	CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES
	TRANSITORIOS
	APÉNDICE A
	APÉNDICE B

### 1 Objetivo

Establecer las especificaciones técnicas que deben cumplir los grifos, válvulas y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable, con el fin de asegurar su operación hidráulica y hermética, que fomente la preservación de la cantidad y calidad del recurso hídrico, así como determinar los métodos de prueba que deben aplicarse para verificar su cumplimiento, las especificaciones del mercado de información al público y el procedimiento para la evaluación de la conformidad.

### 2 Campo de Aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana aplica a todo tipo de grifería, válvulas y accesorios para instalaciones hidráulicas de agua potable, que se fabriquen, remanufacturen, ensamblen o se importen y se comercialicen en los Estados Unidos Mexicanos.

Se exceptúa del cumplimiento de esta norma a:

- Los grifos de nariz denominados “llaves de nariz (salida sin rosca) o válvula de nariz (salida sin rosca)” por ser parte de la toma domiciliaria, por lo que deben cumplir con la NOM-001-CONAGUA-2011;
- Válvulas de admisión y de descarga para inodoro sanitario;
- Válvulas de tipo industrial cuando su uso sea en agua que no esté destinada al consumo humano, y

- Dispositivos eléctricos, electrónicos o módulos de control que acompañen a los grifos, válvulas y accesorios, los cuales deberán ser evaluados con las NOM-001-SCFI-1993 o NOM-003-SCFI-2014.

### 3 Referencias

Para la correcta aplicación de este instrumento normativo, se deben de consultar las siguientes Normas vigentes:

- NOM-001-SCFI-1993, "Aparatos electrónicos de uso doméstico alimentados por diferentes fuentes de energía eléctrica-Requisitos de seguridad y métodos de prueba para la aprobación de tipo", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre de 1993.
- NOM-003-SCFI-2014, "Productos eléctricos - Especificaciones de seguridad", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de mayo de 2015.
- NOM-008-SCFI-2002, "Sistema General de Unidades de Medida", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.
- NOM-001-CONAGUA-2011, "Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de febrero de 2012.
- NMX-CC-9001-IMNC-2008, "Sistemas de Gestión de la calidad-requisitos", cuya declaratoria de vigencia fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de diciembre de 2008.
- NMX-EC-17050-1-IMNC-2007, "Evaluación de la conformidad-Declaración de conformidad del proveedor-Parte 1: Requisitos generales" (Cancela a la NMX-EC-022-IMNC-2000). Cuya declaratoria de vigencia fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 2008.
- NMX-EC-17050-2-IMNC-2007, "Evaluación de la conformidad-Declaración de conformidad del proveedor-Parte 2: Documentación de apoyo". Cuya declaratoria de vigencia fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 2008.

### 4 Abreviaturas y Definiciones

Para efectos de aplicación de esta norma se establecen las abreviaturas y definiciones siguientes:

#### 4.1 Accesorio

Complemento de la instalación que conduce el flujo del agua, como por ejemplo conectores rígidos o flexibles y adaptadores.

#### 4.2 Accesorio Terminal

Es un accesorio para usar en una descarga abierta o a la atmósfera.

#### 4.3 Ampolla/Burbuja

Un defecto que se presenta realizado en la superficie de la pieza, que resulta de la falta de adherencia entre capas.

#### 4.4 Autoridad competente

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), conforme a sus atribuciones.

#### 4.5 Calidad del agua

Es el conjunto de características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas propias del agua.

#### 4.6 Cartucho(s), Embolo(s), Pistón(es), Compuerta, Esfera

Componente(s) interno(s) de la válvula que permiten controlar (abrir o cerrar) el flujo de agua.

#### 4.7 Caudal o gasto

Volumen de agua por unidad de tiempo expresada en litros por minuto (L/min).

#### 4.8 Certificado de Conformidad de Producto (CCP).

Documento mediante el cual, la CONAGUA o un organismo de certificación de producto (OCP) acreditado y aprobado en los términos de la Ley, hace constar que un producto cumple con las especificaciones establecidas en la NOM y cuya validez del certificado está sujeta a la(s) visita(s) de vigilancia respectiva(s).

#### 4.9 Certificado de Conformidad de Sistema de Gestión de la Calidad

Documento mediante el cual, un organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad acreditado, hace constar que un fabricante determinado, cumple con las especificaciones establecidas en la

norma mexicana de calidad NMX-CC-9001-IMNC-2008 o la que la sustituya, o bien, la ISO 9001:2008 o la que la sustituya, y que incluye la línea de producción del producto cuyo certificado NOM se requiera y cuya validez del certificado está sujeta a la visita de vigilancia respectiva.

#### **4.10 Choque térmico**

Es un rápido cambio en la temperatura del agua que es percibida por el usuario y es suficiente para producir una reacción potencialmente peligrosa.

#### **4.11 Complemento**

Un componente que puede, a discreción del usuario, ser fácilmente añadido, eliminado o reemplazado, y que al retirarlo, no impedirá que la instalación cumpla con su función principal.

**Nota 1:** Los ejemplos incluyen aireadores, reductores, regaderas de mano, y controles en línea de flujo.

#### **4.12 Conexión de entrada**

Es la parte del cuerpo del grifo que sirve de conexión de entrada y comercialmente se le denomina: "Conexión de alimentación" o "Cuerpo de alimentación" o "espárrago" o "shank".

#### **4.13 Conexión de unión**

Parte del cuerpo de la válvula, accesorio o grifo en el cual se efectúa la unión con la tubería de flujo de agua, puede conectarse por medio de unión mecánica o soldadura.

#### **4.14 Contrapresión**

Es una mayor presión de agua en el extremo inferior o en la salida del sistema de distribución de agua que la que se encuentra en un punto aguas arriba.

#### **4.15 Corrosión**

Es la oxidación u oxirreducción de la pieza manufacturada que se presenta principalmente en el material base.

#### **4.16 Cuerpo**

Elemento principal de la válvula o del grifo que aloja los componentes de control de flujo de la misma.

#### **4.17 Declaración de conformidad**

Es la manifestación por escrito del interesado de decir la verdad, de que el producto que se pretende importar y/o comercializar ha sido evaluado conforme, de acuerdo a lo establecido por las normas mexicanas NMX-EC-17050-1-IMNC-2007 y NMX-EC-17050-2-IMNC-2007.

#### **4.18 Defecto superficial**

Es cualquier poro, ampolla/burbuja, grieta, desprendimiento, arruga, corrosión, o la exposición del sustrato visible a simple vista.

#### **4.19 Deposición física de vapor (Physical vapor deposition) PVD**

Es un conjunto de procesos de revestimiento en el que se forma una capa superficial por la deposición de átomos o moléculas individuales.

**Nota 2:** En PVD un material se evapora de una fuente de sólidos o líquidos, transportados a través de un ambiente de baja presión gaseosa o plasma, y se condensa en una superficie del sustrato.

#### **4.20 Desprendimiento**

Es la separación del recubrimiento superficial de cualquier forma o tamaño, haciendo visible el material base.

#### **4.21 Diámetro nominal**

Diámetro estándar de las tuberías y accesorios.

#### **4.22 Diseño accesible**

Un enfoque de diseño para la fabricación de dispositivos accesibles para personas con discapacidades físicas, sensoriales o cognitivas.

#### **4.23 Dispositivo de prevención de flujo de retorno**

Es cualquier dispositivo mecánico, utilizado solo o en combinación con otros controles, diseñado para prevenir de forma automática una inversión accidental de flujo de agua en un sistema de agua potable debido a la contrapresión o flujo de retorno.

#### **4.24** Dispositivo de punto final

Son aquellos productos incluidos en el campo de aplicación de esta norma, que suelen instalarse al final del sistema de distribución, y que están destinados a suministrar agua potable para el consumo humano.

#### **4.25** Empaque

Elemento de material, que no provoca efectos adversos en la salud o en los ecosistemas, con la dureza requerida para sellar herméticamente la válvula o el grifo.

#### **4.26** Entidad de acreditación

Entidad(es) autorizada(s) en los términos de la Ley, para reconocer la competencia técnica y confiabilidad de los organismos de certificación, de los laboratorios de prueba, de los laboratorios de calibración y de las unidades de verificación para evaluar la conformidad.

#### **4.27** Espécimen

Un espécimen puede ser un grifo, una válvula o un accesorio, utilizado en las pruebas de laboratorio previstas en esta norma.

#### **4.28** Familia de productos

Grupo de productos del mismo tipo, en los que las variantes son únicamente de carácter decorativo o estético, pero que conservan las características de funcionamiento y propiedades mecánicas y que cumplen con la NOM.

#### **4.29** Flujo de retorno

Una corriente de vuelta o inversa a la dirección normal del flujo.

**Nota 3:** Retro sifón y contrapresión son los tipos de flujos de retorno.

#### **4.30** Grifo

Aparato o dispositivo colocado al final de la tubería con el propósito de regular, suspender y guiar el flujo del líquido, sin cambiar las características físicas, químicas y biológicas del agua.

#### **4.31** Grifo de cierre automático

Es un grifo que está diseñado para cerrarse tan pronto como el mecanismo de activación se libera.

#### **4.32** Grifo de medición

Es un grifo que cuando se acciona el agua, dispensa un volumen determinado o por un periodo de tiempo predeterminado.

**Nota 4:** El volumen o la duración del ciclo pueden ser fijos o ajustables.

#### **4.33** Grifo de sedimento o grifo empotrado

Es un grifo horizontal con hilos de IPS (Iron Pipe Size) macho o hembra en la entrada y roscas macho de manguera en la boca de salida. La salida puede ser en ángulo aproximadamente perpendicular a la entrada o en ángulo hacia el exterior.

**Nota 5:** Estas válvulas se llamaban dren de caldera ya que fueron diseñados originalmente para drenar el agua de las calderas y liberar a todos los sedimentos acumulados. Hoy en día también se utilizan en las lavanderías para conexiones de lavadoras o en calentadores domésticos de almacenamiento y rápida recuperación para desalojar el agua del tanque con fines de limpieza.

#### **4.34** Grifo de Temporizadoras

Grifo de una sola entrada de agua y una sola salida (caliente o fría), que funciona a través de un dispositivo que controla el tiempo de la salida del agua. Este tipo de grifos está pensado para el ahorro de agua en lugares públicos.

#### **4.35** Grifo Eléctrico

Grifo activado con o sin sensor para el funcionamiento con agua templada o caliente/fría. Este tipo de grifos está pensado para el ahorro de agua en lugares públicos, funciona con corriente alterna (corriente eléctrica).



**4.36 Grifo Electrónico**

Grifo activado con o sin sensor para el funcionamiento con agua templada o caliente/fría. Este tipo de grifos está pensado para el ahorro de agua en lugares públicos, funciona con baterías.

**4.37 Grifo Individual**

Grifo de una sola entrada de agua y una sola salida (caliente o fría).

**4.38 Grifo de Mezcladora**

Llave duomando con dos entradas de agua (caliente y fría) y una sola salida.

**4.39 Grifo Monomando**

Llave mezcladora de un solo mando que sirve para controlar el volumen y la temperatura de la mezcla del agua (caliente/fría).

**4.40 Grifo para área pública**

Dispositivo instalado en baños no residenciales que está expuesto al paso peatonal.

**4.41 Haz de lluvia**

Forma volumétrica del flujo de agua del producto.

**4.42 Hermeticidad**

Característica de una red de conductos, de no permitir el paso del agua a través de sus uniones.

**4.43 Herramientas**

Instrumentos que normalmente son usados por los plomeros para la instalación y mantenimiento de tuberías. (Por ejemplo, destornilladores, llaves de clave, llaves planas con la boca abierta, un alicate, etc.).

**4.44 Hoyo**

Una pequeña depresión o cavidad.

**4.45 Informe de evaluación del sistema de calidad**

Es el que elabora un organismo de certificación, para hacer constar ante la CONAGUA o el OCP, que el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) de una empresa respecto a la línea de producción del producto certificado, contempla procedimientos documentados y registros que aseguran el cumplimiento del producto certificado con la NOM.

**4.46 Informe de resultados**

Es el documento que emite un laboratorio de pruebas o de ensayos, en el cual notifica los resultados obtenidos de las pruebas realizadas a un producto.

**4.47 Informe de evaluación**

Es el documento que emite el OCP, el cual establece los resultados de la evaluación de la conformidad.

**4.48 Interesado**

Toda persona física o moral legalmente establecida, la cual puede tener actividades tales como: fabricante, importador o comercializador, y que desea que se evalúe la conformidad de su producto.

**4.49 IPS**

Iron Pipe Size (tamaño del tubo de acero).

**4.50 Ley**

Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

**4.51 Lote**

Conjunto de unidades de producto, del cual se toma la muestra para su inspección y se determina la conformidad con el criterio de aceptación.

**4.52 Maneral (Manija, mango, cruceta, palanca)**

Es el elemento externo que sirve para abrir o cerrar la válvula o el grifo.

**4.53 Muestreo**

Es el procedimiento mediante el cual, se seleccionan diversas unidades de un lote o población, a efecto de obtener cierta probabilidad o certidumbre en relación a las características del lote analizado.

**4.54 NPS**

Nominal Pipe Size (medida nominal del tubo).

**4.55 NPSM**

National Pipe Straight Mechanical (medida mecánica de tubo liso).

**4.56 NPT**

National Pipe Tapered (medida de tubo cónico).

**4.57 Obturador**

Dispositivo que controla el paso del agua durante su funcionamiento.

**4.58 OCP**

Organismo de Certificación de Producto.

**4.59 Personas acreditadas**

Los organismos de certificación, laboratorios de prueba, laboratorios de calibración y unidades de verificación, acreditados ante una entidad de acreditación para la evaluación de la conformidad y aprobados por la CONAGUA.

**4.60 Paro de suministro**

Es una válvula que se coloca inmediatamente delante de una conexión terminal para cortar el suministro de agua, y pueda ser reparado o reemplazado.

**4.61 Presión dinámica**

Es la presión en el tubo de suministro de agua, medida a la entrada de la válvula abierta.

**4.62 Presión de flujo**

Es la presión en la tubería de suministro aguas arriba de un grifo, una válvula o accesorio cuando está en la posición de abierto.

**4.63 Presión estática**

Es la presión en el tubo de suministro de agua, medida a la entrada de la válvula cerrada.

**4.64 Producto**

La grifería, válvulas y accesorios referidos en el campo de aplicación de esta NOM.

**4.65 Producto remanufacturado**

Es aquel que ha sido ensamblado y que está compuesto, completa o parcialmente, por partes o componentes resultantes del desensamblaje de productos utilizados en partes individuales y que por diferentes procesos, fueron regresados a un estado en que pudieron utilizarse nuevamente.

**4.66 PVD**

Physical vapor deposition (disposición física del vapor).

**4.67 Reflujo**

Flujo de retorno causado por una presión por debajo de la atmosférica en el sistema de suministro.

**4.68 Regadera manual de fregadero**

Dispositivo hidráulico que suministra agua en forma de un haz de lluvia que se emplea manualmente. Este dispositivo también es conocido como espray para cocina, o rociador lateral o extraíble, cabezal de regadera para fregadero, o rociador, entre otros nombres.

**4.69 Rosca**

Es la parte rígida roscada de una instalación de abastecimiento que se extiende por debajo de la superficie de montaje y tiene un medio para conectarse a la línea de abastecimiento.

**4.70 Salida secundaria**

Cualquier salida de una instalación en el lado de descarga de una válvula, que no sea la salida principal, a través del cual el agua puede descargarse.

**4.71 Sistema de control de la calidad (SCC)**

Es un sistema documentado que implementa una organización, el cual consta de mecanismos, acciones y herramientas realizadas para detectar la presencia de errores en la fabricación producto.

**4.72 Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)**

Es un sistema documentado que establece los objetivos y políticas de una organización para dirigirla y controlarla con respecto a la calidad de sus productos.

**4.73 Sustrato**

Es el material base donde se depositan las capas de recubrimiento que dan el acabado final del producto.

**4.74 Vacío**

Distancia vertical sin obstáculos a través del aire, entre el punto más bajo de una toma de suministro de agua y la cubierta de montaje de la instalación.

**4.75 Válvula**

Es un accesorio con una parte móvil que abre u obstruye una o más salidas y por lo tanto permite iniciar, detener y regular un flujo.

**5 Clasificación**

Los grifos, válvulas y accesorios, objeto de la presente norma se clasifican de acuerdo a lo siguiente:

**TABLA 1.- Clasificación de grifos, válvulas y accesorios para agua potable.**

De acuerdo a su uso	De acuerdo a su formato
<b>Grifo</b>	
Para lavabo Para fregadero Área pública Regadera manual de fregadero	Individual Mezcladora Monomando Temporizadoras Electrónicas Eléctricas De sedimento o Empotrar Cierre automático Flotador Medición
<b>Válvula</b>	
Para seccionamiento Para llenado de tinaco o cisterna Para jardín	Esferas Compuertas Globos Angulares
<b>Accesorio</b>	
Combinado Empotrado De repisa De instalación superpuesta De suministro Accesorio Terminal Regadera manual de fregadero Conjunto de Mangueras	

**6 Requisitos Generales****6.1 Toxicidad**

Los productos que se suelen instalar al final del sistema de distribución, dispositivos de punto final, y que están destinados a suministrar agua potable para el consumo humano deben de cumplir con la especificación indicada en el inciso 6.1.1.

Las soldaduras y pastas para fundir o fundentes que se utilicen para fabricar los dispositivos de punto final y que estén en contacto con el agua potable para el consumo humano, no deben exceder en masa, el 0.2% de contenido de plomo.

Quedan excluidas de esta especificación, las válvulas para baño y ducha, válvulas para bañera romana, desagües y los dispositivos de prevención de reflujo, así como, los productos que no estén específicamente destinados a suministrar agua para el consumo humano, incluidos los de servicio de lavandería, laboratorio, bidet, grifos con rosca de manguera del surtidor final o con un rápido fin de desconexión, grifos que son de cierre automático, medición o que se activen electrónicamente y estaciones de lavado de manos.

#### **6.1.1 Calidad del agua**

Los dispositivos de punto final que conducen agua potable, deben demostrar que conservan la calidad del agua que suministran, a través de una declaración de que el producto es conforme (ver inciso h del apartado 9.2) y que cumple con alguno de los siguientes requisitos:

- I. Materiales utilizados en productos que están en contacto con el agua potable no deberán exceder el 4% de contenido de plomo.
- II. La media ponderada del porcentaje de contenido de plomo en los materiales con que están contruidos los dispositivos de punto final que están en contacto con el agua, será como máximo el 0.25%.
- III. La concentración máxima de plomo que contribuye un grifo o válvula al agua potable será 0.5 µg/L.

### **7 Métodos de Prueba**

#### **7.1 Corrosión**

##### **7.1.1 Resistencia a la corrosión**

Todas las partes externas de los grifos, válvulas y accesorios que cuenten con algún tipo recubrimiento, incluyendo los de conexión, no deben de presentar defectos, después de permanecer 96 horas en la cámara de niebla salina.

##### **7.1.2 Equipo**

###### **a. Cámara de niebla salina**

El equipo requerido para efectuar la prueba, consiste en una cámara de niebla, formada por: un recipiente de solución salina, un suministro de aire comprimido adecuadamente acondicionado, un humidificador de aire, una o más boquillas de atomización, soportes de especímenes, medios para calentar la cámara y los medios de control necesarios.

La dimensión y los detalles de construcción del equipo son opcionales, siempre que las condiciones obtenidas cumplan los requisitos siguientes:

- i. Las gotas de solución acumuladas en el techo o cubierta de la cámara, no deben caer sobre los especímenes que se están probando.
- ii. Las gotas de solución que caen de los especímenes sujetos a prueba, no deben regresar al recipiente de solución para re-utilizarse.
- iii. Los materiales de construcción de la cámara, no deben verse afectados por la acción de la niebla.

###### **b. Solución salina**

La solución salina debe prepararse disolviendo  $5 \pm 1$  partes en peso de cloruro de sodio (NaCl) en 95 partes de agua destilada, o agua conteniendo no más de 200 p.p.m. de sólidos totales. Una solución con densidad específica de 1.025 a 1.040, al medirse a temperatura ambiente, llena los requisitos de concentración. El cloruro de sodio debe estar sustancialmente libre de níquel y cobre, no conteniendo en base seca más de 0.1% de yoduro de sodio (NaI) y no más de 0.3% de impurezas totales. El pH de la solución salina cuando se atomice a 35 °C, debe estar dentro de un pH de 6.5 a 7.2.

La medición del pH se hace electrométricamente a temperatura ambiente. El pH debe ajustarse por adición de soluciones diluidas de ácido clorhídrico (HCl) o hidróxido de sodio (NaOH) químicamente puro. Antes de atomizar la solución, debe verificarse que esté libre de sólidos en suspensión. La solución salina preparada debe filtrarse o decantarse inmediatamente antes de verterse en el recipiente; a continuación debe

cubrirse el extremo del tubo de descarga de la solución al atomizador, con una capa doble de manta de cielo para prevenir la obstrucción del conducto de la boquilla.

#### 7.1.3 Condiciones de operación de la cámara.

La temperatura en el interior de la cámara debe mantenerse a  $35 \pm 2^\circ\text{C}$ .

El abastecimiento de aire comprimido en la boquilla o boquillas para atomizar la solución salina debe estar libre de aceite o impurezas y mantenerse a una presión entre 68.65 KPa ( $0.7 \text{ kg/cm}^2$ ) y 166.71 KPa ( $1.7 \text{ kg/cm}^2$ ).

Deben colocarse por lo menos dos colectores en la zona de exposición de la niebla. Éstos deben quedar cerca de los especímenes de prueba; uno lo más cerca posible a una boquilla y otro, lo más lejos de todas las boquillas. La niebla debe ser tal, que por cada  $80 \text{ cm}^2$  de área expuesta a la acción de la misma, se recolecten en cada colector de 1.0 a 2.0 ml de solución por hora, basado en un estudio de 16 horas como mínimo.

La concentración se puede también determinar como sigue:

Se diluyen 5 ml de solución colectada a 100 ml con agua destilada y se mezclan perfectamente; se extraen 10 ml de esta solución y se colocan en una cápsula de evaporación, se añaden 40 ml de agua destilada y 1 ml de solución al 1% de cromato de potasio ( $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ) y se valora con una solución 0.1 N de nitrato de plata ( $\text{AgNO}_3$ ) hasta que aparezca una coloración roja permanente. Una solución que requiera entre 3.4 y 5.1 ml de solución 0.1 N de nitrato de plata para adquirir la coloración, cumple con los requisitos de concentración.

El suministro de niebla salina por las boquillas, debe ser dirigido de tal forma que evite el choque directo del flujo sobre los especímenes de prueba.

#### 7.1.4 Procedimiento

- a. El espécimen con recubrimiento metálico debe limpiarse adecuadamente. El método de limpieza es opcional, dependiendo de la naturaleza de la superficie y/o de los contaminantes, y no deben usarse abrasivos, ni disolventes que sean corrosivos o que depositen películas corrosivas o protectoras.
- b. Colocar el espécimen dentro de la cámara de niebla salina en una posición semejante a la posición de su instalación.
- c. Los especímenes no deben tocarse uno con otro, ni tocar cualquier material metálico o material capaz de actuar como indicador del efecto galvánico. Cada espécimen debe colocarse de tal manera que se permita el asentamiento libre de la niebla en los objetos bajo prueba.
- d. La solución salina de una válvula no debe gotear sobre cualquier otro espécimen de prueba.
- e. La duración de la exposición en la cámara salina debe ser de 96 h.

#### 7.1.5 Resultados

Si después de la prueba de resistencia a la corrosión, el espécimen no presenta defectos mayores a los indicados a continuación, cumple con la especificación:

- a) Más de un defecto superficial en cualquier área de  $650 \text{ mm}^2$  de superficie significativa con corrosión del metal base y/o con fallas del recubrimiento (ampolla/burbuja, desprendimiento, hoyos), y
- b) Hasta tres defectos superficiales en una longitud de 25 mm (los defectos superficiales no deben de ser mayores que 0.8 mm en cualquier dimensión).

Además de lo indicado en los incisos a) o b), si después del ensayo se observan defectos superficiales ampliamente separados (como ocasionalmente ocurren), dichos defectos no deben desfigurarse o afectar adversamente la función de la parte recubierta.

#### 7.2 Conexión

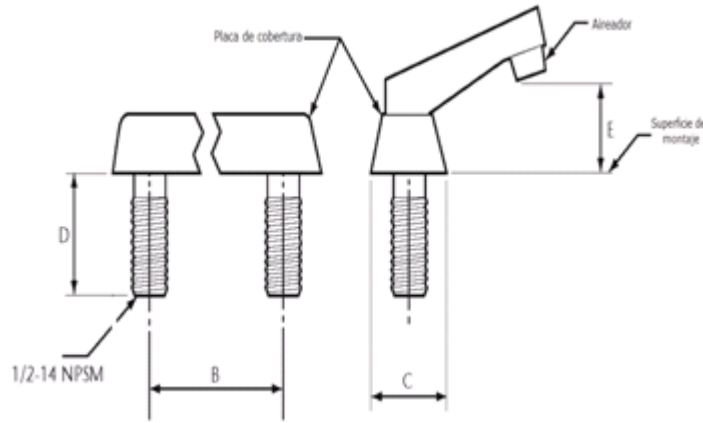
Las conexiones de los especímenes deben ser compatibles con las dimensiones de las tuberías (diámetros, longitudes y roscas), véase tabla 4, y éstas pueden ser de rosca, o ensamble a tubo, véase tabla 5, o aquellas que se puedan unir por soldadura, adhesión, termo fusión o algún otro método de unión

Las conexiones alternativas con extremos roscados para mangueras flexibles, deben apegarse a los requerimientos de esta norma.

En el caso de la grifería para lavabos y fregaderos, las dimensiones para las entradas y la longitud de la conexión de entrada (shank) roscada debe ser de cuerda 1/2 - 14 NPSM como se muestran en las Figuras 1 y 2.

Se considera que las mezcladoras para lavabo o fregadero con conectores integrados de medida diferente a 1/2-14 NPSM, cumplen, siempre y cuando cuenten con su correspondiente adaptador a 1/2-14 NPSM. (Véase figuras 1 y 2, y tablas 2 y 3).

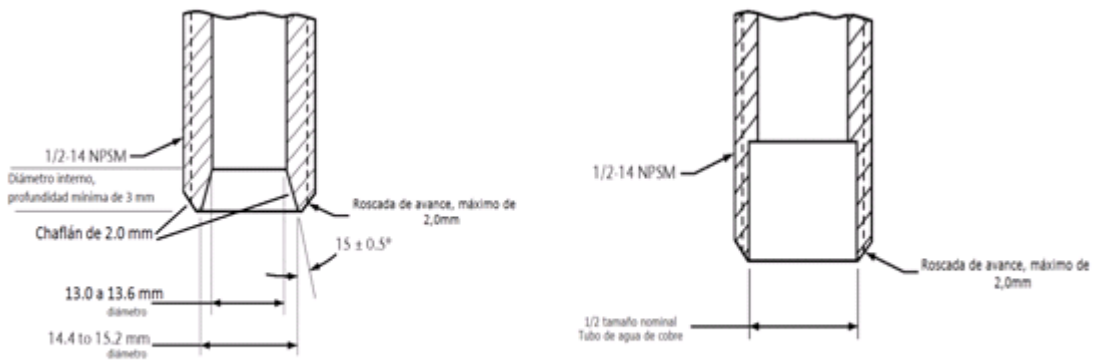
**Figura 1. Lavabo montado en cubierta y arreglos de suministro de fregaderos**



**Tabla 2. Dimensiones de lavabo montado en cubierta y arreglos de suministro de fregaderos**

Tipo de arreglo	B	C(min)	D(min)	E (espacio con aire)
100 mm Arreglo de centro	102 ± 2 mm	44 mm	38 mm	25.4 mm
200 mm Arreglo de superficie	204 ± 2 mm	44 mm	28 mm	25.4 mm
Grifo único de lavabo	-----	44 mm	38 mm	25.4 mm

**Figura 2. Dimensiones para conectores macho 1/2- 14 NPSM**



(a) Conector macho con conexión de tuerca de acoplamiento y pieza terminal

(b) Conector hembra con conexión de tubo de agua de cobre de tamaño nominal de 1/2

**Tabla 3. Dimensiones para conectores macho 1/2- 14 NPSM**

Parámetro	Dimensiones
<b>Figura (a)</b>	
Cuerda	1/2 -14 NPSM
Diámetro interno (profundidad mínima)	3.0 mm
Chafilán	2.0 mm
Roscada de avance (máximo)	2.0 mm
Ángulo interno del chafilán	15° ± 0.5 °
Diámetro interno antes del chafilán	De 13.0 a 13.6 mm

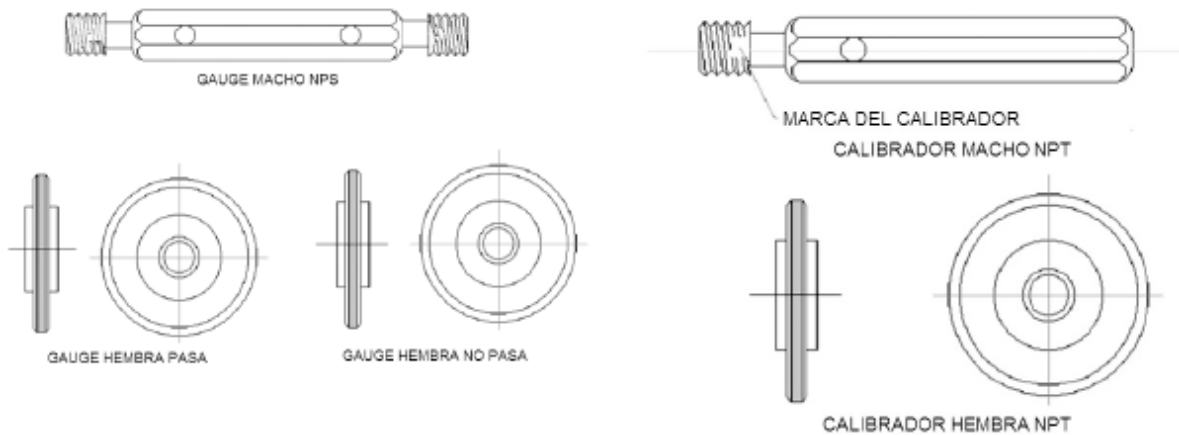
Diámetro interno después del chaflán	De 14.4 a 15.2 mm
<b>Figura (b)</b>	
Cuerda	½ -14 NPSM
Roscada de avance (máximo)	2.0 mm
Tubo de agua de cobre (diámetro nominal)	½ pulgada

### 7.2.1 Conexiones con cuerda

#### 7.2.1.1 Aparatos y equipos

Calibrador maestro de cuerdas (véase figura 3).

**Figura 3.- Ejemplo de calibrador maestro macho o hembra**



#### 7.2.1.2 Procedimiento

- Las superficies internas y externas, así como la cuerda de conexión deben de estar limpias, en caso de que éstas presentan algún tipo de impureza, limpiar la cuerda.
- Acoplar manualmente el calibrador maestro de roscas a la conexión, hasta lograr un apriete manual.
- Para rosca NPT apretar hasta que el calibrador llegue a tope, registrar si existe variación (en números de hilos) con respecto a la marca del calibrador.
- Para roscas NPSM roscar el calibrador PASA hasta el tope de la rosca, después el calibrador NO PASA.
- El ensayo se considera satisfactorio si al finalizar se obtiene alguno de los resultados señalados en el apartado siguiente.

#### 7.2.1.3 Resultado

Se considera que el espécimen cumple, siempre que se observe lo indicado a continuación:

- Para rosca NPT no existe una variación de  $\pm$  un hilo.
- Para roscas NPSM el calibrador PASA entra sin problemas en toda la rosca y el calibrador NO PASA no rosca.

Se deberá informar el tipo de cuerda y el número de hilo que se penetran en la conexión.

**Tabla 4.- Resistencia al par de apriete**

Medida Nominal		Resistencia mínima			
Pulgadas	mm	Nm	Lbs-Plg	Kg-m	H-Plg
1/8	3	17	150	1,7	27
1/4	6	28	247	2,8	18
3/8	10	43	380	4,3	18
1/2	13	61	539	6,2	14
3/4	19	88	778	8,9	14

1	25	129	1 141	13,1	11,5
1 1/4	32	164	1 451	16,7	11,5
1 1/2	38	175	1 548	17,8	11,5
2	51	186	1 646	18,9	11,5

**7.2.2 Conexiones para unir con soldadura**

**7.2.2.1 Aparatos y equipos**

Los aparatos para realizar la medición bien pueden ser los siguientes, la lista es ilustrativa mas no limitativa.

- a. Vernier,
- b. Micrómetro
- c. Circómetro.

**7.2.2.2 Procedimiento**

- a. Las superficies internas y externas, deben de estar limpias.
- b. Medir y buscar las dimensiones de acuerdo a lo indicado en la tabla 5.
- c. Registrar las dimensiones.

**7.2.2.3 Resultado**

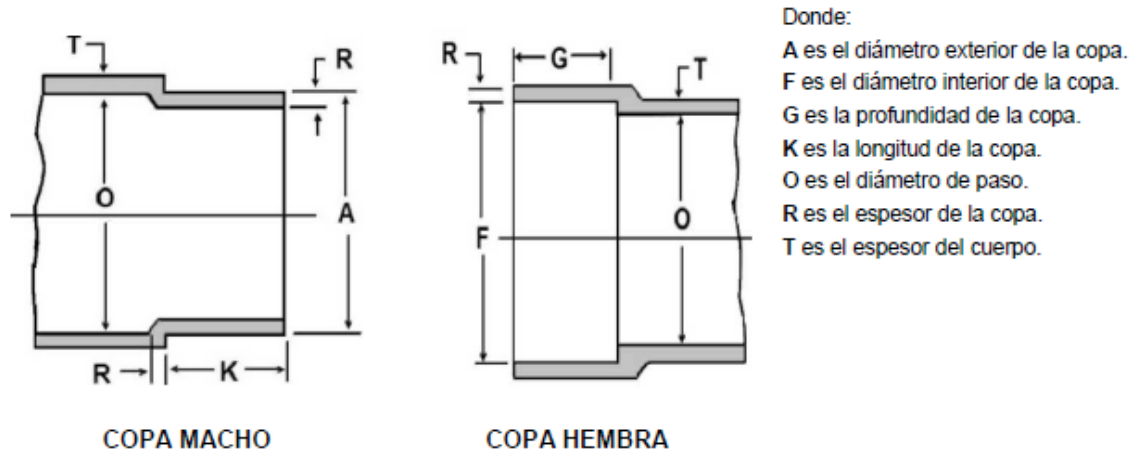
Se considera que el producto cumple, si al finalizar se obtienen las dimensiones mínimas o máximas indicadas en la tabla 5.

**Tabla 5.- Dimensiones de copas de cobre para unir mediante soldadura**

Medida nominal	mm	Copas Macho			Copas Hembra			Ambas Copas		
		Diámetro Exterior		Largo	Diámetro Interior		Profundidad	Espesor cuerpo		Diámetro Paso
		A		K	F		G	T	R	O
		Mínimo (mm).	Máximo (mm).	Mínimo (mm).	Mínimo (mm).	Máximo (mm).	Mínimo (mm).	Mínimo (mm)	Mínimo (mm).	Mínimo (mm).
1/4	6	9.47	9.55	9.65	9.58	9.68	7.87	2.03	1.27	7.87
3/8	10	12.62	12.73	11.18	12.75	12.85	9.65	2.29	1.27	10.92
1/2	13	15.80	15.90	14.22	15.93	16.03	12.70	2.29	1.27	13.72
3/4	19	22.15	22.25	20.57	22.28	22.38	19.05	2.54	1.52	19.81
1	25	28.50	28.63	24.64	28.65	28.75	23.11	2.79	1.78	25.91
1 1/4	32	34.85	34.98	26.16	35.00	35.10	24.64	3.05	1.78	32.00
1 1/2	38	41.17	41.33	29.46	41.35	41.48	27.69	3.30	2.03	38.10
2	51	53.87	54.03	35.81	54.05	54.18	34.04	3.81	2.29	50.29

**Figura 4.- Diseño de las copas**





### 7.3 Fuerza mínima para abrir, operar y cerrar un espécimen

A excepción de diseños accesibles, el torque o la fuerza necesaria para abrir, operar y cerrar un espécimen de accionamiento manual o de accionamiento por algún control, no debe exceder el torque o la fuerza lineal especificada en la tabla 6, cuando se hagan las pruebas a la temperatura y presiones estáticas especificadas en los incisos a) y b) de este apartado.

**Tabla 6. Requerimientos de operación**

DISPOSITIVO	FUERZA (N)	TORQUE (NM)
Grifo empotrado a la pared o al suelo	45	2
Derivación	45	2
Válvula de cierre automático*	45	2
Arreglos de fregadero, lavabo, bañera o tarja	45	2
Válvula de paso		
Diámetro nominal 1/2 y menores	67	2
Diámetro nominal mayor a 1/2	110	3
Accesorios de accesibilidad	20	—
*La fuerza y el torque especificado, debe aplicarse a la operación de apertura.		

El espécimen debe ser probado a la temperatura y presión especificadas a continuación.

Antes de la prueba de ciclo de vida, la fuerza lineal requerida para abrir, operar y cerrar una válvula de accionamiento manual o de accionamiento por algún control no excederá de:

**a)** Para especímenes de accesibilidad: 20 N cuando se ensayaron a:

- i. 140 ± 14 kPa y temperatura ambiente,
- ii. 550 ± 14 kPa y temperatura ambiente,
- iii. 140 ± 14 kPa y 66 ± 6 ° C,
- iv. 550 ± 14 kPa y 66 ± 6 ° C;

**b)** Para los demás especímenes: 45 N cuando se ensayan con estos requerimientos:

- i. 860 ± 14 kPa y temperatura ambiente,
- ii. 860 ± 14 kPa y 66 ± 6 ° C;

Las mezcladoras, incluyendo aquellas denominadas monomandos, deben ser probadas a una presión de 860 ± 14kPa, con agua a temperatura ambiente, la fuerza requerida para girar la válvula no debe exceder los 45N, medidos al final de ésta.

El espécimen debe ser probado a la temperatura y presión especificadas.

#### 7.3.1 Aparatos y equipo

- a) Manómetro;
- b) Sistema de suministro de agua que permita obtener 16 L/min  $\pm 10\%$  a una presión estática de 98 kPa (1 kg/cm<sup>2</sup>) y 23 L/min  $\pm 10\%$  a una presión estática de 294 kPa (3 kg/cm<sup>2</sup>), como por ejemplo el indicado en el Apéndice C informativo.
- c) Medidor de esfuerzo de torsión
- d) Aditamento para transmitir el par o la fuerza para abrir, operar y cerrar el espécimen.

#### 7.3.2 Procedimiento

El espécimen debe estar a temperatura ambiente, las entradas deben estar cerradas y el espécimen debe sujetarse a las presiones especificadas por cinco minutos cada una.

#### 7.3.3 Resultado

Los especímenes no deberán sobrepasar el torque o la fuerza necesaria de accionamiento manual o de accionamiento por algún control, para abrirse, operarse y cerrarse, especificada en la tabla 6, en caso contrario el producto no cumple.

El ensayo se considera satisfactorio si al finalizar el espécimen no sobrepasa el torque o la fuerza indicada en el apartado 7.3.

#### 7.4 Prueba de vida

##### 7.4.1 Requerimientos

##### 7.4.1.1 Generalidades

- a. Los especímenes que tengan piezas movibles o piezas sujetas a desgaste, deben ser probados de acuerdo a lo indicado en el apartado 7.4.2 para el número de ciclos descritos en la Tabla 7.
- b. Los elementos deben ser instalados de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- c. Durante o después de las pruebas, los elementos a probar deben continuar su función como lo hicieron al principio de la prueba, y no deben desarrollar defectos que puedan afectar negativamente su funcionalidad, servicio o apariencia.
- d. Además de los requerimientos especificados en éste apartado, válvulas, mezcladoras, rociadores regaderas manuales de fregadero, así como las derivaciones, deben cumplir los requerimientos de las fracciones I a VIII del presente inciso, según corresponda, después de la prueba de ciclo de vida.

**Tabla 7.- Número de ciclos para determinar de vida de un espécimen**

Tipo de mecanismo	Ciclos de vida
Grifo institucional	100 000
Cartucho compresión	50 000
Cartucho cerámico	50 000
Cuello de ganso	10 000
Jardín	10 000
Seccionamiento	1 000

- I. Válvulas activadas manualmente o mediante un control, deben abrir, operar y cerrar con un torque o fuerza que no exceda el 120% de lo especificado en la tabla 6, cuando sean probados de acuerdo al apartado 7.3 (excepto para válvulas de diseño accesible, que no debe exceder el 100% de la fuerza especificada en la tabla 6). Asimismo, deben tener el empaque previamente ajustado a la rosca durante la prueba, para evitar el goteo a través de la conexión de entrada (shank).

- II. Las mezcladoras no deben gotear por el cuello o la base del cuello cuando sean probadas de acuerdo al apartado 7.3
- III. La base del cuello de las mezcladoras debe tener el empaque previamente ajustado a la rosca durante la prueba, para evitar el goteo.
- IV. Los manerales de las mezcladoras no deben requerir una fuerza para girarlas mayor a 45N, al final de la llave cuando la presión que se aplique sea de 860 kPa  $\pm$  6 kPa y la temperatura del agua esté a temperatura ambiente.
- V. Las mezcladoras que tengan el cuello giratorio no deben requerir una fuerza para girarlo mayor de 45N al final del cuello.
- VI. Las regaderas manuales para fregadero no deben gotear más de 35 ml/min en la rótula (a una razón de goteo de 35 ml como máximo por minuto, durante 5 minutos), en alguna posición, cuando sean probadas según el apartado 7.3.
- VII. La tuerca del empaque de la rótula de la regadera manual de fregadero, debe estar ajustada durante la prueba, para reducir el goteo, cuando aplique.
- VIII. La regadera manual, para moverla, no debe requerirse una fuerza mayor a 45N en el punto más lejano a la rótula cuando la presión del suministro sea 860  $\pm$  6 kPa.

#### 7.4.2 Condiciones de ensayo

- a. La velocidad de las pruebas de ciclo de vida debe ajustarse a 1 500  $\pm$  150 ciclos de operación por hora.
- b. El agua que se hace pasar por los elementos durante la prueba, debe tener una presión dinámica de 345  $\pm$  35kPa y 550kPa como presión estática máxima.
- c. El agua caliente para esta prueba, debe tener una temperatura de 66  $\pm$  6°C y el agua fría debe de estar a temperatura ambiente.
- d. Las válvulas o accesorios que se pretendan utilizar sólo con agua fría, deberán ser probados con agua a temperatura ambiente.
- e. Las válvulas o accesorios que se pretendan utilizar sólo con agua caliente, deberán ser probados con agua a la temperatura de 66  $\pm$  6°C, por ciclo.
- f. Derivaciones, accesorios y componentes sin partes móviles que conduzcan agua, deben estar a temperatura del ciclo por al menos 250 ciclos, suministrando agua caliente y agua fría a través de ellos, por un tiempo mínimo de 10 minutos de exposición a cada temperatura.
- g. Para sistemas con dos válvulas de regulación, las válvulas de agua caliente y fría deben abrirse y cerrarse simultáneamente.

**Nota 6:** Las pruebas especificadas en este apartado, deben empezarse con agua fría y después cambiar a agua caliente, mientras se mantengan las secuencias especificadas.

#### 7.4.3 Montaje de los especímenes a ensayar en el banco de pruebas

El espécimen bajo ensayo debe de ser instalado como se pretende que se instale para su uso normal de acuerdo a las instrucciones.

#### 7.4.4 Aparatos y equipo

- a) Manómetro;
- b) Sistema de suministro de agua que permita obtener 16 L/min  $\pm$ 10% a una presión estática de 98 kPa (1 kg/cm<sup>2</sup>) y 23 L/min  $\pm$ 10% a una presión estática de 294 kPa (3 kg/cm<sup>2</sup>), como por ejemplo el indicado en el Apéndice C informativo.

**Nota 6A:** la calibración del equipo de suministro para este apartado es opcional

- c) Medidor de esfuerzo de torsión
- d) Banco de pruebas.
- e) Aditamento para transmitir el par o la fuerza para abrir, operar y cerrar el espécimen instalado en el banco de pruebas.

**Nota 7:** El banco de prueba, debe aplicar un torque o fuerza suficiente para operar el elemento a lo largo de la prueba, pero no exceder el 120% de la fuerza o torque indicado en la tabla 6.

#### 7.4.5 Procedimiento

Para especímenes con válvula de acción rotatoria, el aparato de prueba debe estar ajustado para que haga girar la válvula o cualquier otro mecanismo manual que contenga el espécimen, de la posición de totalmente cerrado a cualquier posición entre el 37% y 75% de totalmente abierto, sin exceder los 360°. Estas pruebas deben simular el movimiento de operación del espécimen, sin hacer contacto con los topes, excepto que así lo especifique el fabricante.

Para válvulas individuales de control de mezcla, o válvulas de mezcla con controles de temperatura y volumen por separado, el aparato de prueba debe estar ajustado para operar cada válvula como se describe a continuación:

- a. El control de volumen debe moverse desde cerrado, hasta el 80% como mínimo de la posición totalmente abierta, sin hacer contacto con el tope y regresar a la posición de cerrado.
- b. El control de temperatura debe moverse en el rango de la posición de solamente agua caliente a la posición de sólo agua fría, y regresar a la posición de sólo agua caliente, sin hacer contacto con los topes (como mínimo al 80% de la posición de totalmente abierta en ambos casos), excepto que así lo especifique el fabricante.
- c. El número total de ciclos especificados en la tabla 7, deben ser calculados mediante la suma de lo siguiente:
  - i. El volumen total de los ciclos de control (abierto – cerrado – abierto) en la posición de agua caliente.
  - ii. El volumen total de los ciclos de control (abierto – cerrado - abierto) en la posición de agua fría.
  - iii. El número total de los ciclos de control de temperatura (posición totalmente abierta de agua caliente a la posición totalmente abierta de agua fría y de regreso a la posición totalmente abierta de agua caliente).

La secuencia debe ser siete ciclos abierto – cerrado – abierto en posición de agua caliente, luego cambiar a la posición de agua fría, e iniciar ciclos de abierto – cerrado – abierto en la posición de agua fría, luego cambiar de nuevo de la posición de agua fría a la de agua caliente.

Para válvulas manuales individuales de control de mezcla, el aparato debe ajustarse para operar el elemento de cerrado al 80% (mínimo) del rango entre la posición de agua fría y la de agua caliente, y luego cerrarla nuevamente, sin hacer contacto con los topes, excepto cuando así lo especifique el fabricante.

**Nota 8:** Las pruebas en este apartado deben iniciarse en la posición de agua fría y cambiarse a la posición de agua caliente, mientras se mantengan las secuencias especificadas.

La prueba de vida para las mezcladoras, se debe hacer como se describe a continuación:

- a) Montar el espécimen en el banco de prueba, con el eje sobre el que gira la nariz o pico de manera vertical y en línea con los impulsores, permitiendo que la nariz gire libremente.
- b) Sujete a la conexión de salida de la nariz, una masa de 0.18 kg.
- c) Ajustar el aparato de prueba de vida para hacer girar la nariz a lo largo de un arco de 90° como máximo, tomando en consideración un recorrido de 45° como máximo por cada lado de la nariz.
- d) Establecer y mantener la suficiente fuerza para rotar la boquilla a lo largo de la prueba, pero en ningún caso debe exceder 45N aplicados al final de la boquilla.
- e) Alternar agua fría y caliente cada 1 000 ciclos, empezando con el agua fría.
- f) Las temperaturas del agua fría y el agua caliente, así como las presiones del agua deben ser las especificadas en el apartado 7.4.2.

La prueba de vida para las mangueras de la regadera manual de fregadero, boquillas extraíbles con manguera y mangueras de aspersion de agua lateral, se debe hacer como se describe a continuación:

- a) Las mangueras deben sujetarse a una prueba de tensión de 67N a lo largo de 10 000 ciclos, la fuerza debe ser aplicada gradualmente al término del conector de la manguera.
- b) Las conexiones de los extremos de las mangueras no deben removerse cuando se esté aplicando una fuerza axial y se incremente a 334N, la extensión de la manguera no debe pasar de 127cm por minuto, y ser mantenida por 15 segundos.
- c) Siguiendo el complemento de prueba especificado en el apartado 7.4.5.2, la manguera debe estar arqueada de modo que pueda dar una vuelta completa a un mandril de 50mm de diámetro. Las conexiones de los extremos de las mangueras deben jalarse hasta que se aplique una fuerza de 67N, o hasta que la manguera este totalmente en contacto con el mandril lo que ocurra primero. La manguera y las conexiones terminales no deben gotear durante la prueba.

#### 7.4.6 Resultado

Se considera que el espécimen cumple, si al finalizar el ensayo supera el número de ciclos indicados en la tabla 7, según el tipo de mecanismo.

#### 7.5 Gasto

Las válvulas, grifos o accesorios, deben proporcionar un gasto; en caso de que cuenten con reguladores de flujo, éstos serán parte integral de su diseño. Las regaderas manuales de fregadero que cuentan con haz de lluvia ajustable, deben cumplir con esta especificación en el caudal máximo, de acuerdo a lo establecido en la tabla 8.

**Tabla 8.- Gasto mínimo y máximo, según el tipo de grifo**

Tipo	Gasto mínimo en L/min	Gasto máximo L/min
Para lavabo	1	8
Áreas públicas	0.5	1.9
Para fregadero	2	8
Regadera manual de fregadero	2	8

#### 7.5.1 Generalidades

Las válvulas o grifos deben:

- a) Estar limpias antes de la prueba.
- b) Estar conectadas a una manguera flexible o conectadas a un tubo de interior liso, con una longitud igual a por lo menos 20 veces el diámetro interior de la tubería, el tubo debe de tener el mismo diámetro nominal que la conexión de montaje.
- c) Tener una manguera flexible un tubo o tubería con la longitud especificada en el punto (b) conectado a la salida del espécimen, si la conexión no se descarga a la atmósfera;
- d) Conectarse a un tubo o tubería del mismo tamaño nominal que las conexiones de montaje;
- e) Tener sus accesorios estándar instalados, cuando se pruebe para el cumplimiento de los caudales máximos especificados en la tabla 8, como por ejemplo la regadera manual para fregadero.

#### 7.5.2 Otras condiciones de la prueba

- a) Instalar el espécimen como se indica en la figura 4.
- b) La toma de presión aguas arriba tendrá un manómetro situado a  $203 \pm 51$  mm antes de la entrada de la muestra.
- c) Las presiones estáticas de prueba serán de 24.5kPa ( $0.25 \text{ kg/cm}^2$ ), 137.3 kPa ( $1.4 \text{ kg/cm}^2$ ), 294.2 kPa ( $3 \text{ kg/cm}^2$ ) y 588.4 kPa ( $6.0 \text{ kg/cm}^2$ ), en la entrada del espécimen.

- d) Si el espécimen proporcionará suministro de agua caliente y agua fría, se debe hacer la prueba con ambas llaves abiertas.

#### 7.5.3 Equipo

- a) Manómetro (s).
- b) Medidor de flujo o rotámetro.
- c) Sistema de suministro de agua que permita obtener 16 L/min  $\pm 10\%$  a una presión estática de 98 kPa (1 kg/cm<sup>2</sup>) y 23 L/min  $\pm 10\%$  a una presión estática de 294 kPa (3 kg/cm<sup>2</sup>), como por ejemplo el indicado en el Apéndice C informativo.

**Nota 9:** se puede utilizar cualquier arreglo siempre y cuando se obtengan los caudales a las presiones mencionadas.

- d) Si el método tiempo/volumen es usado, el contenedor debe ser de suficiente tamaño para recolectar el agua que fluye al menos durante 1 minuto.

#### 7.5.4 Procedimiento de prueba

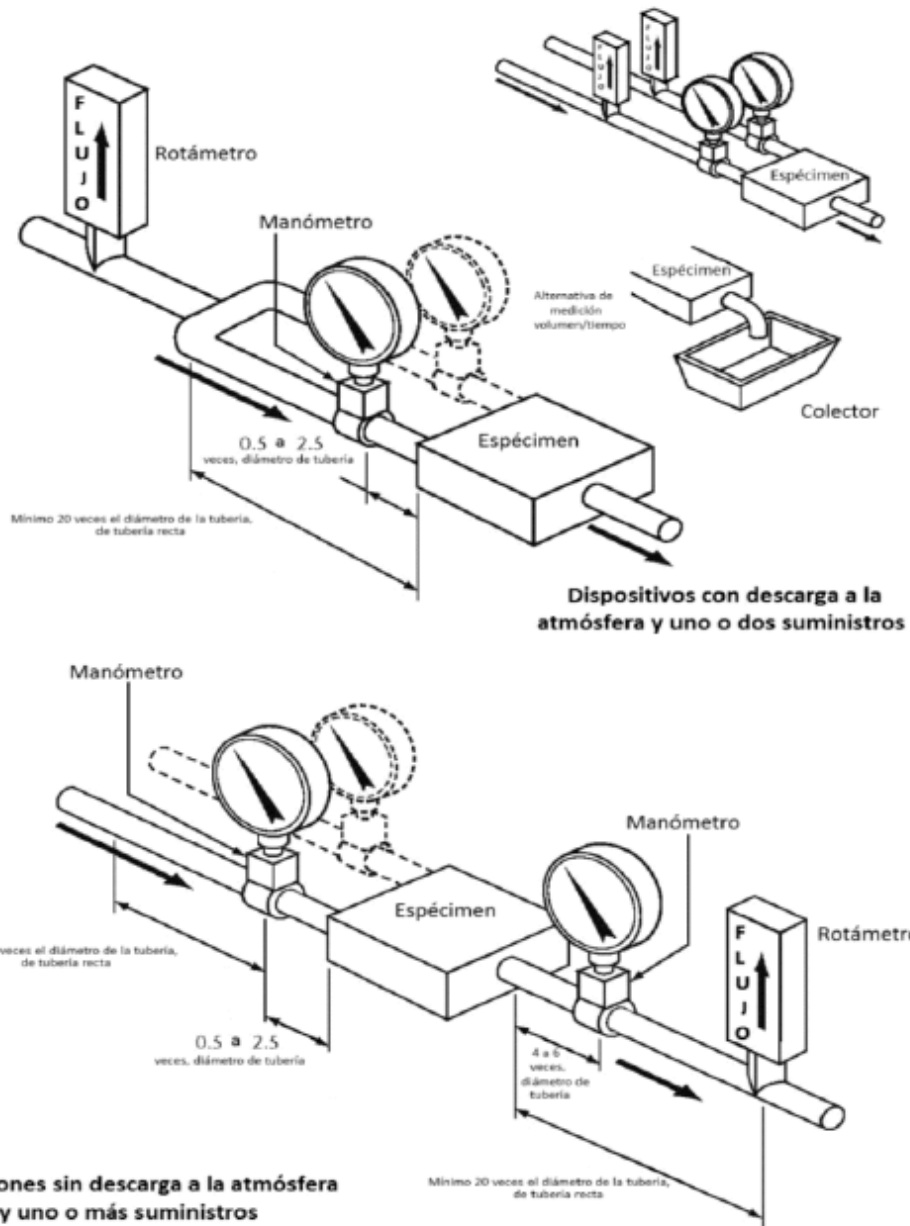
- a) Montar el espécimen.
- b) Iniciar el flujo del agua, esperar que se establezca la presión, a la presión de prueba.
- c) Determinar el gasto (litros por minuto) para cada presión de prueba;
- d) Registrar tres gastos para cada presión de prueba.

#### 7.5.5 Resultado

Obtener el promedio aritmético de los tres gastos suministrados por el espécimen a cada presión de prueba y comparar los resultados con los requisitos de la especificación, indicados en la Tabla 8.

El ensayo se considera satisfactorio si al finalizar, la muestra cumple con la especificación indicada en la tabla 8.

**Figura 4.- Banco de pruebas para determinar el gasto mínimo y máximo de un espécimen.**



### 7.6 Resistencia al par de apriete

Para su instalación, las tuercas y contratuercas metálicas y no metálicas deben resistir cuando menos un par de apriete como el indicado en la tabla 4, de acuerdo a sus dimensiones nominales.

#### 7.6.1 Aparatos y equipos

- Medidor de esfuerzo de torsión (torquímetro).
- Sistema mecánico de fijación.
- Aditamento para transmitir el par de apriete al cuerpo de la válvula (Dado). Los aditamentos deben cumplir con las dimensiones de las roscas básicas de la conexión.

#### 7.6.2 Procedimiento

- a) Las superficies internas y externas, así como la cuerda de conexión deben de estar limpias, en caso de que éstas presenten algún tipo de impureza, limpiar la cuerda.

- b) Sujetar el cuerpo de la válvula en el sistema mecánico de fijación, de tal manera, que permita el ensamble de la tuerca y contratuerca.
- c) Aplicar el par torsionante indicado en el punto 7.3., este par debe aplicarse solamente a la conexión con la red hidráulica y sólo a piezas roscadas.

**Nota 10:** En caso de que las válvulas que no cuenten con tuercas ni contratuercas, se debe acoplar un aditamento de rosca similar y aplicarle el par de apriete en el extremo de instalación.

### 7.6.3 Resultado

El ensayo se considera satisfactorio si al finalizar éste, el espécimen cumple no presentando grietas o cualquier otro defecto en el área ensayada.

## 7.7 Presiones estáticas y dinámicas

### 7.7.1.1 Requerimiento

Los sellos o empaques deben proveer estanquidad durante su funcionamiento.

### 7.7.1.2 Equipo

- a. Manómetro (s).
- b. Cronómetro
- c. Sistema de suministro de agua que permita obtener 16 L/min  $\pm 10\%$  a una presión estática de 98 kPa (1 kg/cm<sup>2</sup>) y 23 L/min  $\pm 10\%$  a una presión estática de 294 kPa (3 kg/cm<sup>2</sup>), como por ejemplo el indicado en el Apéndice C informativo.
- d. Sistema que permita calentar el agua a la temperatura que se indica en 7.7.1.5

**Nota 11:** Se puede utilizar cualquier arreglo siempre y cuando se obtengan los caudales a las presiones mencionadas.

### 7.7.1.3 Procedimiento con válvula cerrada

El espécimen debe estar a temperatura ambiente. Se puede llegar a esta temperatura, haciendo pasar agua a través de él, a las temperaturas especificadas en el apartado 7.7.1.5.

Después, con la válvula cerrada, el espécimen se debe sujetar a las presiones especificadas en el apartado 7.7.1.5 por cinco minutos cada uno.

### 7.7.1.4 Procedimiento con las salidas bloqueadas

El espécimen debe estar a temperatura ambiente, a la que se puede llegar haciendo pasar agua a través de él a las temperaturas especificadas en el apartado 7.7.1.5. La(s) salida(s) deben estar cerradas y éste debe sujetarse a las presiones especificadas en el apartado 7.7.1.5 por cinco minutos cada una.

### 7.7.1.5 Prueba de temperatura y presión.

Temperaturas y presiones de ensayo serán las siguientes:

- a. 140  $\pm$  14 kPa y temperatura ambiente;
- b. 860  $\pm$  14 kPa y temperatura ambiente;
- c. 140  $\pm$  14 kPa y 66  $\pm$  6 °C;
- d. 860  $\pm$  14 kPa y 66  $\pm$  6 °C

Los productos destinados sólo para aplicaciones de agua fría se someterán al ensayo a. y b.

### 7.7.1.6 Resultado

Se considera que el espécimen cumple, si al finalizar el ensayo la muestra no gotea a las temperaturas y presiones indicadas en el apartado 7.7.1.5.

## 7.7.2 Presión de ruptura

### 7.7.2.1 Requerimiento



Los especímenes deben soportar una prueba de presión hidrostática de ruptura especificada en el apartado 7.7.2.3 o en el 7.7.2.4, sin presentar daños permanentes o falla en la presión que soportan.

#### 7.7.2.2 Equipo

- a) Manómetro (s).
- b) Cronómetro.
- c) Sistema de suministro de agua que incremente la presión hidrostática al menos hasta 3 450 kPa (35 kg/cm<sup>2</sup>) y mantenerla por un minuto.

#### 7.7.2.3 Procedimiento para accesorios

Éstos deben soportar una presión hidrostática de 3 450 kPa por un lapso de un minuto. La presión debe aplicarse en el interior, cuando la o las válvula(s) estén cerradas.

Algunos tipos de accesorios pueden ser de alivio, el cual debe de poder aliviar la presión, si ésta es superior a los 1030 kPa.

#### 7.7.2.4 Procedimiento para grifos y válvulas

Los grifos y válvulas deben soportar una presión de 3 450 kPa por un lapso de un minuto. La presión debe ser aplicada en el interior, dejando cerradas las salidas y la válvula abierta.

#### 7.7.2.5 Resultado

Se considera que el espécimen cumple, si al finalizar el ensayo soporta la presión hidrostática de ruptura sin presentar daños permanentes, o no existe caída de presión durante el mismo.

### 7.7.3 Conjunto de mangueras

#### 7.7.3.1 Requerimiento

El espécimen debe soportar la presión hidrostática de 686 kPa (7 kg/cm<sup>2</sup>) durante al menos una hora, sin presentar daños permanentes o caída de presión.

Además debe soportar la presión hidrostática 1 961kPa (20 kg/cm<sup>2</sup>) durante un minuto, sin presentar daños permanentes o falla en la presión.

El conjunto de mangueras debe ser probado según lo indicado en los apartados 7.7.3.2 y 7.7.3.4.

#### 7.7.3.2 Torque

El conjunto de mangueras y conexiones roscadas, deben probarse como se describe en el apartado 7.7.3.4. Las conexiones roscadas apretadas para:

- a) El torque requerido para afectar el sello (se toma lectura de ello); y
- b) 50% más del torque requerido en el inciso a). A la lectura tomada en el inciso a), se le incrementa un 50% más de torque.

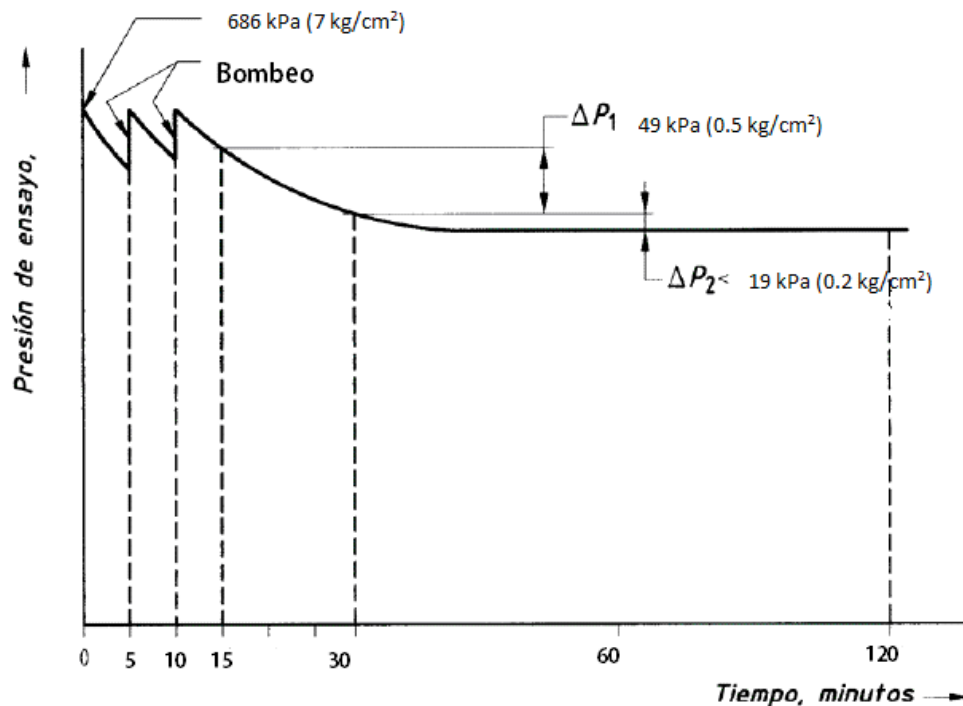
#### 7.7.3.3 Equipo

- a) Manómetro (s).
- b) Cronómetro
- c) Sistema de suministro de agua que permita incrementar la presión hidrostática hasta 1 961kPa (20 kg/cm<sup>2</sup>) por un minuto y 686 kPa (7 kg/cm<sup>2</sup>) mantenerla por una hora.

#### 7.7.3.4 Procedimiento para la presión de ruptura

El conjunto de mangueras debe ser probado con una presión hidrostática de 686 kPa (7 kg/cm<sup>2</sup>) durante el lapso de una hora, después someterlo a una prueba de presión de ruptura de 1 961kPa (20 kg/cm<sup>2</sup>) durante un minuto, utilizando agua a temperatura ambiente. Se permiten caídas en la presión y recuperación de ésta, de acuerdo a lo indicado en la figura 5.

**Figura 5.- Presión de ensayo versus tiempo.**



Donde:

Presión de ensayo: 686 kPa (7 kg/cm<sup>2</sup>)

Presión de ruptura: 1961 kPa (20 kg/cm<sup>2</sup>)

$\Delta P_1 = 49 \text{ kPa (0.5 kg/cm}^2\text{)}$

$\Delta P_2 = 19 \text{ kPa (0.2 kg/cm}^2\text{)}$

### 7.7.3.5 Resultado

Se considera que el espécimen cumple si al finalizar el ensayo soporta lo indicado en el apartado 7.7.3.1.

## 8 Etiquetado, Marcado y Garantía

### 8.1 Grifos

Todos los grifos contemplados en el campo de aplicación de esta norma, que se fabriquen, remanufacturen, ensamblen o se importen y se comercialicen en los Estados Unidos Mexicanos, deben proporcionar a los usuarios la información sobre el consumo de agua que presentan, con el fin de que ésta pueda ser comparada en relación con otros de las mismas características.

Además, el fabricante o importador debe proporcionar un instructivo para su correcta instalación, conteniendo esquemas y gráficos legibles y en idioma español, señalando las partes y los elementos de ensamble para funcionar correctamente, así como una póliza de garantía, redactada en los términos que establezca la Ley Federal de Protección al Consumidor.

El interesado proporcionará la información indicada en la tabla 9, en caso de que el grifo, la válvula o el accesorio cuenten con un envase o embalaje, éste se podrá etiquetar. La etiqueta podrá venir adherida o impresa en el empaque del producto en un lugar visible y en idioma español.

### 8.2 Válvulas y accesorios

Todas las válvulas y accesorios contemplados en el alcance de esta norma, que se fabriquen, remanufacturen, ensamblen o se importen y se comercialicen en los Estados Unidos Mexicanos, deben proporcionar a los usuarios información que permita identificar plenamente el producto adquirido.

El interesado proporcionará la información indicada en la tabla 9, en caso de que la válvula o el accesorio cuenten con un envase o embalaje, éste se podrá etiquetar. La etiqueta podrá venir adherida o impresa en el empaque del producto en un lugar visible y debe estar redactada en idioma español.

El fabricante, importador, comercializador o distribuidor debe proporcionar un instructivo para su correcta instalación, conteniendo esquemas y gráficos legibles y en idioma español, así como una póliza de garantía redactada en los términos que establezca la Ley Federal de Protección al Consumidor.

**Tabla 9.- Etiquetado y marcado según el producto**

De acuerdo a su uso	De acuerdo a su diseño	Etiquetado en el envase o embalaje	Marcado en el producto
<b>Grifo</b>			
<b>Para lavabo</b> <b>Para fregadero</b> <b>Regadera manual de fregadero</b> <b>Para Área pública</b>	Individual Mezcladora Monomando Temporizadoras Electrónicas Eléctricas De sedimento o Empotrar De cierre automático Medición	Nombre del fabricante o importador o distribuidor o comercializador. Leyenda o símbolo "HECHO EN MÉXICO" o "HECHO EN ..." o "País de origen: ..." o "Ensamblado en ...." Marca y modelo del producto. Uso de la contraseña Oficial Leyenda: "Véase instructivo anexo" o "Manual de operación anexo" u otros. Domicilio fiscal del fabricante, importador, comercializador o distribuidor. Incluir la leyenda "Diseño accesible" cuando aplique. Incluir la leyenda "Remanufacturado" cuando aplique.	Marca o símbolo del fabricante, importador o comercializador
<b>Válvula</b>			
<b>Para seccionamiento</b> <b>Para jardín</b>	Esferas Compuertas Globos Angulares	Nombre del fabricante o importador o distribuidor o comercializador. Leyenda o símbolo "HECHO EN MÉXICO" o "HECHO EN ..." o "País de origen: ..." o "Ensamblado en ...." Marca y modelo del producto. Uso de la contraseña Oficial Leyenda: "Véase instructivo anexo" o "Manual de operación anexo" u otros. Domicilio fiscal del fabricante, importador, comercializador o distribuidor. Incluir la leyenda "Diseño accesible" cuando aplique. Incluir la leyenda "Remanufacturado" cuando aplique.	Símbolo del fabricante Diámetro nominal Dirección del flujo (aplica sólo a la válvula de globo)
<b>Para llenado de tinaco o cisterna</b>	Flotador	En caso de que se comercialicen sin flotador el fabricante debe recomendar uno con las especificaciones para su correcto funcionamiento.	Marca o símbolo del fabricante, importador o comercializador Diámetro nominal
<b>Accesorio</b>			
Conjunto de Mangueras Combinado Empotrado De repisa De instalación superpuesta De suministro Accesorio terminal Regaderas manuales para fregadero		Incluir la leyenda "Diseño accesible" cuando aplique. Nombre del fabricante o importador o distribuidor o comercializador. Leyenda o símbolo "HECHO EN MÉXICO" o País de origen. Marca y modelo del producto. Domicilio fiscal del fabricante o importador o comercializador o distribuidor.	

## **9 Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad**

### **9.1 Objetivo**

Este Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad (PEC) se establece para facilitar y orientar a los OCP, laboratorios de prueba, fabricantes, importadores y comercializadores, en la aplicación de esta NOM.

### **9.2 Disposiciones generales**

Para la evaluación de la conformidad de esta NOM, se establecen las disposiciones generales siguientes:

- a. La CONAGUA aprobará a los OCP y laboratorios de pruebas, que cuenten con acreditación vigente en los términos establecidos en la Ley.
- b. La CONAGUA para fines de evaluar la conformidad de esta NOM, aceptará a aquellos organismos que tengan acuerdos de reconocimiento mutuo con la Secretaría de Economía, con las entidades de acreditación autorizadas y las personas acreditadas y aprobadas de conformidad con los artículos 87-A y 87-B de la Ley, y para ello, el organismo deberá solicitar su aprobación en los términos establecidos en el artículo 94 del Reglamento de la Ley;
- c. La CONAGUA reconocerá los certificados de gestión de la calidad emitidos por algún organismo de certificación internacional acreditado, siempre y cuando este organismo acepte recíprocamente, mediante acuerdo de reconocimiento mutuo, los certificados de conformidad expedidos por el organismo certificador acreditado por alguna de las entidades de acreditación, para los efectos de certificación aquí considerados, bajo los lineamientos de la Secretaría de Economía y/o las entidades de acreditación, y con la aprobación de la CONAGUA;
- d. Para comprobar desde su fabricación que existe el cumplimiento de un producto con respecto a los requerimientos establecidos por una NOM, se requiere presentar el certificado de conformidad del SGC, emitido por un organismo acreditado, en el que conste el proceso de fabricación del producto;
- e. Cuando no existan laboratorios de pruebas acreditados y aprobados para efectuar alguna prueba o especificación establecida en la NOM, el OCP podrá aceptar los informes de resultados de laboratorios de pruebas acreditados conforme a lo indicado en el artículo 91 de la Ley segundo párrafo, o en su defecto, de laboratorios de pruebas no acreditados, siempre que demuestren, tener la infraestructura y capacidad técnica necesaria para aplicar los métodos de prueba especificados en la NOM. Así como la trazabilidad de sus mediciones a patrones nacionales o en su caso, patrones internacionales, previa autorización de la Secretaría de Economía.
- f. El informe de resultados, deberá tener un plazo máximo de ciento ochenta días naturales de emitido, en la fecha en que el interesado presente la solicitud de certificación ante la CONAGUA o los OCP.
- g. El interesado será quien proponga el valor de consumo de agua en litros, que debe utilizarse en el etiquetado del espécimen que desee certificar; este valor debe cumplir con las siguientes condiciones:
  - i. Ser siempre igual o menor al nivel de consumo de agua máximo permisible por la norma, de acuerdo a su designación indicada en la Tabla 8 o 11 según corresponda.
  - ii. El valor de consumo de agua obtenido en cualquier prueba (por renovación, muestreo, ampliación, etc.) debe ser siempre igual o menor al valor indicado en la etiqueta.
- h. El responsable de la emisión del certificado de producto, debe asegurarse que los dispositivos de punto final que suministraran agua potable para el consumo humano, cumplen con alguna de las especificaciones indicadas en el apartado 6.1.1 de esta NOM, a través de una declaración de conformidad y presentando como evidencia informes de laboratorio o certificados de conformidad de producto que avalen alguno de las tres fracciones del apartado referido;
- i. El responsable de la emisión del certificado de producto, bajo las opciones indicadas en los apartados 9.3.1, 9.3.2 y 9.3.3., debe asegurarse que el SCC, el SGC del fabricante o el importador y la vigencia de los certificados que indican el cumplimiento del apartado 6.1.1, siguen siendo válidos durante el periodo de la vigencia del certificado de producto.

- j. El interesado podrá seleccionar al OCP y al laboratorio de pruebas de acuerdo a su conveniencia para llevar a cabo la evaluación de la conformidad, para obtener ya sea su certificado de conformidad o informe de resultados, la CONAGUA actualizará periódicamente su página electrónica con el listado de todas las personas acreditadas.
- k. Los gastos que se originen por los servicios de evaluación de la conformidad, serán a cargo del interesado.

### 9.3 Certificación

Para obtener el CCP, el solicitante podrá optar por la modalidad de evaluación mediante pruebas periódicas al producto, con evaluaciones al SCC y al producto, con evaluaciones al SGC y al producto, y para ello deberá de seguir el siguiente procedimiento:

- a. El interesado pedirá al OCP la solicitud de certificación de esta NOM.
- b. El OCP entregará al interesado el paquete informativo que contendrá el formato de solicitud, el contrato de prestación de servicios de certificación, listado completo de los laboratorios aprobados por la CONAGUA y la relación de documentos requeridos conforme al Apéndice A.
- c. El interesado entregará toda la información en original o copia y el OCP revisará la documentación presentada, en caso de detectar alguna deficiencia en la misma, informará al interesado por escrito en un plazo no mayor a 7 días hábiles, qué documentación hace falta o qué modificaciones pertinentes requiere la documentación presentada, otorgando un plazo máximo de 20 días hábiles para subsanar o complementar lo pertinente. La respuesta a las solicitudes de certificación se emitirán en un plazo máximo de 5 días hábiles contados a partir del día hábil siguiente a la fecha de ingreso del formato de solicitud con los anexos respectivos.
- d. Los OCP mantendrán informada a la CONAGUA de los certificados NOM que hayan sido emitidos, suspendidos o cancelados y de los dictámenes de producto que expidan, así como de las visitas de vigilancia que realicen y del resultado de las mismas.
- e. Cuando el interesado cuente con la certificación del producto y los resultados de la evaluación para la renovación del mismo, no cumplan con algunas especificaciones de la NOM correspondiente o con el SCC o el SGC, se procederá a la suspensión. En caso de que el producto no cumpla con las especificaciones de la NOM, o se deje de comercializar en el mercado, o durante la evaluación se documentan desviaciones importantes en la certificación o mal uso de ésta, se procederá a la cancelación del certificado, y a la realización de las acciones previstas en el artículo 57 de la Ley. El uso indebido de la información referente al certificado otorgado, dará como resultado la suspensión, y en su caso la cancelación del mismo.
- f. Los CCP se podrán emitir por producto o familia de productos o tipo o modelo.
- g. El muestreo del producto será conforme a lo establecido en la Tabla 10 y debe ser enviado a un Laboratorio de Pruebas, para su evaluación.

#### 9.3.1 Evaluación mediante pruebas periódicas al producto

Para obtener el CCP con vigencia de un año, se deben presentar los documentos indicados en el Apéndice A, y para ello, el muestreo del producto será conforme a lo establecido en el apartado 9.4 de este instrumento normativo. Las muestras deben ser enviadas a un laboratorio de pruebas, para su evaluación.

El interesado, recibirá una visita de vigilancia durante la vigencia del certificado por el OCP, como máximo a los seis meses más 20 días naturales contados a partir de haber otorgado la certificación, la cual será programada con una antelación no menor a 15 días hábiles.

El muestreo de la visita de vigilancia, para los certificados emitidos por un OCP a un mismo interesado dentro de un intervalo de 15 días hábiles, podrán ser agrupados por familia de productos, para efectos del muestreo de la vigilancia del producto. Para productos que hayan sido autorizados por la CONAGUA con base en el artículo 49 de la Ley, el muestreo será independiente a los que se encuentren dentro de los 15 días mencionados, mismos que serán enviados al laboratorio de pruebas para su evaluación.

De los resultados de la vista de vigilancia, el OCP dictaminará mantener, suspender, cancelar o renovar el certificado del producto. Para el caso de renovación el OCP emitirá una carta de cumplimiento una vez que el producto haya sido conforme a la NOM, derivado de la visita de vigilancia.

### **9.3.2 Evaluación mediante el sistema de control de calidad (SCC) y pruebas periódicas al producto**

Para obtener el CCP con vigencia de dos años, se debe presentar y demostrar ante el OCP que se ha implementado un SCC, que incluya el producto a evaluar, además, cumplir con lo establecido en la NOM.

El SCC, de conformidad con la norma mexicana NMX-CC-9001-IMNC-2008 o la que la sustituya, debe contener:

- I.** Control de los registros de calidad;
- II.** Infraestructura;
- III.** Ambiente de trabajo;
- IV.** Competencia, formación y toma de conciencia;
- V.** Planificación de la realización del producto;
- VI.** Compras;
- VII.** Control de la producción y de la prestación del servicio;
- VIII.** Validación de los procesos de producción y de la prestación del servicio;
- IX.** Identificación y trazabilidad;
- X.** Control de los dispositivos de seguimiento y medición;
- XI.** Seguimiento y medición de los procesos;
- XII.** Seguimiento y medición del producto;
- XIII.** Control del producto no conforme;
- XIV.** Análisis de datos.

Todo lo anterior es con relación con los procesos involucrados con la fabricación del producto a certificar.

La evaluación del SCC, se realiza de acuerdo con alguna de las siguientes opciones:

- a)** Por un organismo de certificación de SGC acreditado por una entidad de acreditación nacional o;
- b)** Por auditores externos calificados, bajo los lineamientos del propio OCP acreditado y aprobado o;
- c)** Por auditores calificados, del propio OCP acreditado y aprobado.

Los auditores del SCC deben estar calificados conforme a la normatividad vigente.

El muestreo del producto será conforme a lo establecido en el apartado 9.4 de este instrumento normativo. Las muestras deben ser enviadas a un laboratorio de pruebas, para su evaluación.

El interesado recibirá una visita de vigilancia durante la vigencia del certificado por el OCP como máximo a los doce meses más 20 días naturales, contados a partir de haber otorgado la certificación, la cual será programada con una antelación no menor a 15 días hábiles.

El muestreo de la visita de vigilancia se extraerá de un lote de productos conforme a lo indicado en el apartado 9.4.

El muestreo de la visita de vigilancia para los certificados emitidos por un OCP a un mismo interesado dentro de un intervalo de 15 días hábiles, podrán ser agrupados por familia de productos, para efectos del muestreo de la vigilancia de producto. Para productos que hayan sido autorizados por CONAGUA con base en el artículo 49 de la Ley, el muestreo será independiente a los que se encuentren dentro de los 15 días mencionados, mismos que serán enviados al laboratorio de pruebas para su evaluación.

De los resultados de la vigilancia correspondiente, el OCP dictaminará mantener, suspender, cancelar o renovar el certificado del producto. El interesado deberá solicitar con anticipación la renovación de la certificación.

**9.3.3 Evaluación mediante el sistema de gestión de calidad (SGC) y pruebas periódicas al producto**

Para obtener el certificado de conformidad del producto con vigencia de tres años, se debe presentar al OCP los documentos mencionados en el Apéndice A.

El muestreo del producto será conforme a lo establecido en el apartado 9.4 de este instrumento normativo. Las muestras deben ser enviadas a un laboratorio de pruebas, para su evaluación.

Cuando el interesado no cuente con un SGC certificado o tenga su certificación vencida, queda sujeto a la evaluación de dicho sistema por alguna de las siguientes opciones, basándose en los requisitos que se establecen en la norma mexicana NMX-CC-9001-IMNC-2008 "Sistemas de gestión de la calidad – requisitos", o la que la sustituya:

- I. Por un organismo de certificación de SGC acreditado por una entidad de acreditación nacional o;
- II. Por auditores externos calificados, bajo los lineamientos del propio OCP acreditado y aprobado o;
- III. Por auditores calificados, del propio OCP acreditado y aprobado.

Los auditores del SGC deben estar calificados conforme a la normatividad vigente.

El OCP corroborará que el SGC incluya la(s) línea(s) de producción del producto a certificar.

El interesado, recibirá una visita de vigilancia por el OCP como máximo a los dieciocho meses más 20 días naturales para la fracción I, o doce meses más 20 días naturales para las opciones II y III mencionadas anteriormente, contados a partir de haber otorgado la certificación durante la vigencia del certificado, la cual será programada con una antelación no menor a 15 días hábiles.

El muestreo de la visita de vigilancia se extraerá de un lote de productos conforme a lo indicado en el apartado 9.4.

El muestreo de la visita de vigilancia para los certificados emitidos por un OCP a un mismo interesado dentro de un intervalo de 15 días hábiles, podrán ser agrupados por familia de productos, para efectos del muestreo de la vigilancia de producto. Para productos que hayan sido autorizados por CONAGUA con base en el artículo 49 de la Ley, el muestreo será independiente a los que se encuentren dentro de los 15 días mencionados, mismos que serán enviados al laboratorio de pruebas para su evaluación.

La vigencia de los certificados NOM, quedará sujeta al cumplimiento con lo establecido en la NOM durante la vigilancia correspondiente a la vigencia del certificado, del SGC de la línea de producción y a la evaluación del producto en caso de que se le hagan modificaciones. Para este último caso, el titular del certificado NOM deberá manifestar bajo protesta de decir verdad al OCP, que no existen cambios significativos en el funcionamiento, diseño o proceso de fabricación de su producto.

De los resultados de la vigilancia correspondiente, el OCP dictaminará la mantener, suspender, cancelar o renovar el certificado del producto. El interesado deberá solicitar con anticipación la renovación de la certificación.

**9.4 Muestreo**

La CONAGUA o los OCP, podrán evaluar la conformidad a petición de parte, para fines particulares, oficiales o por sistema, directamente en el almacén del interesado o donde se encuentre el producto terminado y para ello, se debe tomar al azar una muestra de productos del mismo tipo o modelo o familia, de un lote o de la línea de producción, de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla:

**Tabla 10.- Clasificación de productos para el muestreo.**

Producto	Inicial	Vigilancia	Renovación
Grifo Válvula Accesorio	3 piezas del mismo tipo o modelo o familia.	1 piezas en total, seleccionadas aleatoriamente, considerando todos los modelos en un certificado.	1 piezas del mismo tipo o modelo o familia.

Las muestras deberán ser presentadas al laboratorio seleccionado por el solicitante o, en su caso, por el titular del certificado que corresponda, a efecto de que se realicen las pruebas que establezca la NOM y no debe permitirse ningún defecto.

Una vez que el laboratorio emite el informe de resultados, el interesado o el laboratorio lo remitirán al OCP correspondiente.

En los casos de vigilancia o renovación del certificado de producto, si la primera muestra no llegará a cumplir con las especificaciones de la NOM, se tomará la segunda muestra testigo y si esta no llegará a cumplir, se procederá conforme a lo establecido en el artículo 93 de la Ley, la muestra para vigilancia o renovación debe integrarse por miembros de la familia, del modelo o tipo diferentes a los que se probaron para la certificación inicial.

Para productos de importación, ya sean prototipos o nuevos modelos a certificar que estén sujetos a lo indicado en la fracción XI del apartado 10 del anexo 2.4.1 de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación, el OCP podrá extender carta justificación de importación de muestra, con fines de ensayo. La muestra deberá ser presentada al laboratorio seleccionado por el solicitante e informar de ello al OCP.

**10 Grifería Ecológica**

Este apartado establece los requisitos que deben de cumplir la grifería que desee ser considerada como ecológica.

**10.1 Requisitos**

- a) El grifo debe de cumplir con todo lo especificado en esta Norma.
- b) El gasto mínimo y máximo debe ser el indicado en la tabla 11, determinados mediante el método de prueba descrito en los apartados 7.5.1, 7.5.2, 7.5.3 y 7.5.4.

El valor máximo del gasto debe ser el valor más alto obtenido mediante la prueba de gasto a presiones de 24.5 kPa ± 1% (0.25 kg/cm<sup>2</sup>), 137.3 kPa ± 1% (1.4 kg/cm<sup>2</sup>), 294.2 kPa ± 1% (3 kg/cm<sup>2</sup>), 588.4 kPa ± 1% (6.0 kg/cm<sup>2</sup>).

El gasto mínimo, se determinará mediante la prueba de gasto a la presión de flujo para 24.5 kPa ± 1% (0.25 kg/cm<sup>2</sup>) y este valor no podrá ser menor a 1 litros por minuto (L/min), excepto en aquellos grifos que están destinados a lavabos en áreas públicas.

- c) Además de lo mencionado anteriormente, los dispositivos de punto final que están destinados a suministrar agua potable para el consumo humano, deben de demostrar que conservan la calidad de agua, tal como se especifica en el apartado 6.1.1, fracciones I, II y III. Respecto a la fracción I, el valor a cumplir será de 4 % de contenido de plomo a la entrada en vigor de este norma, y al inicio del cuarto año de la entrada en vigor, el valor a cumplir será de 2.5 %.

**Tabla 11.- Gasto mínimo y máximo a cumplir**

Tipo	Gasto mínimo en L/min	Gasto máximo L/min
Para lavabo	1	6
Áreas pública	0.5	1.9
Para fregadero	1	6
Regadera manual de fregadero	1	6

**11 Vigilancia**

La vigilancia del cumplimiento de la presente NOM en el ámbito de sus respectivas competencias, será realizada por:

- a. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional del Agua, en los centros de producción;
- b. La Procuraduría Federal de Protección al Consumidor en los Puntos de Venta;
- c. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, a través de la Administración General de Aduanas, en los puntos de ingreso al país;

Las violaciones a esta NOM se sancionarán en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y demás disposiciones aplicables.

**12 Bibliografía**

- NMX-Z-13-1977, Guía para la redacción, estructuración y presentación de las Normas Oficiales Mexicanas.
- ASME A112.18.1-2011/CSA B125.1-11 Plumbing Supply Fittings.



- ASTM B 571-97 (2003) Standard Practice for Qualitative Adhesion Testing of Metallic Coatings.
- ASTM D 3359-02 Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test.
- ASTM D 968-93 (2001) Standard Test Methods for Abrasion Resistance of Organic Coatings by Falling Abrasive.

### 13. Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con ninguna norma internacional, por no existir referencia alguna en el momento de su elaboración.

### TRANSITORIOS

**Primero.-** La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 60 días naturales posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación y a partir de esta fecha, todos los productos comprendidos dentro del campo de aplicación de esta norma oficial mexicana, deben ser certificados con base en la misma.

**Segundo.-** Los dispositivos de punto final que conducen agua potable, comprendidos en el campo de aplicación de la presente norma oficial mexicana, que a la entrada en vigor del presente instrumento normativo no cumplan con las fracciones I, II y III de la especificación 6.1.1 de la propia norma oficial mexicana, deberán disminuir de manera gradual en su proceso de fabricación la cantidad de plomo hasta alcanzar los límites establecidos en las fracciones antes indicadas, conforme a lo siguiente:

Especificación de la NOM	Requisito a cumplir	Porcentaje gradual de adaptación del producto hasta el cumplimiento de la NOM	Periodo gradual de adaptación del producto al cumplimiento de la NOM
6.1.1., FRACCIÓN I	Materiales utilizados que estén en contacto con el agua potable	Hasta el 6%	Desde el día en que entre en vigor la NOM y hasta el día 365 posterior a dicha entrada en vigor
		Del 5.9% y hasta el 4%	Desde el día 366 posterior a la entrada en vigor de la NOM y hasta el día 1095, posterior a la entrada en vigor de la NOM
6.1.1., FRACCIÓN II	Media ponderada del porcentaje del contenido de plomo en los materiales con que están contruidos los dispositivos de punto final que están en contacto con el agua	Hasta el 1%	Desde el día en que entre en vigor la NOM y hasta el día 365 posterior a dicha entrada en vigor
		Del 0.99% y hasta el 0.25%	Desde el día 366 posterior a la entrada en vigor de la NOM y hasta el día 1095, posterior a la entrada en vigor de la NOM
6.1.1., FRACCIÓN III	Concentración máxima de plomo que contribuye un grifo o válvula al agua potable	Hasta un 1 µg/L	Desde el día en que entre en vigor la NOM y hasta el día 365 posterior a dicha entrada en vigor
		Del 0.99 µg/L y hasta el 0.5 µg/L	Desde el día 366 posterior a la entrada en vigor de la NOM y hasta el día 1095, posterior a la entrada en vigor de la NOM.

Ciudad de México, a los dos días del mes de mayo de dos mil dieciséis.- El Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Rafael Pacchiano Alamán**.- Rúbrica.

**APÉNDICE A**

## Normativo

Documentos requeridos para la certificación de producto de acuerdo al apartado 9.3.1:

- I. Formato de solicitud, entregado por el OCP;
- II. Contrato de prestación de servicios de certificación;
- III. Informe de resultados del laboratorio de pruebas, de cada uno de los productos a certificarse (en original). Las pruebas podrán realizarse en uno o varios laboratorios de pruebas, elegidos libremente por el Interesado;
  - a) Declaración, bajo protesta de decir verdad, por la que el solicitante manifieste que la muestra que presenta es nueva y representativa del producto que pretende certificar;
  - b) Cuando aplique Declaración de conformidad acompañada con evidencia documental; informes de ensayo o certificado de conformidad, de que el producto cumple con la especificación de conservar la calidad del agua o bajo contenido de plomo y metales pesados
- IV. Copia de la cédula de Registro Federal de Contribuyentes (RFC);
- V. Copia del acta constitutiva de la empresa, cuando aplique;
- VI. Información técnica del producto, características, rangos de trabajo, indicaciones de uso, tipo, grado de calidad, fotografía o imagen, etcétera que identifique al producto;
- VII. Documento que valide al representante legal de la empresa ante el OCP e identificación oficial;
- VIII. En caso de producto de importación, la fracción arancelaria correspondiente;
- IX. Instructivo en español, garantía y centros de servicio.
- X. Identificación oficial del tramitador y carta poder que autoriza el trámite ante el OCP, cuando aplique;

Para el apartado 9.3.2, la información solicitada en 9.3.1, más la siguiente:

Informe de evaluación del SCC, que compruebe el cumplimiento con la norma mexicana NMX-CC-9001-IMNC-2008 o la que la sustituya.

Para el apartado 9.3.3, la información solicitada en 9.3.1, más la siguiente:

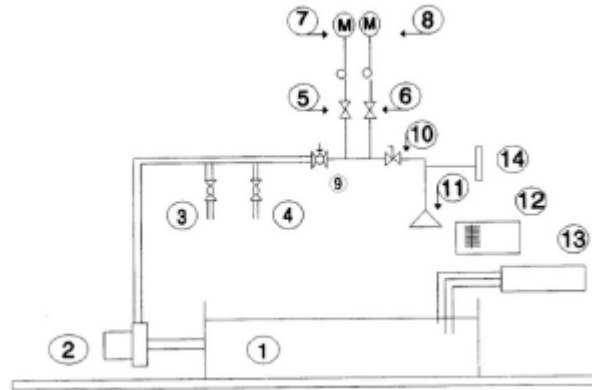
Certificado de Conformidad de SGC que compruebe el cumplimiento con la norma mexicana NMX-CC-9001-IMNC-2008 o la que la sustituya.

**APÉNDICE B**

## Informativo

**Ejemplo de Procedimiento para calibración de un banco de pruebas hidráulicas**

C.1. Este apéndice establece un procedimiento para calibrar el equipo hidráulico que se muestra a continuación:



Donde:

1. Tanque de almacenamiento,
2. Bomba hidráulica,
- 3, 4. Válvula para control de presión,
- 5, 6. Válvula de paso para selección del manómetro,
- 7, 8. Manómetros de alta y baja presión,
9. Válvula para calibración (excepto de compuerta),
10. Válvula de esfera,
11. Regadera de prueba,
12. Recipiente aforado de 10 L,
13. Sistema de resistencia y termostato,
14. Termómetro,
15. Equipo de medición (opcional),
- M** Manómetro.

C.2. La figura muestra en diagrama de cuerpo libre, la instalación hidráulica que podría ser empleada durante las pruebas mencionadas en esta norma.

C.3. Procedimiento:

a) Sin el espécimen a evaluar (número 11), abrir las válvulas 9 y 10, poner en funcionamiento el sistema de bombeo y permitir que el agua fluya a tubo abierto.

b) Cerrar la válvula 10 y operar las válvulas 3 y 4 hasta estabilizar la presión en el manómetro de alta presión a 98 kPa (1 kgf/cm<sup>2</sup>).

c) Abrir completamente la válvula 10 y con la válvula 9 regular el gasto a la salida, hasta que el gasto se estabilice en 16 L/min.  $\pm$  10%.

d) Cerrar la válvula 6 y 10 y operar las válvulas 3 y 4, hasta estabilizar la presión en el manómetro de alta presión a 294 kPa (3 kgf/cm<sup>2</sup>).

e) Abrir completamente la válvula 10 y comprobar que el gasto sea de 23 L/min  $\pm$  10%, si se logra esto, el equipo está calibrado.

f) Si en el paso anterior no se logra la calibración, operar la válvula 9 hasta lograrlo y repetir las operaciones de los puntos b) al e), hasta obtener los gastos establecidos en ambas presiones (98 kPa y 294 kPa).

**Nota:**

1. Una vez calibrado el equipo de prueba no debe moverse la válvula 9 durante la realización de las pruebas. Verificar la calibración del equipo cada vez que se arranque nuevamente el mismo.

2. No obstante que la calibración del equipo de prueba se realiza en sólo 2 presiones (98 kPa y 294 kPa), ésta es válida para las demás pruebas.

---