

**Contacto CONAMER**

GLS-CVLS-AMMDC-B000241557

**De:** alberto.lezama@engie.com  
**Enviado el:** viernes, 7 de junio de 2024 09:58 a. m.  
**Para:** Felipe Andrés Palacios Prieto; Contacto CONAMER  
**Asunto:** RV: Comentarios a Anteproyecto. Expediente 65/0006/060524  
**Datos adjuntos:** Outlook-rhni40cv; 240531 ENGIE Comentarios Anteproyecto DACG de Almacenamiento (signvf).pdf

**Marca de seguimiento:** Seguimiento  
**Estado de marca:** Marcado

---

**De:** NARVAEZ TORRES Eduardo Rene (ENGIE Mexico) <rene.narvaez@engie.com>  
**Enviado:** lunes, 3 de junio de 2024 20:26  
**Para:** contacto@conamer.gob.mx <contacto@conamer.gob.mx>  
**Cc:** gilberto.lepe@conamer.gob.mx <gilberto.lepe@conamer.gob.mx>; claudia.lopez@conamer.gob.mx <claudia.lopez@conamer.gob.mx>; francisco.parra@conamer.gob.mx <francisco.parra@conamer.gob.mx>; daniel.jimenez@conamer.gob.mx <daniel.jimenez@conamer.gob.mx>; raul.diaz@conamer.gob.mx <raul.diaz@conamer.gob.mx>; othon.hernandez@conamer.gob.mx <othon.hernandez@conamer.gob.mx>; daniel.flores@conamer.gob.mx <daniel.flores@conamer.gob.mx>; CORNEJO Cesar (ENGIE Mexico) <Cesar.Cornejo@engie.com>; ESSELINCKX Bernard (ENGIE CC) <bernard.esselinckx@engie.com>; LEZAMA CORTES Alberto (ENGIE Mexico) <alberto.lezama@engie.com>; HERNANDEZ ESTRADA Liliana (ENGIE Mexico) <liliana.hernandez@engie.com>; GONZALEZ ROSALES Jesus Ernesto (ENGIE Mexico) <Jesus.gonzalezrosales@engie.com>; GARCIA MACIAS Rosa Alejandrina (ENGIE Mexico) <rosa.garciam@engie.com>; CASTELLANOS CUETO Manuel Alberto (ENGIE Mexico) <manuel.castellanos@engie.com>  
**Asunto:** Comentarios a Anteproyecto. Expediente 65/0006/060524

Dr. Alberto Montoya Martín del Campo  
Comisionado Nacional de Mejora Regulatoria  
Presente

Por medio del presente, adjunto escrito con comentarios de ENGIE México al Anteproyecto de la Comisión Reguladora de Energía, Disposiciones Administrativas de Carácter General para la integración de Sistemas de Almacenamiento de Energía Eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional, con número de Expediente 65/0006/060524.

Dicho Anteproyecto fue enviado por la CRE a esa H. Comisión Nacional de Mejora Regulatoria el 6 de mayo de 2024, solicitando el Análisis de Impacto Regulatorio.

Aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

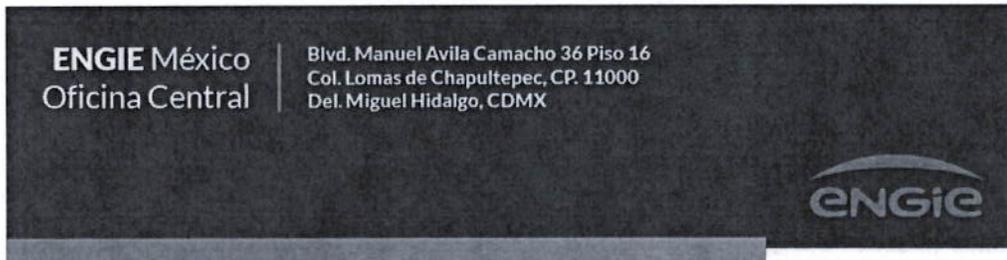
ATENTAMENTE

**E. René Narvárez Torres**  
**Senior Manager of Power Market & Regulation**  
[rene.narvaez@engie.com](mailto:rene.narvaez@engie.com)



Tel. + 52 (55) 7974 8376  
[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)

Si recibiste este correo fuera de horario de oficina, tu respuesta puede esperar para cuando vuelvas a estar en línea.  
If you received this message outside of office hours, your reply can wait until you are back online.



ENGIE Mail Disclaimer: <http://www.engie.com/disclaimer/>



Ciudad de México, a 3 de junio de 2024

## COMISIÓN NACIONAL DE MEJORA REGULATORIA

Boulevard Adolfo López Mateos 3025,  
Piso 8, Col. San Jerónimo Aculco,  
Del. Magdalena Contreras,  
C. P. 10400, Ciudad de México

**Asunto: Comentarios al anteproyecto “Disposiciones Administrativas de Carácter General para la integración de Sistemas de Almacenamiento de Energía Eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional”, con número de Expediente 65/0006/060524.**

ENGIE México, en su carácter de Permissionaria y Participante del Mercado Eléctrico Mayorista a través de las empresas que representa, emite los comentarios siguientes sobre el anteproyecto “Disposiciones Administrativas de Carácter General para la integración de Sistemas de Almacenamiento de Energía Eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional” (el “Anteproyecto”), con número de Expediente 65/0006/060524.

Particularmente, sobre la Propuesta Regulatoria enviada a esa H. Autoridad de Mejora Regulatoria por parte del Sujeto Obligado se hace saber lo siguiente respecto al:

### **Análisis Costo Beneficio**

El Análisis de Costo Beneficio (el “Análisis”), así como el propio Anteproyecto, se enfoca casi de manera exclusiva en las Centrales Fotovoltaicas y Eólicas (“Centrales Eléctricas Intermitentes”); mismo que considera únicamente a las centrales de este tipo que están incluidas en el programa indicativo para la instalación y retiro de las Centrales Eléctricas contenido en el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2023-2037, publicado por la Secretaría de Energía.

Al respecto, sobre la determinación de los ingresos estimados de las Centrales Eléctricas Intermitentes, en el Análisis se limita a establecer condiciones que distan de enmarcarse dentro del funcionamiento del Mercado Eléctrico Mayorista (“MEM”); particularmente, en lo que corresponde al Mercado de Energía de Corto Plazo en lo siguiente:

- (i) Precio marginal local (“PML”). Ya que la estimación se basa en un promedio simple único de los PML del sistema; esta simplificación elimina la diversidad de condiciones que existen en el Sistema Eléctrico Nacional (“SEN”). A saber existen más de 2,500

---

#### OFICINA CENTRAL

Bld. M. Ávila Camacho No. 36, Piso 16, Col. Lomas de Chapultepec.  
Miguel Hidalgo. C.P. 11000. Ciudad de México, México.  
Tel. +52 (55) 52.84.40.00  
[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)





nodos de precio<sup>1</sup>, a los que les corresponden un PML diferente de manera horaria, por lo que, en un año existen más de 21,900,000 precios a nivel nacional.

- (ii) Asignación de ofertas y despacho de las Centrales Eléctricas. Establece que, a la instalación de un Sistema de Almacenamiento de Energía (“SAE”) asociado a la Central Eléctrica Intermitente conlleva que el Centro Nacional de Control de Energía (“CENACE”) asignara automáticamente la totalidad de las ofertas presentadas en el Mercado de Energía de Corto Plazo, correspondientes al total de horas estimadas por la Comisión Reguladora de Energía (“CRE”). Lo que, no reflejaría el funcionamiento del MEM de Energía de Corto Plazo y las restricciones que tiene que observar el CENACE por Criterios de Confiabilidad.

Adicionalmente, el Análisis asume que las Centrales Eléctricas Intermitentes comprometen la Confiabilidad, Seguridad, Continuidad y Calidad del SEN, sin que se presente evidencia de esto en el total de documentos que conforman el Análisis de Impacto Regulatorio (“AIR”). Si bien, un elemento inherente a este tipo de Centrales es la generación conforme a la disponibilidad del recurso natural, el cual es variable, esta condición ya se aborda por el Código de Red<sup>2</sup>, una de las regulaciones más exhaustivas e importantes que todas las Centrales Eléctricas que busquen interconectarse o estén interconectadas al SEN deben cumplir.

Por otra parte, el Análisis establece un parámetro arbitrario de tres horas adicionales de operación para las Centrales Eléctricas Intermitentes con un SAE asociado, aludiendo a que el Anteproyecto señala esto. A saber, el Anteproyecto solo refiere dicho tiempo para SAE no Asociado (numeral 6.7, Anteproyecto), por lo que no se observa la vinculación entre los elementos del Análisis y el Anteproyecto.

En relación con lo anterior, cabe señalar que el AIR omite abordar los principales beneficios que en su conjunto se pueden obtener de la integración al SEN de Centrales Eléctricas con SAE asociados, como son<sup>3</sup>:

1. Maximizar la producción de generación y los ingresos percibidos, gestionar la intermitencia y los costos asociados a esta, particularmente para renovables y generadores no despachables;
2. Habilitar proyectos que reduzcan o eviten restricciones o congestión en las redes;

<sup>1</sup> Tomando como referencia el Catálogo de NodosP que el CENACE publica en el Sistema de Información del Mercado versión pública. Puede consultarse en: <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/NodosP.aspx>

<sup>2</sup> Resolución Núm. RES/550/2021 de la Comisión Reguladora de Energía por la que se expiden las Disposiciones Administrativas de Carácter General que contienen los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional: Código de Red. Publicado el 31 de diciembre de 2021.

<sup>3</sup> Dalton, Louise (2019). Energy Storage: Legal and Regulatory Challenges and Opportunities. Global Law and Business.

#### OFICINA CENTRAL

Bld. M. Ávila Camacho No. 36, Piso 16, Col. Lomas de Chapultepec.  
Miguel Hidalgo. C.P. 11000. Ciudad de México, México.  
Tel. +52 (55) 52.84.40.00  
[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)

 ENGIE México



EMPRESA  
SOCIALMENTE  
RESPONSABLE

Workplace  
Wellness  
Council-Mexico





3. Acceder a fuentes de ingresos adicionales (por ejemplo, el suministro de control de frecuencia para proyectos de generación);
4. Habilitar posibles interconexiones a la red con un menor costo y permitir ahorros en la instalación de infraestructura compartida; y
5. Facilitar el arbitraje de precios y limitar la exposición a precios negativos de la energía (cuando aplique).

Por lo que, para que el Análisis refleje el estado del arte de un mercado eléctrico con almacenamiento, sea objetivo y congruente respecto de las condiciones operativas y los elementos que componen al SEN, así como, de la racionalidad que debe observar el CENACE para la operación de los SAE conforme a lo establecido en las Bases del Mercado y sus Manuales, se sugiere se integren las siguientes consideraciones:

- Condiciones de operación del SEN a partir de la integración paulatina de los SAE. El modelo desarrollado deberá de reflejar por lo menos: (i) la disminución de las restricciones de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución (“Redes”), (ii) la participación en la generación de las Centrales Eléctricas Intermitentes en el SEN, (iii) la integración de un mayor volumen de ofertas para Servicios Conexos y (iv) los PML resultantes por nodo.
- Integración en diferentes tipos de Centrales. Presentar escenarios que permitan identificar la variedad de tecnologías de las Centrales Eléctricas que se pueden beneficiar de la instalación de un SAE.
- Determinación de los costos mitigados. Mediante un software apropiado realizar la representación de los costos mitigados por la integración de los SAE en el SEN, referentes a (i) la disminución de la inversión en las Redes ya sea por refuerzo o nueva infraestructura, así como, (ii) los beneficios por la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero, ante una mayor integración de Centrales Eléctricas Intermitentes.
- Identificar beneficios de los Servicios Conexos. Derivado de que los SAE pueden proveer una amplia variedad de servicios Conexos, el Análisis debiera identificar el beneficio que aportan al ser integrados en conjunto con las Centrales o cuando no estén asociados a estas.

Por lo anterior, se sugiere incorporar los elementos señalados al Análisis, con la finalidad de reflejar las condiciones en las que operará el SEN, así como, integrar los datos resultantes del análisis realizado para poder definir las horas adicionales de operación de la Centrales Eléctricas Intermitentes y las otras Centrales beneficiadas.

---

**OFICINA CENTRAL**

Blvd. M. Ávila Camacho No. 36, Piso 16, Col. Lomas de Chapultepec.  
Miguel Hidalgo. C.P. 11000. Ciudad de México, México.  
Tel. +52 (55) 52.84.40.00  
[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)

 ENGIE México



EMPRESA  
SOCIALMENTE  
RESPONSABLE

Workplace  
Wellness  
Council-Mexico





Finalmente, como se pudo observar, el enfoque y supuestos utilizados ponen de manifiesto ciertas limitaciones sobre el alcance que tendría la incorporación de los SAE al SEN bajo la Propuesta Regulatoria. Para muestra, el instrumento se enfoca exclusivamente en las Centrales Eléctricas Intermitentes y deja de lado: (i) la opción de reconocer los beneficios de los SAE para otro tipo de Centrales y de los que no estén asociados a una de estas, (ii) los beneficios por la prestación de los Servicios Conexos que pueden ofrecer los SAE, (iii) la disminución de la infraestructura requerida para la interconexión y (iv) reducción de restricciones en la red.

### **Objetivo del Anteproyecto**

El objetivo general del Anteproyecto identifica como los principales elementos: (i) establecer las condiciones generales bajo las cuales se realizará la integración de los SAE al SEN, a fin de que ésta se realice de manera ordenada y económicamente viable, (ii) permitiendo contrarrestar la variabilidad de las Centrales Eléctricas de tecnología intermitente y (iii) aprovechar los productos y servicios que pueden ofrecer los SAE para (iv) mejorar la eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, seguridad y sustentabilidad del SEN.

De lo antes señalado se observan las siguientes consideraciones sobre dos de sus elementos:

- Centrales Eléctricas Intermitentes. El Anteproyecto se centra únicamente en la integración de los SAE en las Centrales Eléctricas Intermitentes, como puede constatare en la propia definición de la modalidad SAE-CE (numeral 1.6, fracción XXXIII). Consecuentemente, el objetivo general y su alcance presentan un sesgo que potencialmente representaría un costo adicional inequitativo que afectaría específicamente a los proyectos de generación a base de recursos renovables en la medida en que el Anteproyecto deja de ser aplicable a otros tipos de Centrales. Asimismo, esto también se ve reflejado en el Análisis de Costo-Beneficio, el cual se centra a las consideraciones de los SAE asociados únicamente a las Centrales Eléctricas variables.
- Variabilidad. El Código de Red observa como una condición extraordinaria a la “variabilidad de la generación intermitente por condiciones climatológicas que afecten súbitamente su fuente primaria de energía”<sup>4</sup>, listando otras condiciones en el SEN como son la (i) variación de frecuencia fuera de lo establecido en el Manual de Estados Operativos, (ii) flujos en líneas o compuertas con valores superiores al máximo permitido, (iii) valores de tensión en los cuales no se soporte la Contingencia Sencilla más Severa, por las cuales el CENACE podría resolver reducir la generación de manera coordinada, ordenada, segura y confiable.

<sup>4</sup> Procedimiento de reducción de Generación por Confiabilidad, Manual Regulatorio de Coordinación Operativa del Código de Red.



Respecto a los SAE, pueden disminuir o mitigar la variabilidad dispuesta en los términos del Código de Red, esto derivado de que a su integración a Centrales Eléctricas Intermitentes, su modularidad y rápida respuesta, pueden prestar servicios de control de frecuencia al SEN y mantener la inyección de energía a las Redes de la Central sin variaciones por un tiempo limitado.

Por lo que, la Variabilidad es un concepto que por su relevancia en el Anteproyecto, requiere ser definida, para lo cual se sugiere integrar los aspectos que contiene el Código de Red y los elementos que aportan los SAE para su control por un plazo determinado, por lo que se tiene lo siguiente “numeral 1.6, fracción XXX Bis. Variabilidad. Condición extraordinaria por escenarios climatológicos que afecten súbitamente la fuente primaria de energía de las Centrales Eléctricas Intermitentes y que los SAE pueden limitar sus efectos controlando la frecuencia por un plazo suficiente para mitigar sus efectos en la red durante 15 minutos continuos.”

Con base en los elementos señalados, se reitera que el objetivo general del Anteproyecto observa y resalta un único elemento de la red y una condición que este genera, lo cual refuerza la limitación en la aplicación a otro tipo de Centrales Eléctricas. En este sentido, se sugiere establecer un objetivo que elimine lo anterior y permitir su aplicación general, por lo cual se propone la siguiente redacción para el numeral 1.1:

“Las presentes Disposiciones tienen por objeto establecer las condiciones generales bajo las cuales se realizará la integración de Sistemas de Almacenamiento de Energía Eléctrica (SAE) al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), permitiendo aprovechar los productos y servicios que pueden ofrecer los SAE para mejorar la eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, seguridad y sustentabilidad del SEN.”

Esta redacción permite establecer la implementación de los SAE a todo tipo de Centrales, así como, fomentar el desarrollo eficiente de la industria, promover la competencia en el sector, proteger los intereses de los usuarios, propiciar una adecuada cobertura nacional y atender la confiabilidad, estabilidad y seguridad en el suministro y la prestación de los servicios.

### **Planes de expansión**

El Anteproyecto hace referencia al concepto de “planes de expansión del SEN” en la definición de los SAE-CE (num. 1.6, fracc. XXIII), SAE no Asociado (num. 1.6, fracc. XXVI) y en los numerales 2.10.8 y 2.10.8, sin embargo, el Anteproyecto carece de definición de este. Por lo que, en caso de referirse al Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional, el cual contienen los Programas de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución, así como, el programa indicativo para la instalación y retiro de las



Centrales Eléctricas. En este sentido, se debe considerar que el artículo 13 de la Ley de la Industria Eléctrica (“LIE”) dispone como “indicativo” su relación con las Centrales Eléctricas. Por lo que, conforme a lo anterior, los “planes de expansión del SEN” no pueden ser vinculantes para el otorgamiento o autorización de la modificación de los Permisos de Generación.

Conforme a lo anterior, para mantener la armonía en el instrumento y sea aplicable a los diversos tipos de tecnologías de las Centrales Eléctricas se sugiere las siguientes modificaciones:

- Numeral 1.6, fracción XXIII. “SAE-CE: Sistema de Almacenamiento de Energía Eléctrica asociado a una Central Eléctrica. Modalidad en la cual un SAE es parte de una Central Eléctrica, existente o nueva, y que comparten el mismo Punto de Interconexión.”

Asimismo, de normarse en esta Disposición Administrativa, se debe reconocer que las características y modos de operación definidos limitarán los productos y servicios que pueden ofrecer los SAE, lo que contravendría el objetivo establecido en el propio Anteproyecto.

- Numeral 1.6, fracción XXIII. Señalando lo siguiente “SAE no Asociado: SAE que no estará integrado a una Central Eléctrica o Centro de Carga, observándose de manera independiente su inyección y/o consumo a la RNT o a las RGD y requiere de un Permiso de Generación otorgado por la Comisión.” Reiterando que es indicativo para las Centrales los Programas que refiere la LIE y lo mencionado en el punto anterior referente a las características y modos de operación.

En consecuencia, se pone a consideración del Sujeto Obligado la eliminación de los numerales 3.1 y 5.1, con la finalidad de mantener la armonía en el Anteproyecto y su aplicación General.

## **Títulos habilitantes**

### *Permiso de generación*

Conforme el primer párrafo del Capítulo VII de este Anteproyecto manifiesta que con el objetivo de dotar a los SAE de derechos y obligaciones, así como garantizar una adecuada administración y vigilancia, se observará lo establecido en el Acuerdo A/006/2022, por lo que requerirán de un Permiso de Generación de Energía Eléctrica las modalidades SAE-CE, SAE-AA y SAE no Asociado.



Sin embargo, se sugiere que los numerales que lo conforman deberán observar la compatibilidad con los siguientes elementos:

- Las modalidades SAE-AA y SAE-CE, son por sí mismas objeto de un Permiso de Generación, en términos del Artículo 17 de la LIE, al estar asociados los SAE a una Central Eléctrica con capacidad mayor o igual a 0.5 MW. Por lo que la solicitud de la aplicación para nuevas centrales, ya conlleva presentar los elementos que describen el SAE.
- La determinación de la Capacidad SAE, así como de las características de este, son una función que requiere la justificación por parte del CENACE en los resultados de los Estudios de Interconexión, toda vez que se trata de un elemento que pertenece a la Central Eléctrica. Ya que, las características de la infraestructura necesaria para la interconexión de la Central Eléctrica a las Redes, es el objeto principal en dichos Estudios, tal y como es previsto en el numeral 8.1.4 del Manual para la Interconexión de Centrales Eléctricas y Conexión de Centros de Carga.

Por lo que se emiten las siguientes sugerencias de modificación:

- Numeral 3.2. “Las nuevas Centrales Eléctricas Intermitentes que pretendan incluir un SAE, deberán solicitar un Permiso de Generación ante la Comisión. En caso de asociar un SAE a una Central Eléctrica existente, acto que implique un incremento en la capacidad de generación, se requerirá de una modificación del Permiso de generación en lo que corresponde a la capacidad autorizada conforme a lo dispuesto en la regulación aplicable.”
- Primer párrafo del Capítulo VII. “Los SAE asociados a una Central de Generación, se considerarán un elemento de estas Centrales, por lo que sus derechos y obligaciones serán indistintos a los de la propia Central. En caso de los SAE no Asociado para garantizar una adecuada administración y vigilancia, en la solicitud de estos permisos se observará lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General emitidas por la Comisión mediante el Acuerdo número A/006/2022, que establecen los términos para presentar la información relativa al objeto social, capacidad legal, técnica y financiera, así como la descripción del proyecto, y el formato de la solicitud de permisos de generación de energía eléctrica (DACG de Otorgamiento de Permisos) o las que las modifiquen o sustituyan”.
- Numeral 7.1 “La Comisión emitirá el Permiso de Generación de Energía Eléctrica para las modalidades de SAE no Asociado.”

---

#### OFICINA CENTRAL

Blvd. M. Ávila Camacho No. 36, Piso 16, Col. Lomas de Chapultepec.  
Miguel Hidalgo. C.P. 11000. Ciudad de México, México.  
Tel. +52 (55) 52.84.40.00  
[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)

 ENGIE México









- Numeral 7.2. “En la solicitud del título de permiso de generación para las modalidades SAE-CE y SAE-AA, de acuerdo con lo establecido en las DACG de Otorgamiento de Permisos, deberá señalar la capacidad instalada y la generación estimada de la Central Eléctrica por la cual se otorga el permiso de generación; y, por otra parte, indicar de manera indicativa e independiente: la Potencia SAE (kW, MW), Capacidad SAE (MWh), Energía Disponible (MWh), Ciclo de Carga/Descarga, SOC (Estado de Carga), DOD (profundidad de descarga), vida útil, Velocidad de rampa, así como la tecnología del SAE asociado. Lo anterior con la finalidad de distinguir entre la capacidad neta de la Central Eléctrica y la Potencia SAE.”
- Numeral 7.3, “El título de Permiso para el SAE no Asociado deberá señalar la Potencia SAE (kW, MW), Capacidad SAE (MWh), Energía Disponible (MWh), así como su tecnología de almacenamiento.” Se sugiere la eliminación de los elementos de la velocidad de rampa y ciclo de carga/descarga, ya que estos pueden ser modificados ante los eventos de la red o a solicitud del CENACE bajo ciertas circunstancias, por lo que requeriría la modificación constante del permiso para poder observar estos cambios.
- Numeral 7.7.1, fracción ii, “Resultado del Estudio de Impacto o impacto versión rápida, así como la solicitud de esta en la que se indique, como mínimo, la tecnología de almacenamiento, Potencia SAE (W, kW, MW) y Capacidad SAE (kWh, MWh).”
- Numeral 7.7.1, fracción iii, inciso c). Se sugiere su eliminación, ya que la generación estimada anual, es un requisito propio de la solicitud del Permiso de Generación ya sea sin o con SAE, asimismo, el SAE asociados a una Central es un elemento propio de esta, por lo que no puede tener una generación diferente a la estimada de manera general y en conjunto.
- Numeral 7.7.1, fracción iii, inciso e). “Perfil de generación de la Central Eléctrica.” Esto, ya que el SAE tiene la función de carga y descarga de la energía, careciendo de la capacidad de generación de energía eléctrica.
- Numeral 7.7.1, fracción iii, inciso f). Se sugiere su eliminación, ya que al ser un elemento de la Central Eléctrica el programa lo debe de incluir entre la información.
- Numeral 7.7.1, fracción iii, inciso g). Se sugiere su eliminación, ya que contraviene lo dispuesto en la Cláusula Novena del propio Permiso, la cual indica lo siguiente “**Otorgamiento.** Este Permiso de generación de energía eléctrica no supone ni constituye prelación, preferencia, requisito u obligación entre el Centro Nacional de Control de Energía, la Comisión Federal de Electricidad como empresa productiva del Estado, y su titular, o entre este y las dependencias y entidades de la Administración

---

**OFICINA CENTRAL**

Blvd. M. Ávila Camacho No. 36, Piso 16, Col. Lomas de Chapultepec.

Miguel Hidalgo. C.P. 11000. Ciudad de México, México.

Tel. +52 (55) 52.84.40.00

[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)

    ENGIE México





Pública Federal y demás autoridades federales, estatales o municipales relacionadas con otras autorizaciones, convenios, contratos y/o permisos que resulten necesarios, conforme al marco jurídico aplicable.” Asimismo, la propia Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, ya es de observación general para las agentes que les aplique.

### **Modificación del Permiso de Generación**

En relación con el numeral 2.6 establece que “para Centrales Eléctricas existente, la integración de un SAE será considerada como una modificación técnica, por lo que tendrá que ingresar la solicitud de Estudios correspondiente ante el CENACE, así como la modificación del Permiso...” En relación con los requerimientos que se le establecen a los Permisionarios para la incorporación de un SAE se realizan las siguientes observaciones:

- **Modificación técnica.** Si bien la integración de un SAE a una Central Eléctrica existente representa un cambio a la descripción técnica del proyecto, al no implicar la modificación de la capacidad establecida en el Contrato de Interconexión de Acceso Abierto o de la Capacidad Máxima de generación autorizada en el Permiso de Generación, el resultado de los Estudios de Interconexión no podrán derivar en requerimientos de infraestructura u obras, toda vez que se modifica la operación de la Central Eléctrica, pero no así las capacidades de esta. En cambio de derivar en una modificación de las capacidades previamente señaladas, los Estudios de interconexión podrán observar la necesidad del requerimiento de Infraestructura u obras.
- **Modificación del permiso de Generación.** De no modificar la capacidad autorizada de la Central Eléctrica y el SAE represente solo “el cambio en la capacidad en corriente directa en los equipos de generación de energía eléctrica aplicables, siempre y cuando no exista cambio en la capacidad en corriente alterna” en términos del Acuerdo A/019/2021<sup>5</sup>, se observará que se trata de una actualización.

Por lo anterior, se sugiere modificar el numeral 2.6 señalando lo siguiente:

“Para las Centrales Eléctricas existentes, la integración de un SAE requerirá de ingresar la solicitud de Estudios correspondiente ante el CENACE, el cual no podrá derivar en un requerimiento de infraestructura u obras adicionales, toda vez que la capacidad autorizada del permiso de Generación de Energía

<sup>5</sup> Acuerdo Primero, numeral 4, inciso b del Acuerdo número A/019/2021 de la CRE que establece los supuestos que constituyen una actualización de permiso. Publicado en el DOF el 25 de junio de 2021.



Eléctrica y del Contrato de Interconexión permanecerán inalteradas. Asimismo, deberá solicitar la actualización del Permiso de Generación en términos de lo dispuesto en el Acuerdo número A/019/2021 de la CRE o de aquel que lo sustituya.

Cuando derivado de la integración de un SAE el permisionario busque incrementar la Capacidad autorizada del Permiso de Generación, deberá de solicitar la modificación de este a la Comisión.”

Consecuentemente, se sugiere modificar los siguientes numerales con la finalidad de guardar la armonía con lo señalado anteriormente:

- Numeral 7.8.1 “En caso de que un permisionario cuente con un permiso vigente de generación y desee integrar un SAE que implique el aumento de la capacidad de generación autorizada en este, procederá el trámite ante la Comisión para la modificación del mismo, de conformidad con lo establecido en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los términos para solicitar la autorización para la modificación o transferencia de permisos de generación de energía eléctrica o suministro eléctrico (DACG de Modificación de Permisos), publicadas en el DOF el 17 de abril de 2017 emitidas por la Comisión mediante la Resolución número RES/390/2017, y su modificación, publicadas en el mismo medio de difusión oficial el 17 de enero de 2024, mediante el Acuerdo número A/062/2023, respectivamente, o las que las modifiquen o sustituyan.”
- Numeral 7.8.4. “La integración del SAE a una Central Eléctrica será considerado como uno de sus elementos, por lo que el SAE no podrá recibir un tratamiento de manera desagregada de esta.”
- Numeral 7.8.5 “La Comisión notificará al permisionario y al CENACE la formalización de la modificación o actualización del Permiso relativa a la integración de un SAE a una Central Eléctrica existente, derivado de los dispuesto en el numeral 7.8.1.”
- Numeral 7.8.6 “Con la incorporación del SAE a la Central de Generación, el permisionario conservará todos los derechos y obligaciones establecidos en los Permisos de Generación, como cualquier otra Central Eléctrica.”

Asimismo, se observa que no existen elementos para dar un tratamiento diferenciado al SAE sobre los equipos que integran una Central Eléctrica en el Permiso de Generación. Lo anterior tomando como referencia lo que se procura en el Artículo 26 del Reglamento de la LIE (“RLIE”), que lista los datos que contendrá el permiso de generación. En un símil, otros elementos en una Central Fotovoltaica como inversores o celdas fotovoltaicas que afectan directamente a su



capacidad no son integradas sus características y especificaciones técnicas, toda vez que la capacidad autorizada es la capacidad máxima a la cual operará la Central, siendo esto lo que tutela el Permiso y observa el RLIE.

Referente al numeral 2.7 en el que se establece que deberá obtenerse la Declaración de Entrada en Operación Comercial de los SAE que participen en el MEM, en términos de lo dispuesto en el *Procedimiento de Operación para la Declaración de Entrada en Operación Comercial de Centrales Eléctricas y Centros de Carga* (POC), se requiere clarificar el alcance y dar un tratamiento en conjunto al SAE con la Central Eléctrica, por lo que se sugiere que:

- Numeral 2.7 “El SAE no Asociado para participar en el MEM deberá obtener la Declaración de Entrada en Operación Comercial de conformidad con lo establecido en el POC vigente, o aquel que lo modifique o sustituya, en lo que le resulte aplicable como Central Eléctrica y/o Centro de Carga.

Las Centrales Eléctricas que hayan obtenido la Declaración de Entrada en Operación Comercial por parte del CENACE y que integren un SAE, deberán de llevar a cabo las pruebas del POC vigente. Durante su realización, la Central Eléctrica mantendrá vigente la Declaratoria previamente obtenida y el estado de Habilitado en el MEM, este último en términos del Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado.”

Lo anterior, permite brindar certeza sobre el requerimiento de la Declaración de Entrada en Operación Comercial para el SAE no Asociado y las implicaciones de la integración de un SAE a una Central Eléctrica existente.

### **Requerimiento del SAE**

El Anteproyecto establece en su numeral 2.10.7 como límite de la Potencia del SAE la Capacidad de la Central Eléctrica Intermittente y un como requerimiento mínimo el determinado por el CENACE en los “Estudios Eléctricos”. Al respecto, se identifica lo siguiente:

- Límite máximo. Establece como límite máximo la Potencia del SAE vinculado a la Capacidad de la Central, lo cual es arbitrario, ya que no proporciona elementos que permitan conocer el razonamiento económico o técnico de esto, asimismo, tiene un efecto negativo para el SEN, al limitar la posible oferta de los potenciales servicios y productos de los SAE.
- Requerimiento mínimo. Si bien, el término “Estudios Eléctricos” no está definido, de asumir que se refiere a los Estudios de Interconexión, el solicitante de estos será



incapaz de conocer los detalles que dieron origen al requerimiento mínimo resultante previo a su solicitud, por al menos dos años calendario. Asimismo, el Anteproyecto señala en el numeral 8.4 que “el CENACE calculará el porcentaje de almacenamiento con las herramientas e información a su disposición”, mientras no se autorice la metodología para el cálculo del dimensionamiento de los SAE para las Centrales Eléctricas Intermitentes. Por lo que, es materialmente imposible conocer para el solicitante la Potencia mínima del SAE, lo que lo deja en un estado de indefensión e incertidumbre.

- Discriminación indebida. La relación de los límites se refiere exclusivamente a las Centrales Eléctricas Intermitentes, sin establecer en el Análisis de Impacto Regulatorio las condiciones técnicas y el impacto económico al SEN que requieren realizar esta discriminación frente a las otras tecnologías.

Por lo que, con la finalidad de brindar certidumbre y claridad sobre la Potencia del SAE, así como, armonizar el instrumento se sugiere lo siguiente:

- Numeral 2.10.7 “La Potencia del SAE será definida por el solicitante. En el caso de las Centrales Eléctricas Intermitentes, la Potencia mínima del SAE será del 10% respecto a la Capacidad de la Central Eléctrica Intermitente. En adición, el CENACE podrá establecer un requerimiento mayor como parte de los Estudios de Interconexión siempre y cuando comunique de manera clara y transparente al solicitante los supuestos, datos y toda la información utilizada para la determinación de un Requerimiento mínimo superior al 10% de la Capacidad instalada”
- Numeral 7.5 “Para las modalidades SAE-CE y SAE-AA la Potencia SAE solicitada para el Permiso de Generación, deberá ser la misma que defina en la solicitud de los Estudios de Interconexión.”
- Numeral 7.6 “Para la modalidad SAE no Asociado, la Potencia SAE del Permiso de Generación deberá ser consistente con la establecida en la solicitud de los Estudios de Interconexión.”
- Numeral 8.4 “El CENACE realizará la evaluación cada tres años de las condiciones operativas del SEN que permitan identificar las regiones que requieran modificar el porcentaje mínimo de Potencia para Centrales Eléctricas Intermitentes.” Con lo cual se puede identificar las necesidades para cada región del SEN.

Lo anterior, generará certidumbre a las partes interesadas, así como, fomentar el desarrollo eficiente de la industria, promover la competencia en el sector, proteger los intereses de los

---

**OFICINA CENTRAL**

Bldv. M. Ávila Camacho No. 36, Piso 16, Col. Lomas de Chapultepec.  
Miguel Hidalgo. C.P. 11000. Ciudad de México, México.  
Tel. +52 (55) 52.84.40.00  
[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)

 ENGIE México



EMPRESA  
SOCIALMENTE  
RESPONSABLE

Workplace  
Wellness  
Council-Mexico





usuarios, propiciar una adecuada cobertura nacional y atender la confiabilidad, estabilidad y seguridad en el suministro y la prestación de los servicios.

En relación con los numerales 2.10.8 y 2.10.9, se sugiere su eliminación, toda vez que son discriminatorios para las Centrales Eléctricas intermitentes y genera incertidumbre sobre la viabilidad de los proyectos, ya que faculta al CENACE para establecer como obligación la integración de un SAE en cualquier momento de los Estudios de Interconexión, aun cuando la Central Eléctrica esté en Operación Comercial o en proceso de entrar en esta, de solicitar un nuevo Estudio.

Respecto al numeral 2.10.10 de establecer el 10% de requerimiento de la Potencia mínima del SAE respecto a la Capacidad de la Central Eléctrica Intermitente (propuesta del numeral 2.10.7), los elementos de Potencia SAE, Energía Disponible y Velocidad de Rampa, podrán ser establecidos por el solicitante de los Estudios de Interconexión procurando reducir los efectos que podrían ser observados en el Análisis de Estabilidad Angular (ante contingencias críticas). Lo cual, es posible anticipar ante la definición de las contingencias extremas o críticas que observa el Código de Red.

Cabe aclarar que, referente a lo establecido en el Manual para la Interconexión de Centrales Eléctricas y Conexión de Centros de Carga, si bien dispone en su numeral 9.3.4 que el Análisis de Estabilidad Transitoria el CENACE lo realizará considerando, entre otros elementos, la Estabilidad Angular (ante contingencias críticas) de conformidad con la determinación de requerimientos de fuentes de almacenamiento de energía (bancos de baterías, etc.), este instrumento no establece un criterio o define su aplicación de manera exclusiva para las Centrales Eléctricas Intermitentes, siendo aplicable a cualquier Central que requiera una Interconexión, observando los elementos del SEN a los cuales están vinculados.

### **Estudios de Interconexión**

En referencia a los Estudios de Interconexión que este Anteproyecto observa en el numeral 2.10, se observa que no es claro el alcance que tendrán estos estudios, por lo que se sugiere las siguientes modificaciones:

- Numeral 2.10.2 . “Para el Estudio de Interconexión de nuevas Centrales, deberán de realizarse los análisis sobre el impacto al SEN en concordancia con lo establecido en el MIC. Para Centrales Eléctricas con un Contrato de Interconexión, el resultado de estos Estudios no podrá tener como resultado el requerir adicionar o modificar elementos de la infraestructura de interconexión, de mantener la capacidad autorizada en su Permiso y la capacidad del Contrato señalado. Asimismo, el solicitante deberá proveer una descripción detallada del tipo de tecnología del SAE,



incluyendo la Capacidad SAE, Energía Disponible, Potencia SAE, tiempo de respuesta, velocidad de carga y descarga, Ciclo de Carga/Descarga, DOD, SOC y Vida útil.”

Lo cual, permite brindar certidumbre a las Centrales Eléctricas que (i) ya hayan suscrito un Contrato de interconexión, (ii) requieran integrar un SAE y (iii) no tenga modificaciones la capacidad de la central y de dicho contrato, asimismo, esta sugerencia es congruente con lo establecido en el Alcance en Manual que se señala en su numeral 8.1.4, el cual indica que “el CENACE deberá realizar los Estudios de Interconexión de Centrales Eléctricas ..., para llevar a cabo la Interconexión de Centrales Eléctricas o Conexión de Centro de Carga, el Incremento de Capacidad Instalada o Carga Contratada y cambio del Punto de Interconexión o Conexión”, al estar alineado con los eventos que requieren llevar a cabo estos estudios; y reconoce las mejoras que aporta el SAE a la Central.

- Numeral 2.10.4. “Para las Centrales Eléctricas Intermitentes, los perfiles de inyección deberán ser minutales de al menos una semana conforme a los escenarios requeridos en el MIC. El Estudio de Interconexión solicitado al CENACE deberá presentar un único perfil horario de inyección para el conjunto SAE-CE.”

Lo cual clarifica los escenarios que deberá de reflejar la información que presente el solicitante y estará alineado a los requerimientos específicos del tipo de Central.

### **Estudio de Conexión**

En relación con el requerimiento de los estudios de conexión para los SAE que busquen realizar su descarga y carga hacia y desde las Redes, el Anteproyecto establece que se deben de estudiar de manera individual mediante los Estudios de Interconexión y Conexión, sin embargo, esta dualidad la cubre el Manual para la Interconexión de Centrales Eléctricas y Conexión de Centros de Carga mediante la figura de Abasto Aislado, por lo que, en este sentido se podrá recurrir a dicha figura en tanto se realizan las modificaciones que permitan identificar las características particulares que los SAE pueden ofrecer. Por lo cual se sugiere lo siguiente:

- Numeral 2.11.1 “Los Estudios de Conexión deberán realizarse en concordancia con lo establecido en el MIC y serán aplicables para la Modalidad SAE-CC. Respecto a los SAE no Asociado y SAE-CE que pretendan cargarse desde la RNT o RGD serán conforme a lo dispuesto para la Interconexión de Centrales Eléctricas y Conexión de Centros de Carga bajo la Modalidad Individual Clasificación Abasto Aislado,

---

#### **OFICINA CENTRAL**

Bldv. M. Ávila Camacho No. 36, Piso 16, Col. Lomas de Chapultepec.  
Miguel Hidalgo. C.P. 11000. Ciudad de México, México.  
Tel. +52 (55) 52.84.40.00  
[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)





establecido en el MIC, observando la entrega de la información dispuesta en los numerales 4.5 y 4.11 del MIC.”

Lo anterior, permite retomar criterios ya establecidos, mediante los cuales el CENACE podrá llevar a cabo los Estudios de Interconexión, observando la dualidad del Abasto Aislado al poder inyectar y extraer energía de las Redes, lo que provee certidumbre tanto al solicitante como al propio CENACE.

Adicionalmente se sugieren las siguientes modificaciones con la finalidad de proveer mayor certidumbre:

- Numeral 2.11.4 “Para los SAE-CE que pretendan cargarse desde la RNT o RGD el CENACE en los Estudios de Conexión deberán de especificar la Potencia SAE en su Solicitud.”
- Numeral 20.11.7 “El solicitante deberá especificar la Velocidad de rampa y la Potencia SAE.”

### **Productos y servicios de los SAE**

La compra y venta de energía almacenada requiere que sea conforme al modelo de negocios desarrollado para la Central Eléctrica Intermitente que tienen asociado un SAE, por lo que, las ofertas que realice deberán de ser en conjunto e indistinguibles de la fuente (Central o SAE) y consecuentemente dichas ofertas en el mercado de energía de corto plazo serán seleccionadas, basándose en lo establecido en las Bases del Mercado y el Manual en la materia. Por lo que se sugiere la modificación del numeral 3.9 para reflejar lo dispuesto en los instrumentos señalados, en los siguientes términos: “la retribución de la carga y descarga del SAE-CE, serán conforme a las ofertas de compra y venta realizadas por la Central Eléctrica en su figura como Generador en el Mercado conforme al Manual de Mercado de Energía de Corto Plazo”.

Los productos y servicios que puede ofrecer un SAE son varios ya que dependen del tipo de tecnología y su configuración, por lo que esa diversidad es reconocida en la base 3.3.21 de las Bases del Mercado Eléctrico.

Por otra parte, los instrumentos que establecen el reconocimiento de los Servicios Conexos indicados en el numeral 2.12.5 del Anteproyecto, ya se encuentran vigentes, siendo los principales el Manual del Mercado de Energía de Corto Plazo y Manual de Servicios Conexos no Incluidos en el Mercado Eléctrico Mayorista. Asimismo, las pruebas establecidas en el Procedimiento de operación para la Declaración de entrada en operación Comercial de Centrales Eléctricas y Centros de Carga, ya contiene los Criterios de Aceptación para el total de los elementos de una Central Eléctrica, incluyendo los Criterios de Confiabilidad.



Por lo anterior, se observa que existen las condiciones para poder habilitar el reconocimiento de los Servicios Conexos que considere ofrecer el titular del SAE bajo la figura de Generador, siendo pertinente modificar el sistema del MEM y en su caso los Manuales del Mercado para reconocer las mejoras que ofrecen. Para lo anterior, se proponen las siguientes modificaciones:

- Numeral 2.12.5, establecer que “Para poder reflejar en las Reglas del Mercado las particularidades de la operación de los SAE, el CENACE podrá proponer ajustes de estas de conformidad con lo previsto en el Manual para el Desarrollo de las Reglas del Mercado”.
- Numeral 8.6 deberá de establecer que “Los Servicios Conexos que los SAE puedan proveer serán reconocidos y liquidados conforme a los Manuales del Mercado correspondientes, para lo cual, el CENACE tendrá un plazo de 3 meses para realizar las adecuaciones a los sistemas del MEM para incorporar las ofertas de estos productos.”
- Numeral 8.12, señalar que “Los Servicios Conexos no Incluidos en el MEM serán liquidados conforme a las contraprestaciones que apruebe en su momento la CRE, observando el cumplimiento de los Manuales de Servicios Conexos no Incluidos en el Mercado Eléctrico Mayorista y el Manual de Liquidaciones.”

### **Responsabilidad de un SAE como una Entidad Representante de Carga**

Tomando en consideración que la Propuesta de Regulación desarrolla lo inicialmente previsto en las Bases del Mercado en cuanto a las consideraciones sobre la operación de los equipos de almacenamiento de energía eléctrica, que cuando sea necesario, los Generadores que los representen podrán llevar a cabo las ofertas de compra que correspondan a los Centros de Carga. Cuando esto ocurra, se asumirían todas las responsabilidades de las Entidades Responsable de Carga.

En este sentido, de conformidad con lo dispuesto en las propias Bases del Mercado se indican como obligaciones de las Entidades Responsables de Carga las siguientes:

- Contratar y comercializar energía eléctrica.
- Contratar productos asociados.
- Adquirir potencia en función de la cantidad de potencia (capacidad) que hayan demandado del SEN para el consumo de energía eléctrica de los Centros de Carga que hayan representado en el MEM.
- Cumplir los Requisitos para la Adquisición de Certificados de Energía Limpia.



En consecuencia, resulta evidente que existe una contradicción entre lo previsto originalmente por la Base 3.3.21, inciso b), de las Bases del Mercado y lo considerado como las obligaciones aplicables a los SAE cuando se actualice el supuesto de ser equivalente a una Entidad Responsable de Carga.

### **Descarga por instrucciones del CENACE**

Conforme al numeral 3.8 del Anteproyecto, se establece que el CENACE podrá solicitar la descarga del SAE-CE en cualquier momento para cumplir con los “criterios de eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, seguridad y sustentabilidad del SEN”.

Sin embargo, el propio Anteproyecto señala que los SAE son un elemento asociado a una Central Eléctrica, en términos de la definición del numeral 1.6, fracción XXII y XXIII, y “será acreedor a todos los derechos y obligaciones establecidos en los Permisos de Generación, como cualquier otra Central Eléctrica”, en términos del numeral 7.4.

En relación con lo anterior, el Código de Red, para los diferentes tipos de generación establece en el numeral 4.2, inciso c, del Manual Regulatorio de Coordinación Operativa, la actuación del CENACE para la disposición del despacho de estos, observando lo siguiente:

#### **“4.2 Instrucciones de Despacho y Generación**

...

c. En Estado Operativo Normal, no estará sujeta a despacho económico la generación nuclear, geotérmica, recursos de generación intermitente, recursos de generación no despachables y la proveniente de los Contratos Legados de autoabastecedores, cogeneradores y pequeña producción. En caso de Estados Operativos de Alerta o Emergencia, toda la generación citada en este inciso acatará la instrucción de despacho emitida por el CENACE por Confiabilidad, estabilidad y seguridad. En el caso de los Contratos Legados, estarán obligados a informar al CENACE de sus pronósticos de generación con la frecuencia y calidad necesaria para operar en forma segura el SEN y de acuerdo con lo que se establezca en el Manual de Pronósticos de las Disposiciones Operativas del MEM.”

Énfasis añadidos

Ante lo anterior, se identifica que el SAE al estar asociado a la Central de Generación es (i) un elemento de la propia Central que en conjunto (ii) deben de cumplir con los requerimientos del



Código de Red como cualquier otra Central Eléctrica, conforme el tipo de tecnología al que este asociado, por lo que, para mantener la armonía con lo dispuesto en el Código de Red, se sugiere establecer lo siguiente:

- Numeral 3.8 “El CENACE podrá solicitar la descarga del SAE conforme las instrucciones de despacho que emita a las Centrales Eléctricas en los Estados Operativos de Alerta y Emergencia, tomando en cuenta sus capacidades técnicas y conforme a lo establecido en el Código de Red.”

### **Consideraciones generales para una regulación que permita maximizar los beneficios de los SAE al SEN**

Los SAE generalmente suelen utilizarse para proporcionar servicios a la red, como podrían ser la regulación de frecuencia, el soporte de voltaje y el arbitraje de energía. Para ello, los SAE emplean algoritmos avanzados de control y optimización para cumplir con los criterios operativos acordados con los operadores de los sistemas eléctricos, al mismo tiempo que se busca preservar la vida útil de las baterías. Sin embargo, en experiencias alrededor del mundo se ha observado que la falta de conocimientos sobre las aplicaciones de los SAE y la falta de transparencia sobre los datos de operación de los sistemas eléctricos limitan la comprensión sobre los beneficios derivados de la incorporación de baterías.

En este sentido, para el caso del SEN, contar con una regulación que considere de manera amplia los beneficios de los SAE y facilite el desarrollo de proyectos de almacenamiento, ya sea asociados a Centrales Eléctricas nuevas o existentes y sistemas independientes, permitiría contar con soluciones de relativa fácil implementación ante las necesidades del SEN en términos de Confiabilidad, continuidad y Seguridad.

Por lo que, en concordancia con lo previsto en la Base 3.3.21 de las Bases del Mercado, se sugiere el siguiente transitorio: “En un plazo máximo de dos años, contados a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE deberá de presentar la propuesta de modificación de las Reglas del Mercado al a CRE que permita incentivar un mercado de balance de corto plazo, observando las capacidades de los SAE y otros equipos que puedan ofertar sus servicios en este.”

De igual manera, se observa que los SAE pueden ofrecer sus servicios con la finalidad de disminuir o retrasar la inversión en la construcción o modernización de las Redes, mitigando las restricciones operativas en líneas que por ciertos periodos se encuentran saturadas. Par lo cual se sugiere el siguiente transitorio: “En un plazo máximo de dos años, contados a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, la CRE realizará la emisión de las modificaciones en



las Reglas del Mercado, que permitan reconocer y acreditar a los SAE como parte de la Red nacional de transmisión o las Redes Generales de Distribución, para lo cual convocará a los Comités Consultivos de Análisis de Reglas del Mercado para su realización.”

Finalmente, se emiten comentarios adicionales de manera pormenorizada en el Anexo Único.

Por lo antes expuesto a esa Comisión, atentamente pido se sirvan:

**PRIMERO.** Considerar los comentarios expuestos para la evaluación del anteproyecto “*Disposiciones Administrativas de Carácter General para la integración de Sistemas de Almacenamiento de Energía Eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional*”, en términos del Artículo 72 de la Ley General de Mejora Regulatoria.

**SEGUNDO.** Publicar en el expediente 65/0006/060524 correspondiente al proyecto “*Disposiciones Administrativas de Carácter General para la integración de Sistemas de Almacenamiento de Energía Eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional*” este documento que contiene los comentarios emitidos por ENGIE México.

**TERCERO.** Tener por presentados los comentarios en términos de los Artículos 70, 73 y 75 de la Ley General de Mejora Regulatoria.

**ATENTAMENTE**

**Eduardo René Narvárez Torres**

*Senior Manager de Regulación y Mercado Eléctrico*

**OFICINA CENTRAL**

Bld. M. Ávila Camacho No. 36, Piso 16, Col. Lomas de Chapultepec.  
Miguel Hidalgo. C.P. 11000. Ciudad de México, México.

Tel. +52 (55) 52.84.40.00

[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)

ENGIE México





## ANEXO ÚNICO. Comentarios

NUMERAL	TEXTO DEL ANTEPROYECTO	COMENTARIO Y PROPUESTA
<p><b>1.6, fracción III</b></p>	<p><b>Central Eléctrica intermitente:</b> Central Eléctrica con fuente de energía primaria variable e intermitente.</p>	<p>Bajo la definición actual las Centrales Fotovoltaicas estarían excluidas al no cumplir con ambas condiciones de variable e intermitente, por lo que se sugiere señalar lo siguiente:</p> <p><b>“Central Eléctrica intermitente:</b> Central Eléctrica con fuente de energía primaria intermitente.”</p>
<p><b>6.9</b></p>	<p>El SAE no Asociado requiere de un Estado de Carga (SOC) mínimo del 95%. En caso de estar en valores menores se considerará como intermitente.</p>	<p>Se debe considerar la Degradación del SAE. Sugerencia: El SAE no Asociado requiere un Estado de Carga (SOC) mínimo del 95% cuando inicie operaciones en el MEM. El CENACE evaluará la Degradación del SAE y establecerá niveles de SOC mínimo que los SAE no Asociados deberán alcanzar dependiendo del tiempo que lleven en servicio.</p>
<p><b>1.6, fracción XXI</b></p>	<p><b>SAE:</b> Sistema de Almacenamiento de Energía Eléctrica. Conjunto de componentes o equipos que permiten extraer energía eléctrica de una Red Eléctrica o fuente de generación y almacenar esta energía internamente para su posterior uso o inyección. El SAE podrá incluir el equipo de almacenamiento, equipos de control y supervisión, comunicaciones, protecciones, equipos de conversión de energía, equipos auxiliares, entre otros, según corresponda, con potencial de, entre otros, garantizar el Suministro Eléctrico cumpliendo con la Reserva de Planeación en términos del Margen de Reserva y Requisito de Potencia, reducir la intermitencia y variabilidad de Centrales Eléctricas intermitentes para aumentar la flexibilidad operacional, así como mejorar la eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, seguridad y sustentabilidad del SEN;</p>	<p>En palabras del Banco Interamericano de Desarrollo, en su publicación <i>Incorporación de almacenamiento de energía en los sistemas eléctricos: Experiencias internacionales en modelos normativos</i>, señala que “la mejor práctica regulatoria internacional del almacenamiento se basa en la neutralidad tecnológica, es decir, todas las tecnologías de almacenamiento reciben una misma consideración regulatoria. De la misma manera, el almacenamiento debe ser considerado de forma no discriminatoria frente a las tecnologías de generación y el consumo en aquellos mercados / servicios en los que participe. El enfoque regulatorio se debe centrar en satisfacer las necesidades del sistema, definiendo los requerimientos técnicos necesarios para la participación en los mercados eléctricos y la prestación de servicios complementarios. Una vez definidas las necesidades o requerimientos, la regulación no debe discriminar entre tecnologías y la decisión entre una opción y otra debe atenderse a criterios técnico-económicos”, por lo que retomando este argumento se sugiere lo siguiente:</p> <p>“SAE. Sistema de Almacenamiento de Energía Eléctrica. Conjunto de componentes o equipos que permiten extraer energía eléctrica de una Red Eléctrica o fuente de generación y almacenar esta energía internamente para su posterior uso o inyección.”</p>

### OFICINA CENTRAL

Blvd. M. Ávila Camacho No. 36, Piso 16, Col. Lomas de Chapultepec.  
Miguel Hidalgo. C.P. 11000. Ciudad de México, México.  
Tel. +52 (55) 52.84.40.00  
[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)





NUMERAL	TEXTO DEL ANTEPROYECTO	COMENTARIO Y PROPUESTA
8.1	<p>En un plazo máximo de un año, contado a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE realizará las adecuaciones en el Sistema de Atención de Solicitudes de Interconexión y Conexión (SIASIC) para la aceptación y entrega de los estudios de SAE no Asociados y determinará la forma de entrega de los resultados de los estudios eléctricos.</p>	<p>Derivado de que la operación del esquema de Abasto Aislado es similar a la del SAE no Asociado, es posible llevar a cabo los estudios de interconexión y conexión bajo esta modalidad, por lo que se brinda el tiempo suficiente para poder modificar el SIASIC y que este habilite esta opción, por lo que se sugiere lo siguiente:</p> <p>“En un plazo máximo de tres meses el CENACE, contado a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, realizará las adecuaciones en el Sistema de Atención de Solicitudes de Interconexión y Conexión (SIASIC) para la aceptación y entrega de los estudios de SAE no Asociados, bajo la figura de Abasto Aislado.”</p>
8.2	<p>En un plazo máximo de dos años, contados a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE emitirá una Guía Operativa en la que se establezca la manera en que los SAE, en sus diversas modalidades, serán representados en los modelos de optimización del Mercado de Energía de Corto Plazo. Esta Guía incluirá, al menos, la información que deben presentar los solicitantes, los tiempos de atención, los elementos que incluirá el estudio que se entregará, los cobros por los estudios, las modificaciones en SIASIC y demás información necesaria.</p>	<p>Como se pudo observar, el SAE al ser un elemento de la propia Central Eléctrica y que su trato es indistinto de esta, la información para la atención de solicitudes de Interconexión o Conexión, los plazos, costos y los modelos de optimización del Mercado de Energía de Corto Plazo, ya se encuentran habilitados.</p> <p>Por lo que se sugiere la eliminación de un periodo de espera y señalar lo siguiente:</p> <p>“En un plazo máximo de tres años, contados a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE propondrá a los Comités Consultivos de Análisis de las Reglas del Mercado las modificaciones que observe necesarias a estas para reflejar las particularidades operativas del SAE que se requieren reconocer.”</p>
8.3	<p>En un plazo máximo de un año, contado a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE realizará las modificaciones en el SIASIC para los SAE-CE que pretendan cargar su SAE desde la RNT o las RGD, para lo cual se deberá indicar en su Solicitud de Interconexión la opción de carga desde la RNT o las RGD en el sentido que el CENACE deberá realizar Estudios de Interconexión y Conexión, conforme al MIC vigente</p>	<p>Toda vez que la actuación del SAE, al momento de realizar la carga de las Redes se asemeja a la de un Centro de Carga en Abasto Aislado es posible realizar el estudio de Conexión bajo esta modalidad, por lo que se sugiere lo siguiente:</p> <p>“En un plazo máximo de tres meses, contado a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE realizará las modificaciones en el SIASIC para los SAE-CE que pretendan cargar su SAE desde la RNT o las RGD, para lo cual se deberá indicar en su Solicitud de Interconexión la opción de carga desde la RNT o las RGD en el sentido que el CENACE deberá realizar Estudios de Interconexión y Conexión, conforme a la Modalidad Individual Clasificación Abasto Aislado del MIC vigente”</p>
8.4	<p>En un plazo máximo de dos años, contados a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE presentará para autorización de la Comisión una Especificación Técnica con la metodología para el Cálculo del dimensionamiento de los SAE para Centrales Eléctricas intermitentes, la cual se aplicará en los Estudios que realiza el CENACE. Mientras tanto, el CENACE calculará el</p>	<p>Para el desarrollo de nuevos proyectos se requiere conocer la probabilidad de que los resultados sean los esperados, con lo cual se desarrollan los planes de negocio, por lo que se reitera la sugerencia del numeral 2.10.10. Asimismo, se sugiere realizar la siguiente modificación:</p> <p>“A partir del cuarto año, contando a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE presentará a la Comisión un reporte anual sobre el desempeño de los SAE,</p>

**OFICINA CENTRAL**

Blvd. M. Ávila Camacho No. 36, Piso 16, Col. Lomas de Chapultepec.  
 Miguel Hidalgo. C.P. 11000. Ciudad de México, México.  
 Tel. +52 (55) 52.84.40.00  
[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)



EMPRESA  
SOCIALMENTE  
RESPONSABLE

Workplace  
Wellness  
Council-Mexico





NUMERAL	TEXTO DEL ANTEPROYECTO	COMENTARIO Y PROPUESTA
	porcentaje de almacenamiento con las herramientas e información a su disposición.	donde podrá sugerir la revisión del porcentaje mínimo de SAE requerido para las Centrales Eléctricas Intermitentes.
8.5	En un plazo máximo de dos años, contados a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE, para las diferentes Modalidades, presentará para la autorización de la Comisión, la Especificación Técnica con la metodología para determinar los Estudios Electrotécnicos de Confiabilidad y de Suficiencia requeridos.	Ya que las pruebas para el cumplimiento de los Criterios de Confiabilidad en términos del MIC ya se encuentran cubiertos por el POC, se sugiere su eliminación. Asimismo, se observa que el concepto de "Estudios Electrotécnicos de Confiabilidad y Suficiencia" no está definido en la regulación, Bases del mercado o los Manuales del Mercado, por lo que requeriría en su caso la modificación de los instrumentos antes listados para poder referenciar su aplicación.
8.6	Para que los Servicios Conexos incluidos en el MEM de los SAE no Asociados sean reconocidos y liquidados, el CENACE, en un plazo máximo de 2 (dos) años, realizará las adecuaciones en los mecanismos y sistemas del MEM para incorporar las ofertas de estos productos conforme a lo establecido en las Bases del Mercado Eléctrico y establecerá el mecanismo de aplicación de los Servicios Conexos.	Como ya se mencionó, los Servicios Conexos ya se encuentran habilitados, quedando pendiente la implementación de dichos servicios en la Modalidad SAE no Asociado en el Software de Programación Financiera del Área Certificada del Sistema de Información de Mercado:  "En un plazo máximo de seis meses, contados a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE realizará la modificación del Sistema de Información del Mercado para poder realizar las ofertas en el Mercado de Energía de Corto Plazo, incluyendo los Servicios Conexos".
8.7	En un plazo máximo de dos años, contados a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE realizará la modificación al Procedimiento de Operación para la Declaración de Entrada en Operación Comercial de Centrales Eléctricas y Centros de Carga para determinar las pruebas necesarias para los SAE.	Los SAE al ser un elemento de la propia Central, es en su conjunto que se deben de determinar la acreditación de las pruebas, por lo que se sugiere la eliminación de la modificación solicitada al POC en el numeral 8.7., toda vez que el cumplimiento del control de frecuencia ya está listado en la versión actual de ese procedimiento
8.8.	En un plazo máximo de dos años, contados a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE determinará los mecanismos para la operación y uso de los SAE cuando se requieran cargar y descargar de la RNT o RGD para garantizar la Reserva de Planeación en términos del Margen de Reserva y Requerimiento de Potencia y no sean de uso exclusivo para compensar la variabilidad por la intermitencia en el Sistema Eléctrico Nacional.	Se sugiere su eliminación, ya que conforme a lo planteado toda Central Eléctrica con SAE y los SAE no Asociado tendrá una obligación para garantizar la Reserva de Planeación en términos del Margen de Reserva y Requerimiento de Potencia, excediendo lo dispuesto en este Anteproyecto y creando incertidumbre sobre las condiciones a observar. Asimismo, dichas condiciones implicarán un impacto en el plan de negocios de los proyectos, los cuales pueden hacerlos económicamente inviables al ser aplicadas.

**OFICINA CENTRAL**

Blvd. M. Ávila Camacho No. 36, Piso 16, Col. Lomas de Chapultepec.  
Miguel Hidalgo. C.P. 11000. Ciudad de México, México.  
Tel. +52 (55) 52.84.40.00  
[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)





NUMERAL	TEXTO DEL ANTEPROYECTO	COMENTARIO Y PROPUESTA
8.9	En un plazo máximo de dos años, contados a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE realizará las modificaciones al ACUERDO por el que se emite el Manual del Mercado para el Balance de Potencia para el manejo y consideración de los SAE.	Se sugiere la siguiente redacción, para dar viabilidad a la acreditación de la Potencia, en tanto se emite la modificación:  "En un plazo máximo de dos años, contados a partir de la entrada en vigor del presente instrumento, el CENACE realizará las modificaciones al ACUERDO por el que se emite el Manual del Mercado para el Balance de Potencia para el manejo y consideración de los SAE. Mientras no entren en vigencia estas las modificaciones, los SAE podrán acreditar la Potencia como Centrales intermitentes o como unidad de Central Eléctrica Firme conforme a lo establecido en los numerales 6.7 y 6.8.
8.10	El CENACE con el apoyo de la CRE, Transportistas, Distribuidores y Suministradores en el Programa de Redes Eléctricas Inteligentes siguiente a la entrada en vigor del presente instrumento deberán identificar, evaluar, diseñar, establecer e instrumentar estrategias, acciones y proyectos para el desarrollo e integración de tecnologías avanzadas de almacenamiento de energía eléctrica.	Para poder tener retroalimentación de los agentes privados se sugiere lo siguiente:  "El CENACE organizará grupos de trabajo con los agentes privados en el sector y el apoyo de la CRE, Transportistas, Distribuidores y Suministradores que permitan identificar, evaluar, diseñar, establecer e instrumentar estrategias, acciones y proyectos para el desarrollo e integración de tecnologías avanzadas de almacenamiento de energía eléctrica, que se propondrán en la formulación del Programa de Redes Eléctricas Inteligentes a la Secretaría de Energía, en un plazo máximo de tres años, contados a partir de la entrada en vigor del presente instrumento,"
8.11	Los SAE-GE deben cumplir las Especificaciones técnicas generales autorizadas por la Comisión Reguladora de Energía a propuesta del CENACE para el desarrollo de las Centrales Eléctricas con Capacidad Instalada Neta menor a 0.5 MW, Generación Distribuida y Generación Limpia Distribuida vigentes.	Se sugiere su eliminación toda vez que las disposiciones administrativas de carácter general, los modelos de contrato, la metodología de cálculo de contraprestación y las especificaciones técnicas generales, aplicables a las centrales eléctricas de generación distribuida y generación limpia distribuida, ya norma la instalación del almacenamiento. Asimismo, las especificaciones técnicas serían parte de una Norma Oficial Mexicana, Al ser requerimientos específicos para particulares detrás del medidor y no ser un equipo que sea parte de las Redes.

**OFICINA CENTRAL**

Bldv. M. Ávila Camacho No. 36, Piso 16, Col. Lomas de Chapultepec.  
Miguel Hidalgo. C.P. 11000. Ciudad de México, México.  
Tel. +52 (55) 52.84.40.00  
[www.engiemexico.com](http://www.engiemexico.com)

