

## COMISION REGULADORA DE ENERGIA

**RESOLUCIÓN por la que la Comisión Reguladora de Energía establece los términos para acreditar a las unidades que certificarán a las centrales eléctricas limpias y que certificarán la medición de variables requeridas para determinar el porcentaje de energía libre de combustible.**

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

### RESOLUCIÓN Núm. RES/2910/2017

RESOLUCIÓN POR LA QUE LA COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA ESTABLECE LOS TÉRMINOS PARA ACREDITAR A LAS UNIDADES QUE CERTIFICARÁN A LAS CENTRALES ELÉCTRICAS LIMPIAS Y QUE CERTIFICARÁN LA MEDICIÓN DE VARIABLES REQUERIDAS PARA DETERMINAR EL PORCENTAJE DE ENERGÍA LIBRE DE COMBUSTIBLE

### RESULTANDO

**PRIMERO.** Que el 11 de agosto de 2014 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación (DOF) los Decretos por los que se expiden la Ley de la Industria Eléctrica (LIE) y la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (LORCME).

**SEGUNDO.** Que el 31 de octubre de 2014 se publicaron en el DOF los Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de los certificados de energías limpias y los requisitos para su adquisición (los Lineamientos) cuyo objeto es establecer las definiciones y criterios para el otorgamiento de certificados de energías limpias (CEL) y para el establecimiento de los requisitos para su adquisición.

**TERCERO.** Que el 24 de diciembre de 2015, se publicó en el DOF la Ley de Transición Energética (LTE), la cual tiene por objeto regular el aprovechamiento sustentable de la energía, así como las obligaciones en materia de energías limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la industria eléctrica, manteniendo la competitividad de los sectores productivos.

**CUARTO.** Que el 30 de marzo del 2016, la Comisión Reguladora de Energía (la Comisión) publicó en el DOF la Resolución por la que se expiden las disposiciones administrativas de carácter general para el funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias (las Disposiciones del Sistema).

**QUINTO.** Que el 22 de diciembre de 2016, se publicó en el DOF la Resolución por la que se expiden las Disposiciones administrativas de carácter general que contienen los criterios de eficiencia y se establece la metodología de cálculo para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible en fuentes de energía y procesos de generación de energía eléctrica (la Metodología).

### CONSIDERANDO

**PRIMERO.** Que el Artículo 22, fracción XXIII de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (LORCME) establece que los órganos reguladores en materia de energía tienen la atribución de acreditar a terceros para que lleven a cabo las actividades de supervisión, inspección y verificación, así como de certificación y auditorías referidas en la LORCME y demás disposiciones jurídicas aplicables.

**SEGUNDO.** Que, para efectos de la definición de energías limpias, el artículo 3, fracción XXII de la LIE, define a las energías limpias como aquellas fuentes de energía y procesos de generación de electricidad, cuyas emisiones o residuos, cuando los haya, no rebasen los umbrales establecidos en las disposiciones reglamentarias que para tal efecto se expidan; así mismo, el artículo Transitorio Décimo Sexto de la LTE establece otras consideraciones en la materia.

**TERCERO.** Que los Lineamientos establecen las definiciones y criterios para el otorgamiento de CEL, así como los mecanismos y esquemas de operación de los CEL a que se refiere la LIE a fin de cumplir el objetivo de contribuir a lograr las metas de la política en materia de participación de las Energías Limpias en la generación de energía eléctrica, con el mínimo costo y con base en mecanismos de mercado.

**CUARTO.** Que el artículo 117 de la LTE establece que la Comisión y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, en el ámbito de sus respectivas competencias, realizarán actos de inspección y

vigilancia a los integrantes de la Industria Eléctrica, de acuerdo con las disposiciones de regulación y cumplimiento de las obligaciones establecidas en dicha Ley.

**QUINTO.** Que de conformidad con el numeral 11.2 y 12.3 del anexo único de las Disposiciones del Sistema, es necesario, para que los generadores limpios y los suministradores que representen a la generación limpia distribuida se inscriban en el Sistema de gestión de certificados y cumplimiento de obligaciones de energías limpias (S-CEL), que presenten Dictamen Técnico emitido por una Unidad Acreditada mediante el cual se certifica que las Centrales Eléctricas cumplen con los requisitos para ser consideradas como Centrales Eléctricas Limpias, en los términos que establecen la LIE, los Lineamientos y las disposiciones aplicables.

Para efectos del párrafo anterior, el porcentaje de Energía Libre de Combustible de cada Central Eléctrica Limpia se determinará conforme a la Metodología y se certificará por la misma, a través de una Unidad que la Comisión acredite para tal efecto.

**SEXTO.** Que, el cumplimiento de las presentes disposiciones se efectuará sin perjuicio del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables.

Por lo anterior, y con fundamento en el Artículo 25, párrafo cuarto, 27, párrafo sexto, y, 28, párrafos cuarto y 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; 2, fracción II, 3, 22, fracciones I, II, III, VIII, IX, X, XI, XII, XIII y XXIII, 41, fracción III y 42, de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética; 117, Décimo Sexto Transitorio, fracciones III, IV, V y VI de la Ley de Transición Energética; 2, 3, 4, fracción V, 12, fracciones XVI, XVII, XVIII, XX, y XLIX, 123, 126, fracciones I, II, III y V y 127 de la Ley de la Industria Eléctrica; 31, 83 y 84 del Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica; 4, 13, 16, fracciones VII, IX y X, 17, 49 y 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 7, fracciones I, III y X, 27, fracciones II, VI, VII, XII, XVIII, XLV, 36, fracciones, I, XXI, XXII, XXXII y XXXIII del Reglamento Interno de la Comisión; 11.2 y 12.3 de la Resolución por la que se expiden las Disposiciones Administrativas de carácter general para el funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias; y las Disposiciones administrativas de carácter general que contienen los criterios de eficiencia y establecen la metodología de cálculo para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible en fuentes de energía y procesos de generación de energía eléctrica; la Comisión:

#### RESUELVE

**PRIMERO.** Establecer los Términos para acreditar a las Unidades que certificarán a las Centrales Eléctricas Limpias y que certificarán la medición de variables para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible, los cuales se anexan a la presente Resolución (Anexo 1), la Solicitud de Autorización como Unidad Acreditada (Anexo 2), el Formato de Trabajo (Anexo 3) y los Formatos de Evaluación de la Metodología (Anexo 4) y se tienen aquí por reproducidos como si a la letra se insertaren, formando parte integrante de la presente Resolución.

**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 Energética, y que el expediente respectivo se encuentra y puede ser consultado en las oficinas de la Comisión Reguladora de Energía, ubicadas en boulevard Adolfo López Mateos número 172, colonia Merced Gómez, Benito Juárez, código postal 03930, Ciudad de México.

**QUINTO.** Inscribese la presente Resolución con el número **RES/2910/2017**, en el Registro al que se refieren los artículos 11, 22, fracción XXVI, inciso a) y 25, fracción X de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y el artículo 4 del Reglamento Interno de la Comisión Reguladora de Energía.

Ciudad de México, a 18 de diciembre de 2017.- El Presidente, **Guillermo Ignacio García Alcocer**.- Rúbrica.- Los Comisionados: **Marcelino Madrigal Martínez, Neus Peniche Sala, Luis Guillermo Pineda Bernal, Cecilia Montserrat Ramiro Ximénez, Jesús Serrano Landeros, Guillermo Zúñiga Martínez**.- Rúbricas.

## ANEXO DE LA RESOLUCIÓN Núm. RES/2910/2017

### ANEXO 1

## TÉRMINOS PARA ACREDITAR A LAS UNIDADES QUE CERTIFICARÁN A LAS CENTRALES ELÉCTRICAS LIMPIAS Y QUE CERTIFICARÁN LA MEDICIÓN DE VARIABLES REQUERIDAS PARA DETERMINAR EL PORCENTAJE DE ENERGÍA LIBRE DE COMBUSTIBLE

### Capítulo I

#### Generales

1. Los presentes Términos tienen por objeto establecer los mecanismos por medio de los cuales la Comisión Reguladora de Energía (la Comisión) acreditará a las Unidades que certificarán a las centrales eléctricas que así lo soliciten como Centrales Eléctricas Limpias, así como también establecer los procesos y criterios que deberán utilizar dichas unidades para certificar a las centrales eléctricas como Centrales Eléctricas Limpias y para certificar la medición de variables para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible.
2. Los presentes Términos son aplicables a las personas físicas y morales que pretendan ser acreditadas por la Comisión para emitir certificaciones a las centrales eléctricas de su condición de Central Eléctrica Limpia, así como para certificar la medición de variables para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible.
3. Para efectos de los presentes Términos, y en adición a las definiciones previstas en la Ley de la Industria Eléctrica (LIE), el Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica (RLIE), los Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición (los Lineamientos), las Disposiciones del sistema, y la Metodología, se entenderá por:
  - 3.1. **Acreditar:** El acto por el cual la Comisión reconoce la competencia técnica de una persona física o moral para certificar a las Centrales Eléctricas como Centrales Eléctricas Limpias, y en su caso, certificar la medición de las variables necesarias para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible.
  - 3.2. **Certificar:** Emitir un Dictamen Técnico, que avale que i) una Central Eléctrica cumple con los criterios y procesos establecidos para ser considerada como una Central Eléctrica Limpia en términos de las disposiciones aplicables, o bien ii) la medición de variables de una Central Eléctrica para la determinación del porcentaje de Energía Libre de Combustible que cumpla con los criterios establecidos en las disposiciones aplicables.
  - 3.3. **Dictamen Técnico:** Exposición por escrito del análisis y conclusiones del mismo, derivado de una visita en campo, que avala el cumplimiento de los criterios y procesos que debe cumplir la central eléctrica para ser considerada central eléctrica limpia en términos de las disposiciones normativas aplicables. Tratándose de las Centrales Eléctricas Limpias a las cuales aplique la Metodología, la exposición incluirá el análisis, y en su caso, la certificación sobre la medición de las variables correspondientes al tipo de tecnología que se trate.
  - 3.4. **Disposiciones del Sistema:** Disposiciones Administrativas de Carácter General para el Funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias.
  - 3.5. **Metodología:** Disposiciones administrativas de carácter general que contienen los criterios de eficiencia y establecen la metodología de cálculo para determinar el porcentaje de energía libre de combustible en fuentes de energía y procesos de generación de energía eléctrica.
  - 3.6. **Unidad Acreditada:** Persona física o moral acreditada por la Comisión, conforme a los presentes términos, para certificar a las centrales eléctricas como Centrales Eléctricas Limpias; así como para certificar las mediciones de las variables requeridas para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible.

4. La Comisión publicará y mantendrá actualizado, en el microsítio CEL dentro del portal electrónico de la Comisión, así como dentro del Sistema de Gestión de Certificados y cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias (S-CEL), el listado de las Unidades Acreditadas con acreditación vigente y de la (las) tecnología(s) que puede certificar conforme a la acreditación otorgada por la Comisión y en su caso, aquellas que pueden medir las variables de una Central Eléctrica para la determinación del porcentaje de Energía Limpia de Combustible.
5. Los generadores y suministradores podrán contratar libremente a las Unidades Acreditadas para llevar a cabo la certificación de las Centrales Eléctricas como Centrales Eléctricas Limpias y para certificar las mediciones de las variables requeridas para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible.
6. La acreditación emitida por una Unidad Acreditada facilitará la aplicación de lo dispuesto en la Disposición 34 de las Disposiciones del Sistema.

## **Capítulo II**

### **Solicitud de Acreditación**

7. Las personas físicas o morales que deseen ser acreditadas como Unidad Acreditada, únicamente podrán realizar su solicitud a través de la Oficialía de Partes Electrónica (OPE) de la Comisión, para lo cual deberán presentar la información y documentación siguiente:
  - 7.1. El formato de solicitud, expedido por la Comisión para ser considerado como Unidad Acreditada, debidamente requisitado (Anexo 2).
  - 7.2. Copia Electrónica del pago de Aprovechamiento realizado por medio del esquema electrónico para el pago de derechos, productos y aprovechamientos e5Cinco.
  - 7.3. Original o copia certificada del instrumento jurídico que acredite la existencia legal del solicitante.
  - 7.4. En el caso de personas físicas, escrito libre manifestando bajo protesta de decir verdad que desarrolla actividades vinculadas con la instalación, mantenimiento y/o verificación de tecnologías y sistemas de generación de energía eléctrica por medio de Energías Limpias; así como con la medición de las variables involucradas en la generación de energía eléctrica por medio de Energías Limpias en sistemas relacionados con el sector energético. En el caso de personas morales, lo anterior deberá estar establecido en el instrumento jurídico que formalice su constitución, como parte de su objeto social.
  - 7.5. Original o copia certificada del instrumento jurídico en el que se acredite la personalidad y las facultades para actos de administración del representante legal, en el caso de la persona moral solicitante.
  - 7.6. Relación de personal técnico que realizará las actividades de certificación.
  - 7.7. Para cada técnico que realizará las diferentes actividades involucradas con la certificación como Centrales Eléctricas Limpias y con la certificación de la medición de las variables correspondientes para la determinación del porcentaje de Energía Libre de Combustible, el solicitante deberá presentar la siguiente información y documentación:
    - 7.7.1. Nombre completo;
    - 7.7.2. Copia del documento de identificación oficial;
    - 7.7.3. Documentación que demuestre que posee formación profesional apegada a cualquiera de las siguientes carreras: Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Energética, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Procesos Industriales, Técnico Superior Universitario en Procesos Industriales o ramas afines, a través del título y la cédula profesional expedida por la autoridad competente;
    - 7.7.4. Documentación que demuestre que posee capacitación en la instalación, mantenimiento y/o verificación de generación de energía eléctrica por medio de Energías Limpias, así como con la certificación de la medición de las variables involucradas en sistemas relacionados con el sector energético;

7.7.5. Escrito libre que incluya, bajo protesta de decir verdad, la descripción de la experiencia en instalación, mantenimiento y/o verificación de tecnologías y sistemas de generación de energía eléctrica por medio de Energías Limpias; así como con la certificación de la medición de las variables involucradas en sistemas relacionados con el sector energético.

En el caso de las Energías Limpias que requieren la aplicación de la Metodología, además de lo anterior, deberán presentar:

7.7.6. Documentación que demuestre que posee capacitación en el uso y manejo de equipos de medición de acuerdo a lo que indican los procedimientos a que se refieren las disposiciones, o en su caso, las normas oficiales mexicanas, que para tal efecto expida la Comisión.

7.7.7. Inventario de los equipos de medición y copia del certificado de calibración vigente de cada equipo, emitido por un laboratorio de calibración aprobado en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

### **Capítulo III**

#### **Procedimiento de evaluación de la solicitud**

8. El procedimiento de evaluación de la solicitud de acreditación se llevará a cabo con base en los siguientes términos:

8.1. La admisión a trámite de la solicitud se determinará dentro de los diez días hábiles siguientes a la recepción de la misma a través de la OPE.

8.2. Transcurrido dicho plazo sin que medie notificación o requerimiento, la solicitud se tendrá por admitida. Si dentro del plazo se determina la omisión de algún requisito, se requerirá al solicitante que subsane los faltantes dentro de los diez días hábiles siguientes a la notificación. En caso de que el solicitante no desahogue el requerimiento en el plazo referido se tendrá por no admitida la solicitud.

8.3. En el supuesto de que el requerimiento o la prevención se haga en tiempo, el plazo para que la Comisión resuelva el trámite se suspenderá y se reanudará a partir del día hábil inmediato siguiente a aquel en que el interesado desahogue la prevención.

En cualquier momento del procedimiento de evaluación la Comisión podrá:

8.3.1. Requerir al solicitante la información complementaria que se considere necesaria para resolver sobre la acreditación;

8.3.2. Realizar investigaciones;

8.3.3. Recabar información de otras fuentes;

8.3.4. Efectuar consultas con autoridades federales, estatales, municipales, de la Ciudad de México y de los órganos político-administrativos de sus demarcaciones territoriales;

8.3.5. Celebrar audiencias, y

8.3.6. Realizar, en general, cualquier acción que se considere necesaria para resolver sobre la acreditación.

8.4. Una vez que la información recibida fue evaluada, la Comisión resolverá sobre la acreditación del solicitante y de su personal técnico en un plazo no mayor a quince días hábiles, pudiendo otorgar o negar la acreditación.

8.5. En caso de desechamiento de la solicitud o negativa de la acreditación, quedarán a salvo los derechos del interesado para presentar una nueva solicitud.

9. El desechamiento de la solicitud se realizará por las causas siguientes:

9.1. En el caso de presentación de documentos electrónicos que contengan código malicioso, se considerará sin más que los mismos no han sido presentados, desechándose de inmediato su solicitud.

- 9.2. Por adjuntar documentos sin contenido, o con contenido diferente al adecuado según los requerimientos.
10. La negativa a la acreditación se realizará por no cumplir con alguno de los requisitos señalados en el Capítulo 2.
11. Las acreditaciones que emitirá la Comisión deberán señalar la tecnología para la cual estarán certificadas las Unidades Acreditadas, así como las actividades de certificación que podrán llevar a cabo.
12. Una vez otorgada la acreditación, la Comisión lo notificará al solicitante por medio de la OPE.
13. Las Unidades Acreditadas podrán ser acreditadas por la Comisión para certificar a una o más tecnologías de generación de energía eléctrica a partir de energías limpias, de acuerdo a su experiencia y área de especialidad, en congruencia con la documentación presentada en su solicitud.
14. La vigencia de la Acreditación, por parte de la Comisión para las Unidades que certificarán a las Centrales Eléctricas Limpias y la medición de variables para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible, será de cinco años, y deberá ser renovada previa solicitud del interesado con un período mínimo de seis meses antes de su expiración.
15. En caso de que una Unidad Acreditada desee agregar nuevo personal técnico, la Unidad deberá enviar la información y documentación correspondiente y correrán los plazos especificados, siguiéndose el procedimiento de evaluación establecido en los presentes términos; previo pago de derechos correspondientes, para poder iniciar el trámite respectivo.

#### **Capítulo IV**

##### **Responsabilidades y Obligaciones de la Unidad Acreditada**

16. Corresponde a la Unidad Acreditada, durante la vigencia de su acreditación:
  - 16.1. Mantener actualizada la información y documentación presentada a través de la OPE de la Comisión relacionada con su acreditación, debiendo, informar cada vez que existan cambios o modificaciones en su personal o en los equipos de medición que hubieran registrado.
  - 16.2. Únicamente realizar certificaciones de aquellas tecnologías de generación de energía eléctrica a partir de energías limpias, para las cuales fue acreditada por la Comisión.
  - 16.3. Certificar la medición de variables para determinar conforme a la Metodología el porcentaje de Energía Libre de Combustible, según el (los) caso (s) para el (los) que haya sido acreditada.
  - 16.4. Emitir, según corresponda, el Dictamen Técnico mediante el cual se certifica que la Central Eléctrica genera energía eléctrica a partir de Energías Limpias y se considera como Central Eléctrica Limpia, o el Dictamen Técnico que certifique la medición de variables para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible según el caso aplicable en términos de la Metodología. En ambos casos, sólo podrá emitir dictámenes técnicos correspondientes a la(s) tecnología(s) para la(s) que fue acreditada.
  - 16.5. Mantener registro de las actividades de certificación que ha realizado, por lo menos dentro de los últimos 5 años, mismos que deberán ser puestos a disposición de la Comisión, en caso de que la misma lo solicite.

#### **Capítulo V**

##### **Cancelación de la Acreditación de las Unidades Acreditadas**

17. La Comisión podrá cancelar la acreditación otorgada a las Unidades Acreditadas cuando incurran en alguna de las causales previstas en el numeral 18.
18. Son causales de cancelación de la acreditación como Unidad Acreditada por parte de la Comisión las siguientes:
  - 18.1. Incumplir cualquiera de las condiciones y obligaciones que la Comisión establezca en la acreditación otorgada;
  - 18.2. Hacer constar información o datos erróneos o falsos deliberadamente en los reportes y dictámenes técnicos emitidos;

- 18.3. Ejecutar las actividades para certificar por personal distinto al relacionado en la solicitud para ser Unidad Acreditada;
- 18.4. Entregar información errónea o falsa con la solicitud para ser Unidad Acreditada, si ello se comprueba con posterioridad al otorgamiento de dicha acreditación;
- 18.5. No entregar a la Comisión, en tiempo y forma, la información que sea requerida respecto al desempeño de la actividad acreditada;
- 18.6. Impedir u obstaculizar de forma alguna las facultades de verificación y vigilancia de la Comisión tendientes a constatar la veracidad de la información proporcionada por la Unidad Acreditada;
- 18.7. Negar de manera injustificada el servicio que soliciten los generadores limpios o suministradores que representen generación limpia distribuida;
- 18.8. Utilizar la acreditación de la Comisión en forma indebida, con fines diferentes a aquel para el cual fue otorgada;
- 18.9. No actualizar la información solicitada en el numeral 7 de los presentes términos;
- 18.10. En el caso de personas morales, dejar de contar con la totalidad del personal técnico incluido en la acreditación otorgada por la Comisión bajo los presentes Términos y
- 18.11. Cualquier otra que se encuadre como práctica indebida conforme a las Resoluciones o Criterios que emita la Comisión.

## Capítulo VI

### Certificación de Centrales Eléctricas Limpias

#### I. Generadores Limpios incluyendo Generación Limpia Distribuida que no requieren la aplicación de la Metodología

19. Para certificar a los Generadores Limpios, la Unidad Acreditada efectuará lo siguiente:
  - 19.1. Únicamente podrá certificar aquellas centrales que empleen alguna de las energías limpias establecidas en el artículo 3 fracción XXII de la LIE y para las cuales ha sido acreditado, y deberá apegar su evaluación a lo establecido en los criterios de eficiencia establecidos en el Transitorio Décimo Sexto de la LTE, así como a los criterios de eficiencia y cálculos establecidos en la Metodología.
  - 19.2. Realizará una visita en campo a las instalaciones para certificarlas según lo establecido en los presentes términos.
  - 19.3. Realizará las actividades necesarias para completar la información requerida en el "Formato de trabajo" (Anexo 3) y, de ser el caso, aplicará los criterios establecidos en la Metodología, para lo cual tendrán que realizar lo necesario para obtener la información necesaria para completar el "Formato de evaluación de la Metodología" (Anexo 4) según el caso que le corresponda a la Central Eléctrica.
20. La Unidad Acreditada únicamente podrá certificar a una Central Eléctrica como Central Eléctrica Limpia, si ésta se encuentra en operación.
21. Las Centrales Eléctricas Limpias que deseen recibir CEL, para poder realizárseles el Dictamen Técnico correspondiente, deberán tener instalados, calibrados y en funcionamiento los equipos necesarios para la medición de energía eléctrica y, en su caso, la medición de las variables necesarias para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible.
22. En el caso de las centrales eléctricas que no requieren la aplicación de la Metodología, el Dictamen Técnico que emita la Unidad Acreditada para certificarlas como Centrales Eléctricas Limpias deberá contener:
  - 22.1. "Formato de trabajo", debidamente requisitado.
  - 22.2. La descripción de la Central Eléctrica: nombre, ubicación, capacidad, tecnología de generación, Diagrama de instalación incluyendo los puntos de medición de

variables, en su caso, combustible utilizado y fuentes alternas de generación, capacidad de generación de cada fuente alterna.

- 22.3. Datos del representante legal: Nombre, RFC con homoclave.
- 22.4. Fecha de inicio de operación.
- 22.5. Conclusión, donde se especifique si la Central Eléctrica cumple con las características para ser considerada como una Central Eléctrica Limpia.
- 22.6. El costo del Dictamen Técnico para certificar a las centrales eléctricas como Centrales Eléctricas Limpias que realice la Unidad Acreditada será cubierto por las Centrales Eléctricas que lo soliciten, independientemente del resultado que del mismo se concluya, salvo que las partes pacten algo diferente al respecto.

## **II. Generadores Limpios incluyendo Generación Limpia Distribuida que requieren la aplicación de la Metodología**

23. En el caso de las Centrales Eléctricas que requieren del cálculo del porcentaje de Energía Libre de Combustible conforme a la Metodología, el Dictamen Técnico que emita la Unidad Acreditada para certificarlas como Centrales Eléctricas Limpias deberá contener:
  - 23.1. "Formato de trabajo", debidamente requisitado.
  - 23.2. "Formato de evaluación de la Metodología", debidamente requisitado.
  - 23.3. La descripción de la Central Eléctrica: nombre, ubicación, capacidad, tecnología de generación y fuentes alternas de generación.
  - 23.4. Datos del representante legal: Nombre, RFC con homoclave.
  - 23.5. Fecha de inicio de operación.
  - 23.6. Combustible (s) utilizado (s), de ser el caso.
  - 23.7. Diagrama de instalación incluyendo los puntos de medición de variables.
  - 23.8. Mediante el diagrama de instalación, la Unidad Acreditada realizará el diagnóstico de la instrumentación fija o temporal utilizada para la medición de variables, anexando copia de los certificados de calibración vigentes de los equipos de medición utilizados.
  - 23.9. Datos de las mediciones. Se deberá incluir el análisis de una hora de mediciones, especificando si existen variaciones por temporalidad.
  - 23.10. Resultados de los estudios y cálculos realizados conforme a visita de campo que se haga a la central eléctrica correspondiente contrastando lo previsto en el permiso de generación de energía eléctrica y lo observado en la visita correspondiente.
  - 23.11. Para el caso de sistemas de cogeneración, incluir el balance energético del sistema.
  - 23.12. Conclusión, donde se especificará si la Central Eléctrica cumple con las características para ser considerada como una Central Eléctrica Limpia, así como los resultados de las variables para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible. Igualmente deberá de acompañarse con los Anexos 3 y 4.
24. El costo del Dictamen Técnico para certificar a las centrales eléctricas como Centrales Eléctricas Limpias que realice la Unidad Acreditada será cubierto por las Centrales Eléctricas que lo soliciten, independientemente del resultado que del mismo se concluya.
25. La Unidad Acreditada deberá entregar al Generador Limpio original y copia del Dictamen Técnico correspondiente.
26. Para el caso de generación limpia distribuida, los costos de la Unidad Acreditada, serán cubiertos por el Suministrador que represente dicha generación, de conformidad con lo previsto en el Contrato Bilateral que las Partes celebren para tal objeto, salvo que las partes pacten algo diferente al respecto.
27. Si un generador exento que realiza generación limpia distribuida usara alguna de las tecnologías o combustibles contemplados en los casos de la Metodología, será necesario que la Unidad Acreditada realice una visita a ese generador exento y lleve a cabo los procesos que establece el "Formato de evaluación de la Metodología" según el caso que le corresponda

de acuerdo a la(s) tecnología(s) y combustible(s) utilizado(s) (Anexo 4) y deberá incorporar este formato al Dictamen Técnico por cada generador exento al que le aplique esta situación.

### III. Vigencia del Dictamen Técnico

28. La vigencia del Dictamen Técnico que certifica a las centrales eléctricas como Centrales Eléctricas Limpias será de:
  - 28.1. Un año, para las Centrales Eléctricas Limpias incluyendo Generación Limpia Distribuida que requieren de la aplicación de la Metodología.
  - 28.2. Tres años, para aquellas Centrales Eléctricas Limpias incluyendo Generación Limpia Distribuida que no requieren de la aplicación de la Metodología.
29. Una vez concluida la vigencia del Dictamen Técnico la Central Eléctrica deberá presentar un nuevo Dictamen Técnico para mantener su acreditación como Central Eléctrica Limpia.

### TRANSITORIOS

**PRIMERO.** Las personas físicas o morales que, al momento de entrar en vigor los presentes Términos, cuenten con la autorización vigente para realizar la medición de variables en los sistemas de cogeneración para la acreditación como cogeneración eficiente, otorgada por la Comisión en términos de las disposiciones aplicables, podrán a partir de la entrada en vigor de estos términos y durante el primer año a partir de la entrada en operación del Mercado de Certificados de Energías Limpias, actuar como Unidades Acreditadas, previo aviso presentado a la Comisión que deberá incluir la relación del personal que llevará a cabo la certificación; y aceptación por parte de la Comisión de que fungirán como Unidades Acreditadas. Lo anterior, sin perjuicio de que durante ese año efectúen los trámites correspondientes para ser consideradas como Unidades Acreditadas.

**SEGUNDO.** Las Instituciones Académicas que, al momento de entrar en vigor los presentes Términos, cuenten con el personal que cumpla los requisitos establecidos en la presente Resolución; que formen parte del Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), o que cuenten con un Convenio de Colaboración Académica con la Comisión, podrán a partir de la entrada en vigor de estos términos y durante el primer año a partir de la entrada en operación del Mercado de Certificados de Energías Limpias, actuar como Unidades Acreditadas, para certificar como Centrales Eléctricas Limpias a aquellas centrales eléctricas que para su certificación no requieran de la aplicación de la Metodología, previo aviso presentado a la Comisión que deberá incluir la relación del personal que llevará a cabo la certificación; y aceptación por parte de la Comisión de que fungirán como Unidades Acreditadas. Lo anterior, sin perjuicio de que durante ese año efectúen los trámites correspondientes para ser consideradas como Unidades Acreditadas.

**TERCERO.** Las personas físicas o morales que presenten solicitud de acreditación como Unidades Acreditadas, antes del 1 de abril de 2018, estarán exentas de presentar la Copia Electrónica del pago de Aprovechamiento, al que hace referencia el numeral 7.2 de los presentes Términos. Asimismo, las acreditaciones tramitadas antes del 1 de abril, tendrán una vigencia hasta el 31 de mayo de 2018, fecha a partir de la cual deberán solicitar nuevamente su acreditación, previo pago de aprovechamientos.

**CUARTO.** Para el caso de los sistemas de cogeneración que fueron acreditados como cogeneración eficiente al amparo de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, se tomarán en cuenta los valores establecidos en la resolución de la Comisión que le otorga el carácter de Cogeneración Eficiente, siempre y cuando cuenten con su permiso único de Generador al amparo de la LIE y siga vigente su acreditación como Cogeneración Eficiente, siempre y cuando se mantengan las mismas condiciones bajo las cuales se acreditó, incluyendo el contar con la misma capacidad que se amparó en dicha acreditación. Lo anterior, será aplicable en tanto la Comisión expida las Disposiciones Administrativas para la medición de variables que deban aplicar para dicha Metodología.

**QUINTO.** Para el caso de las centrales hidroeléctricas a las cuales aplique la Metodología, la medición de variables para el cálculo de la Energía Libre de Combustible se hará conforme a los valores de referencia amparados en el correspondiente título de concesión de agua, en tanto la Comisión expida las Disposiciones Administrativas para la medición de variables que deban aplicar para dicha Metodología, o en su caso, las normas oficiales mexicanas correspondientes.

**SEXTO.** Para el caso de una tecnología que utilice dos o más combustibles a la cual le aplique la Metodología, la medición de variables para el cálculo de la Energía Libre de Combustible, se hará con base en

la facturación de los datos relativos a los combustibles utilizados para la generación de energía eléctrica y la Unidad Acreditada comprobará que los valores amparados por dichas facturas sean correctos en tanto la Comisión expida las Disposiciones Administrativas para la medición de variables que deban aplicar para dicha Metodología, o en su caso, las normas oficiales mexicanas correspondientes.

**ANEXO 2**

**SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN COMO UNIDAD ACREDITADA**

**ANEXO 3**

**FORMATO DE TRABAJO**

**ANEXO 4**

**FORMATOS DE EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA**



**Solicitud de autorización de  
Unidades Acreditadas para certificar  
Centrales Eléctricas Limpias.**

Para Uso exclusivo de la CRE:

Expediente: \_\_\_\_\_

Turno: \_\_\_\_\_

Antes de llenar, leer las instrucciones de la página 2

**DATOS DEL SOLICITANTE**

Nombre, denominación o razón social del solicitante

RFC

Clasificación de la información y documentación entregada:

Pública

Confidencial

Domicilio

Datos de inscripción del acta constitutiva en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio

Partida	Foja	Volumen	Libro	Sección	Fecha	Folio mercantil

Nombre del representante legal

Teléfono de contacto

Correo electrónico

¿Es la primera vez que solicita la autorización para ser una Unidad Acreditada que certifique a las Centrales Eléctricas Limpias?

Sí

No

En caso de haber contestado "NO" en la pregunta anterior, contestar lo siguiente:

Renovación de la autorización

Actualización de su plantilla de personal

Se negó o canceló la autorización previamente

Motivo

Seleccione la(s) tecnología(s) en la(s) que desea ser autorizado:

- |   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Eólica                   | <input type="checkbox"/> Radiación solar     | <input type="checkbox"/> Oceánica       | <input type="checkbox"/> Geotérmica        | <input type="checkbox"/> Esquimos agrícolas, residuos sólidos urbanos                         |
| <input type="checkbox"/> Metano y gases asociados | <input type="checkbox"/> Hidrógeno           | <input type="checkbox"/> Hidroeléctrica | <input type="checkbox"/> Nucleoeléctrica   | <input type="checkbox"/> Tecnologías de bajas emisiones                                       |
| <input type="checkbox"/> Cogeneración eficiente   | <input type="checkbox"/> Ingenios azucareros | <input type="checkbox"/> Bioenergéticos | <input type="checkbox"/> Otras tecnologías | <input type="checkbox"/> Captura y almacenamiento geológico o biosecuestro de CO <sub>2</sub> |
| <input type="checkbox"/> Todas las anteriores     |  |   |  |   |

Nombre y firma del Representante Legal

Fecha:

DD / MM / AAAA

\_\_\_\_\_



Solicitud de autorización de Unidades Acreditadas para certificar Centrales Eléctricas Limpias.

Para Uso exclusivo de la CRE:

Expediente: \_\_\_\_\_

Turno: \_\_\_\_\_

INSTRUCCIONES GENERALES

- Para la correcta presentación de este formato de solicitud e integración de los documentos anexos, deberá atender lo siguiente:
- Presentar el formato llenado en su totalidad, mismo que deberá contener firma autógrafa del representante legal de la empresa solicitante, junto con los documentos anexos.
- En el caso de que alguna información requerida en el formato no concierna al proyecto, escribir "NC".
- Se deberá fundamentar la clasificación de la información y documentación entregada a la CRE.
- Al momento de entregar este formato de solicitud, no es necesario entregar esta hoja de información general.

DOCUMENTOS ANEXOS

El solicitante deberá presentar junto con el formato de solicitud los documentos anexos indicados en el numeral 6 de las presentes disposiciones.

FUNDAMENTO JURIDICO

Artículo 25, párrafo cuarto, 27, párrafo sexto, y, 28, párrafos cuarto y 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; 2, fracción II, 3, 22, fracciones I, II, III, VIII, IX, X, XI, XII, XIII y XXIII, 41, fracción III y 42, de la Ley de los Organos Reguladores Coordinados en Materia Energética; 117, Décimo Sexto Transitorio, fracciones III, IV, V y VI de la Ley de Transición Energética; 2, 3, 4, fracción V, 12, fracciones XVI, XVII, XVIII, XX, y XLIX, 123, 126, fracciones I, II, III y V y 127 de la Ley de la Industria Eléctrica; 31, 83 y 84 del Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica; 4, 13, 16, fracciones VII, IX y X, 17, 49 y 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 7, fracciones I, III y X, 27, fracciones II, VI, VII, XII, XVIII, XLV, 36, fracciones, I, XXI, XXII, XXXII y XXXIII del Reglamento Interno de la Comisión; 11.2 y 12.3 de la Resolución por la que se expiden las Disposiciones Administrativas de carácter general para el funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias; y las Disposiciones administrativas de carácter general que contienen los criterios de eficiencia y establecen la metodología de cálculo para determinar el porcentaje de Energía Libre de Combustible en fuentes de energía y procesos de generación de energía eléctrica.

PLAZO DE RESOLUCION DEL TRÁMITE

El tiempo total para que la CRE resuelva sobre la solicitud de Autorización es de veinte días hábiles contados a partir del día siguiente a la integración del expediente correspondiente.

ATENCION DE ACLARACIONES, QUEJAS Y DENUNCIAS

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sirvase llamar a la Comisión Reguladora de Energía al teléfono 55 52 83 15 15.

- Correo electrónico sistemacel@cre.gob.mx

Si necesita comunicarse con el responsable del trámite llame al teléfono:

- D.F. y área metropolitana: 52 83 15 01 / 11 26.

UNIDAD ADMINISTRATIVA ANTE LA QUE SE PRESENTA Y

RESUELVE EL TRÁMITE

- La unidad administrativa ante la que se presenta este formato y sus documentos anexos es la Comisión Reguladora de Energía, mediante la Oficialía de Partes Electrónica.
- La unidad administrativa que resuelve sobre la Certificación de las Unidades Acreditadas es la Comisión Reguladora de Energía.

IDENTIFICACION DEL TRÁMITE

- Trámite al que corresponde el formato: Solicitud para la Acreditación de las Unidades para la Certificación de las Centrales Eléctricas Limpias.
- Homoclave en el Registro Federal de Trámites y Servicios: CRE-\_\_\_\_-\_\_\_\_
- Fecha de autorización del formato de solicitud por parte de la COFEMER:\_\_\_\_\_



**Formato de Trabajo para las  
Unidades Acreditadas que certifiquen a las  
Centrales Eléctricas Limpias**

Para Uso exclusivo de la CRE:

Folio: \_\_\_\_\_  
Expediente: \_\_\_\_\_  
Turno: \_\_\_\_\_

**DATOS DE LA UNIDAD ACREDITADA**

Nombre, denominación o razón social  
 \_\_\_\_\_

Nombre del representante legal  
 \_\_\_\_\_

Nombre del verificador  
 \_\_\_\_\_

Domicilio  
 \_\_\_\_\_

Núm. Telefónico      Correo electrónico      Acreditación otorgada por la CRE  
 \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_

**DATOS GENERALES**

Nombre, denominación o razón social  
 \_\_\_\_\_

Nombre del representante legal  
 \_\_\_\_\_

Domicilio de notificaciones  
 \_\_\_\_\_

Núm. Telefónico      Correo electrónico      Número de Permiso  
 \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_

**DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CENTRAL ELÉCTRICA**

Ubicación georreferenciada de la planta de generación:  
 \_\_\_\_\_

Clave asignada por el CENACE  
 \_\_\_\_\_

Equipos de generación:

Cantidad	Descripción del equipo	Combustible	Capacidad (MW)

Tensión: \_\_\_\_\_ kV      Total (MW) \_\_\_\_\_

Factor de planta \_\_\_\_\_ %      Generación estimada anual (GWh) \_\_\_\_\_



**Formato de Trabajo para las Unidades Acreditadas que certifiquen a las Centrales Eléctricas Limpias**

Para Uso exclusivo de la CRE:

Folio: \_\_\_\_\_  
Expediente: \_\_\_\_\_  
Turno: \_\_\_\_\_

**PUNTOS A VERIFICAR PARA LAS CENTRALES ELÉCTRICAS LIMPIAS**

	Si	No	No Aplica
Ubicación de la Central Eléctrica acorde con la del permiso de generación de energía eléctrica*.			
Instalaciones conforme al diagrama de instalación.			
Tecnología de la Central Eléctrica acorde con la del permiso de generación de energía eléctrica*.			
Combustible utilizado correspondiente a lo estipulado en el permiso de generación de energía eléctrica*.			
Capacidad de la Central Eléctrica acorde con la indicada en el permiso de generación de energía eléctrica*.			
¿Existe una fuente alterna de energía distinta a las estipuladas en el permiso de generación de energía eléctrica*?			
En caso de responder afirmativamente en la pregunta anterior, mencione la fuente alterna:			
¿La Central Eléctrica suministra a cargas de Abasto Aislado?			

\*En el caso de Generadores Eólicos, se tomará en cuenta la información contenida en el Contrato de Interconexión, en lugar de la del permiso de generación de energía eléctrica.

**Colocar el número del proceso y la descripción a la cual corresponde la central eléctrica:**

\* Revisar Tablas 1 y 2 que se encuentran en el Anexo.

Número de proceso: \_\_\_\_\_

Descripción: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES**


\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL VERIFICADOR

\_\_\_\_\_  
FECHA DE LA VERIFICACIÓN



### Formato de Trabajo para las Unidades Acreditadas que certifiquen a las Centrales Eléctricas Limpias

Para Uso exclusivo de la CRE:

Folio: \_\_\_\_\_  
 Expediente: \_\_\_\_\_  
 Turno: \_\_\_\_\_

**Tabla 1. Procesos de acuerdo al tipo de tecnología y combustibles utilizados.**

Proceso	Descripción	Valores entrantes	Unidades	Fórmulas	CEL otorgados
1	Energía eléctrica proveniente al 100% de fuentes limpias.	E	MWh	%ELC = 100% = 1, entonces: CEL = E * %ELC = E * 1	= E
2	Energía eléctrica proveniente de centrales eléctricas de cogeneración eficiente. Primera etapa	E	MWh	CEL = E * %ELC	= E * %ELC
		%ELC	Fracción decimal		
2.1	Energía eléctrica proveniente de centrales eléctricas de cogeneración eficiente. Segunda etapa	E	MWh	E/P = Eficiencia eléctrica media de una central eléctrica (Ne) H/F = Eficiencia térmica media de una central eléctrica (Nt) RefE * fp = Rendimiento de referencia (RefE) Si P < 0 = 30 MW y A > 1000 msm (cuadro 2 de RefE) E / RefE * H / RefH = Energía Primaria (EP) EP - F = Ahorro de Energía Primaria (AEP) AEP * RefE = Energía libre de combustible (ELC) Si ELC > 0, calcular el %ELC %ELC = ELC / E, entonces se otorgan CEL CEL = E * %ELC	= E * %ELC
		F	MWh		
		H	MWh		
		A	m		
		%ELC	Fracción decimal		
3	Energía eléctrica proveniente de centrales eléctricas que manejen combustible limpio y fósil en su proceso de generación.	E	MWh	F + Fel = Energía de los combustibles en su totalidad (Ftotal) E / Ftotal = Eficiencia eléctrica expresada en porcentaje (Ne) Si (Ne) es mayor que la referencia establecida, se otorgarán CEL y se prosigue con las siguientes fórmulas. Fel / Ftotal = Porcentaje de energía limpia (%Fel) CEL = E * %Fel	= E * %Fel
		F	MWh		
		Fel	MWh		
4	Energía eléctrica proveniente de tecnologías de bajas emisiones y centrales térmicas con procesos de captura y almacenamiento geológico o biosecuestro de carbono.	E	MWh	EmCO2 / E = FACTORnc = Factor de emisiones de óxido de carbono por energía eléctrica generado en la central eléctrica, medidas en el sitio de generación (tCO2/MWh). Si FACTORnc es igual o menor a FACTORncRef, entonces se otorgan CEL CEL = E * %ELC = E * 1	= E
		EmCO2	ton		
5	Energía eléctrica proveniente del aprovechamiento del hidrógeno. A) A partir de combustibles fósiles.	E	MWh	PRODh2 * PCH2 = La energía aprovechable del hidrógeno en MJ (Eh2) Eh2 / F = Eficiencia del proceso de producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles (NH2) Si NH2 => 70%, entonces se otorgan CEL %ELC = 100% = 1, entonces: CEL = E * %ELC = E * 1	= E
		ProdH2	kg		
		F	MWh		
5.1	Energía eléctrica proveniente del aprovechamiento del hidrógeno. A) Mediante electrólisis.	E	MWh	%ELC = Elnacional CEL = E * %ELC, o bien, CEL = E * Elnacional	= E * Elnacional
6	Energía eléctrica proveniente de Hidroeléctricas.	E	MWh	Si P > 30 MW, calcular la Densidad de potencia (DP=P / SUPn) Si (DP) es mayor a 10, entonces se otorgan CEL Si P < 0 = a 30 MW, se otorgan CEL directamente %ELC = 100% = 1, entonces: CEL = E * %ELC = E * 1	= E
		SUPn	m2		



**Formato de Trabajo para las  
Unidades Acreditadas que certifiquen a las  
Centrales Eléctricas Limpias**

Para Uso exclusivo de la CRE:

Folio: \_\_\_\_\_  
Expediente: \_\_\_\_\_  
Turno: \_\_\_\_\_

**Anexos de referencia**

**Tabla 2. Nomenclatura para la tabla de procesos.**

E	Energía eléctrica
%ELC	Porcentaje de energía libre de combustible fósil
F	Energía de los combustibles utilizados
H	Energía térmica generada en MWh quinceminutal
P	Capacidad de generación de energía eléctrica de la central eléctrica (Watts).
A	Altura de instalación de la central eléctrica
Sup <sub>e</sub>	Superficie de embalse (m <sup>2</sup> ), correspondiente al nivel de aguas máximas ordinarias (NAMO).
FACTORmRef	Factor de emisiones de bióxido de carbono por energía eléctrica generada por una central de referencia, que conforme a lo establecido en la LTE es 0.100 (tCO <sub>2</sub> /MWh)
PCh2	Poder calorífico inferior del hidrógeno = 120 (MJ/kg)
ELnacional	Relación entre la cantidad de energía eléctrica limpia y la generación de energía eléctrica total, ambas a nivel nacional, expresada en porcentaje (%), tomando como referencia la información publicada en el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional más reciente.
DP	Densidad de potencia
PEE	Pocentaje de Energía Entregada: El total de energía eléctrica consumida en los Centros de Carga y en los Puntos de Carga, dividido por el total de energía eléctrica generada en las Centrales Eléctricas en el año anterior, calculado por el CENACE.



**Formato de Trabajo para las  
Unidades Acreditadas que certifiquen a las  
Centrales Eléctricas Limpias**

Para Uso exclusivo de la CRE:

Folio: \_\_\_\_\_  
Expediente: \_\_\_\_\_  
Turno: \_\_\_\_\_

**Tabla B. Energías limpias y proceso al que pertenecen.**

Proceso	Fuente de energía y proceso de generación de electricidad
	<b>Eólica</b>
1	Eólica en tierra firme
	Monopala
	Bipala
	Tripala
1	Eólica marina
	Bipala
	Tripala
	<b>Radiación solar</b>
1	Fotovoltaica
1	Termosolar (Generan energía eléctrica a partir del vapor generado por la radiación solar)
	<b>Oceánica</b>
1	Maromotémica
1	Por olas
1	Corrientes marinas
1	Del gradiente de concentración de sal
	<b>Yacimientos geotérmicos</b>
1	Generación eléctrica
1	Centrales de vapor seco
1	Centrales de vapor de destello
1	Centrales de ciclo binario
	Desalinización (cogeneración)
	<b>Bioenergéticos</b>
1	Biodiesel
1	Etanol Anhidro
	<b>Aprovechamiento del metano y otros gases asociados en los sitios de disposición de residuos</b>
1	Metano
1	Biogás
1	Cranjas pecuarias
1	Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)
1	Otro
	<b>Aprovechamiento del hidrógeno mediante su combustión o su uso en celdas de combustible</b>
5	Combustibles fósiles
5	Gasificación
5	Reformado por vapor
5	Otro
5.1	Electrólisis
	<b>La energía proveniente de centrales hidroeléctricas;</b>
6	Agua Fluyente
6	Agua Embalsada
6	Centrales de Regulación
6	Centrales de Bombeo
6	Alta Presión
6	Media Presión
6	Baja Presión
	<b>La energía nucleoelectrónica;</b>
1	Fisión nuclear
1	Fusión nuclear
	<b>Por procesamiento de esquilmos agrícolas o residuos sólidos urbanos</b>
1	Gasificación
1	Plasma molecular
	<b>Cogeneración eficiente</b>
2 y 2.1	Con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria o ambos
1	Energía térmica no aprovechada en los procesos
1	Con combustibles producidos en los procesos
	<b>Ingenios azucareros</b>
1	Cien por ciento libre de combustibles fósiles
3	Con un porcentaje de energía limpia y un porcentaje energía fósil
4	<b>Procesos de captura y almacenamiento geológico o biosecuestro de dióxido de carbono</b>
4	<b>Tecnologías consideradas de bajas emisiones de carbono conforme a estándares internacionales</b>

	<b>Formato de trabajo para el Cálculo de la</b>	Fecha: <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u>
	<b>Energía Libre de Combustible</b>	No. de permiso: <u>          </u>
	<b>CASO I</b>	
<b>Centrales Eléctricas con procesos de Cogeneración</b>		

Nombre de la central  Capacidad  MW

#### Variables energéticas y características del proyecto

Electricidad  $E =$   MWh      Factor de Planta  %  
 Combustible  $F =$   MWh      Nivel de tensión  kV  
 Calor  $H =$   MWh      Periodo "p"  (Anual, mensual, horario...)

Uso del vapor para el proceso de cogeneración:  Con vapor o agua caliente como medio de calentamiento       Con uso directo de los gases de combustión

Rendimiento eléctrico  $\eta_e =$   %       $\eta_e = \frac{E}{F}$       Rendimiento térmico  $\eta_h =$   %       $\eta_h = \frac{H}{F}$

#### Rendimiento de referencia eléctrica y térmica

$Ref E =$   %      Considerar los valores de referencia de la tabla 1 y 2  
 $Ref H =$   %      Considerar los valores de referencia de la tabla 1

Factor de pérdidas	Nivel de tensión	< 1.0 kV	1.0 - 34.5 kv	69 - 85 kV	115 - 230 kV	$\geq 400$ kV
$fp =$ <input style="width: 50px;" type="text"/>	Factor de pérdidas	0.91	0.94	0.96	0.98	1.00

#### Rendimiento de referencia eléctrico a partir de un combustible

$Ref E' =$   %

#### Fórmulas

$$Ref E' = Ref E * fp$$

#### Energía de los combustibles empleados, atribuible a la producción de calor útil:

$F_h =$   MWh

$$F_h = \frac{H}{Ref H}$$

#### Energía de los combustibles empleados, atribuible a la generación de energía eléctrica

$F_e =$   MWh

$$F_e = F - F_h$$

#### Eficiencia atribuible a la generación eléctrica

$EE =$   %

$$EE = \frac{E}{F_e}$$

$E_{Conv} =$   MWh

$$E_{Conv} = F_e * Ref E$$

#### Energía Primaria

$EP =$   MWh

$$EP = \left( \frac{E}{Ref E'} + \frac{H}{Ref H} \right)$$

#### Ahorro de Energía Primaria

$AEP =$   MWh

$$AEP = EP - F$$

#### Ahorro Porcentual de Energía Primaria

$APEP =$   %

$$APEP = \frac{EP - F}{EP}$$

	<p><b>Formato de trabajo para el Cálculo de la Energía Libre de Combustible CASO I Centrales Eléctricas con procesos de Cogeneración</b></p>	Fecha: <u>  /  /  </u> No. de permiso: <u>          </u>
---	--	---

**Aporte Relativo de Energía Limpia**

$\eta =$   %

$\eta = \frac{AEP}{Fe} * 100 \quad \eta = \frac{ELc}{E_{conv}} * 100$

Derivado de la aplicación de la metodología, la Comisión determinará que la central eléctrica cuenta con un proceso de cogeneración eficiente y, por lo tanto, se trata de una central eléctrica limpia, si dicha central eléctrica cumple con el siguiente criterio:

**Criterio de Eficiencia para determinar si se trata de un proceso de Cogeneración Eficiente**  
**SI  $ELC > 0$**

**Energía Libre de Combustible**

$ELC =$   MWh

$ELC = AEP + RefE$

**Porcentaje de Energía Libre de Combustible**

$ELC =$   %

$\%ELC = \frac{ELC}{E}$

¿Se cumple el criterio de eficiencia anterior?

Si  Entonces:  $ELC =$   MWh  %

No  Entonces:  $ELC = 0$   $\%ELC = 0$

**Valores de referencia**

Para el cálculo de la energía libre de combustible se deberán considerar los valores de referencia de la tabla 1:

**Tabla 1**

Referencia	Capacidad de la central eléctrica (MW)	RefE
<i>RefE</i>	Capacidad < 0.5	40 %
	$0.5 \leq$ Capacidad < 6	44 %
	$6 \leq$ Capacidad < 15	47 %
	$15 \leq$ Capacidad < 30	48 %
	$30 \leq$ Capacidad < 150	51 %
	$150 \leq$ Capacidad < 300	52 %
	Capacidad $\geq$ 300	53 %
<i>RefH</i> (con vapor o agua caliente como medio de calentamiento)		90 %
<i>RefH</i> (con uso directo de los gases de combustión)		82 %

Para las centrales eléctricas con capacidad igual o menor a 30 MW instalados a una altura superior a 1500 metros sobre el nivel del mar, generando con motores de combustión interna o con turbinas de gas, se considerarán los valores de referencia de la tabla 2:

**Tabla 2**

Capacidad de la central eléctrica (MW)	Ref E
Capacidad < 0.5	40 %
$0.5 \leq$ Capacidad < 6	44 %
$6 \leq$ Capacidad < 15	45 %
$15 \leq$ Capacidad < 30	45 %

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de la Unidad Acreditada

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de conformidad de la Central Eléctrica



### Formato de trabajo para el Cálculo de la Energía Libre de Combustible CASO II Centrales Eléctricas Limpias que utilizan combustibles fósiles

Fecha:      /      /

Nombre de la Central  Capacidad  MW

**Variables energéticas y características del proyecto**

Electricidad  $E =$   MWh      Factor de Planta  %  
 Combustible  $F =$   MWh      Tipo de combustible   
 Combustible no fósil  $F_{EL} =$   MWh      Fuente de Energía limpia   
 Periodo "p"  (Anual, mensual, horario...)

Tecnología utilizada en la central de estudio:

**Total de energía aportada por energéticos primarios:**

$F_{total} =$   MWh

**Fórmula**

$F_{total} = F + F_{EL}$

**Eficiencia eléctrica de la central:**

$\eta_e =$   %

$\eta_e = \frac{E}{F_{total}}$

Derivado de la aplicación de la metodología, la Comisión determinará si se trata de una central eléctrica limpia, si dicha central eléctrica cumple con el siguiente criterio de eficiencia:

Donde la eficiencia de referencia depende del tipo de tecnología utilizada en la central eléctrica en donde se aprovechará el combustible fósil, conforme a la siguiente tabla:

**Criterio de Eficiencia**  
 $\eta_e \geq \eta_{Ref}$

Tecnología	$\eta_{Ref}$
Ciclo Combinado	50%
Combustión Interna	30%
Turbina de Gas	25%
Ciclo Convencional	21%

**Porcentaje de energía atribuible al combustible fósil:**

$\%F =$   %

$\%F = \frac{F}{F_{total}}$

**Porcentaje de energía atribuible a la energía limpia:**

$\%F_{EL} =$   %

$\%F_{EL} = \frac{F_{EL}}{F_{total}}$

**Energía eléctrica proveniente de Combustibles Fósiles:**

$E_f =$   MWh

$E_f = \%F * E$

**Energía Libre de Combustible:**

$ELC =$   MWh

$ELC = \%F_{EL} * E$

**Porcentaje de Energía Libre de Combustible:**

$\%ELC =$   %

$\%ELC = \frac{ELC}{E}$

¿Se cumple el criterio de eficiencia anterior?

Sí  Entonces:  $ELC =$   MWh       %

No  Entonces:  $ELC = 0$      $\%ELC = 0$

Nombre y firma de la Unidad Acreditada

Nombre y firma de conformidad de la Central Eléctrica

	<p><b>Formato de trabajo para el Cálculo de la Energía Libre de Combustible</b></p> <p><b>CASO III</b> Tecnologías de bajas emisiones y centrales térmicas con procesos de captura y almacenamiento geológico o biosecuestro de bióxido de carbono</p>	Fecha: <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u>
---	--	--

Nombre de la Central <input style="width: 95%;" type="text"/>	Capacidad <input style="width: 80%;" type="text"/> MW
Tipo de tecnología <input style="width: 95%;" type="text"/>	Factor de Planta <input style="width: 80%;" type="text"/> %
Tipo de combustible <input style="width: 95%;" type="text"/>	Periodo "p" <input style="width: 80%;" type="text"/> (Anual, mensual, horario...)

**Variables energéticas y características del proyecto**

La energía eléctrica neta generada en la central eléctrica  $E =$   MWh

Cantidad de CO<sub>2</sub> emitido a la atmósfera  $CO_2 =$   kilogramos (kgCO<sub>2</sub>)

Factor de emisiones de bióxido de carbono por energía eléctrica generada en la central eléctrica, medidas en el sitio de generación  $Factor_{mC} =$   kgCO<sub>2</sub>/MWh  $Factor_{mC} = \frac{kgCO_2}{E}$

Factor de emisiones de bióxido de carbono por energía eléctrica generada por una central de referencia, que conforme a lo establecido en la LTE  $Factor_{mRef} =$   kgCO<sub>2</sub>/MWh

Derivado de la aplicación de la **metodología**, la Comisión determinará si se trata de una central eléctrica limpia, si dicha central eléctrica cumple con el siguiente criterio de eficiencia:

**Criterio de emisiones**

$$Factor_{mC} \leq Factor_{mRef}$$

Si no se cumple el criterio anterior, la Energía Libre de Combustible de la central eléctrica será igual a cero, por lo que no se considerará como Energía Limpia.

Si se cumple el criterio de eficiencia anterior, entonces la Energía Libre de Combustible de la central eléctrica será igual a la energía eléctrica neta y el porcentaje de ELC será cien por ciento.

**¿Se cumple el criterio de emisiones anterior?**

Si  Entonces:  $ELC = E$   MWh  $\%ELC =$   %

No  Entonces:  $ELC = 0$   $\%ELC = 0$

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de la Unidad Acreditada

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de conformidad de la Central Eléctrica

	<b>Formato de trabajo para el Cálculo de la Energía Libre de Combustible</b> <b>Caso IV Aprovechamiento del hidrógeno</b>	Fecha: <u>   </u> / <u>   </u> / <u>   </u>
---	--	---

Nombre de la Central  Capacidad  MW  
 Período "p"  (Anual, mensual, horario...)

**A) Procesos de producción de hidrógeno que utilicen combustibles fósiles**

$ELC$  = Energía Libre de Combustible

Producción de hidrógeno.

Poder calorífico del hidrógeno.

$$Prod_{H_2} = \text{[ ]} \text{ kg}$$

$$120 \text{ MJ/kg}$$

Energía de los combustibles fósiles empleados en el proceso de producción de hidrógeno (medida sobre el poder calorífico inferior).

$$F = \text{[ ]} \text{ MJ}$$

La energía aprovechable del hidrógeno producido durante el periodo.

$$E_{H_2} = \text{[ ]} \text{ MJ}$$

$$E_{H_2} = Prod_{H_2} * PC_{H_2}$$

Para determinar la eficiencia del proceso de producción de hidrógeno

$$\eta_{H_2} = \text{[ ]} \%$$

$$\eta_{H_2} = \frac{E_{H_2}}{F}$$

Derivado de la aplicación de la metodología, la Comisión determinará si se trata de una central eléctrica limpia, si dicha central eléctrica cumple con el siguiente criterio de eficiencia:

Para procesos de producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles conforme al inciso "A" se deberá cumplir con una eficiencia igual o superior al 70%.

**Criterio de eficiencia  $\eta_{H_2} \geq 70\%$**

Cumple con el criterio    Sí     No

Si cumple con el criterio de eficiencia anterior entonces:  $\%ELC = 100\%$

$$ELC = \text{[ ]} \text{ MWh}$$

**B) Producción de hidrógeno mediante electrólisis**

La Comisión considera que los procesos de producción de hidrógeno mediante electrólisis, utilizan como insumo energía eléctrica generada por distintas fuentes y procesos, las cuales pueden ser limpias y fósiles.

Cuando el hidrógeno es empleado en celdas de combustible para generar energía eléctrica, las emisiones son exclusivamente vapor de agua y calor, un subproducto susceptible de aprovecharse para incrementar aún más la eficiencia del uso del hidrógeno como combustible

Para determinar la Energía Libre de Combustible se consideran:

$E$  = La energía eléctrica neta, generada por el aprovechamiento de hidrógeno (combustión, ciclo termodinámico o mediante celdas de combustible).

$$E = \text{[ ]} \text{ MWh}$$

$EL_{Nacional}$  = Relación entre la cantidad de energía eléctrica limpia y la generación de energía eléctrica total, ambas a nivel nacional, expresada en porcentaje (%), tomando como referencia la información publicada en el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional más reciente.

$$EL_{Nacional} = \text{[ ]} \%$$

$$ELC = E + EL_{Nacional}$$

$$ELC = \text{[ ]} \text{ MWh}$$

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de la Unidad Acreditada

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de conformidad de la Central Eléctrica

	<b>Formato de trabajo para el Cálculo de la Energía Libre de Combustible</b> <b>CASO V Centrales hidroeléctricas</b>	Fecha: <u>   </u> / <u>   </u> / <u>   </u>
---	---	---

Permisionario	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Capacidad	<input style="width: 95%;" type="text"/> MW
Dirección de la Central	<input style="width: 95%;" type="text"/>		
Teléfono	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Correo electrónico	<input style="width: 95%;" type="text"/>

ELC = Energía Libre de Combustible  
 E = Energía eléctrica neta generada en la central eléctrica (MWh).

Seleccione el caso, de acuerdo a la capacidad de la central hidroeléctrica:

- Capacidad **mayor** a 30 MW, aplicar el criterio de densidad de potencia (inciso A)
- Capacidad **menor o igual** a 30 MW, se considera Energía Limpia (inciso B)

A) En las centrales hidroeléctricas con sistemas de generación de capacidad **mayor** a 30 MW aplicará lo siguiente:

$P$  = Capacidad de generación de energía eléctrica de la central eléctrica (Watts).

$Sup_e$  = Superficie de embalse ( $m^2$ ), correspondiente al nivel de aguas máximas ordinarias (NAMO).

$DP$  = Densidad de Potencia

**Fórmula**

$$DP = \frac{P}{Sup_e} \quad \boxed{\phantom{000000}}$$

Criterio para densidad de potencia

$$DP > 10 \left[ \frac{Watts}{m^2} \right]$$

¿Se cumple el criterio de densidad de potencia anterior?

Sí  Entonces:  $ELC = E$   MWh %ELC = 100 %

No  Entonces:  $ELC = 0$  %ELC = 0

B) Las centrales hidroeléctricas con sistemas de generación de capacidad **menor o igual** a 30 MW son consideradas energías renovables conforme al artículo 3, fracción XVI de la Ley de Transición Energética, por lo que su porcentaje de Energía Libre de combustible será:

$$ELC = E \quad \boxed{\phantom{000000}} \text{ MWh} \quad \%ELC = 100 \%$$

Nombre y firma de la Unidad Acreditada

Nombre y firma de conformidad de la Central Eléctrica