



INFORME CONSOLIDADO DE RESPUESTAS

Informe de definición de Servicios
Complementarios


Septiembre 2025

Tabla 1. Respuestas tipo para observaciones recibidas durante el proceso de Consulta Pública

Respuesta tipo	Detalle
SOC/Programación de la Operación	Los antecedentes a considerar en las etapas de la programación de la operación se encuentran establecidos en el título 2-13 del capítulo de Programación de la Operación de la NT CyO vigente. Dado lo anterior, no es parte del alcance de la presente resolución que aprueba la modificación del Informe de Definición de SSCC, abordar esta materia.
Metodología para la prestación de SSCC a través del proceso de carga de los BESS, en adelante, “proceso de carga”	Se hace presente que, una vez finalizada la publicación de la resolución que aprueba la modificación del Informe de Definición de SSCC, la Comisión analizará el respectivo servicio complementario con el fin de evaluar una eventual actualización del informe de definición, para efectos de ajustar la metodología a las necesidades del sistema atendiendo los atributos de estas tecnologías, en consistencia de los objetivos de la normativa vigente.
Coherencia DS125	<p>La modificación incorporada en la presente Resolución se realizó conforme a las disposiciones establecidas en el Reglamento de Coordinación y Operación vigente a la fecha de publicación del presente informe.</p> <p>A partir de lo anterior, una vez publicada la nueva modificación de dicho Reglamento, la Comisión analizará las nuevas disposiciones con el fin de evaluar una eventual actualización de esta resolución.</p>

Tabla 2. Respuestas a observaciones recibidas en la consulta pública

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
1	ACERA	Comentarios Generales	<p>Se valora el esfuerzo y trabajo realizado por la Comisión Nacional de Energía (CNE) en la promoción del almacenamiento como parte integral de la prestación de Servicios Complementarios (SSCC). Estas iniciativas contribuyen al desarrollo de un sistema eléctrico más flexible y resiliente. Sin perjuicio de lo anterior, aportamos los siguientes planteamientos generales:</p> <p><u>1. Necesidad de monitoreo y evaluación de impacto</u> En caso de implementarse la modificación propuesta, es fundamental que su aplicación sea debidamente monitoreada. Esto permitirá verificar si efectivamente contribuye a mejorar la eficiencia y participación en el mercado de SSCC.</p> <p><u>2. Restricciones en las ofertas de subastas</u> Las restricciones en la emisión de ofertas de servicios complementarios de control de frecuencia —limitadas al “costo de desgaste” y sujetas a precios máximos diferenciados por tecnología (siendo los BESS y ERNC los más bajos, con valores de 2 USD/MWh)— podrían limitar la señal económica para desarrollar proyectos de almacenamiento.</p> <p><u>3. Modalidad de remuneración y señales de eficiencia</u></p>		Se acoge parcialmente	<p>En relación con el punto 1, la Comisión, de acuerdo a sus facultades, constantemente monitorea las implementaciones realizadas en las modificaciones implementadas en el informe de definición de SSCC.</p> <p>En relación al punto 2, En línea con lo señalado en el punto anterior, la comisión posterior a la publicación de la resolución que aprueba la modificación del informe de definición de SSCC, comenzará a analizar los valores máximos con el fin de entregar señales económicas eficientes.</p> <p>Respecto a los puntos 3 y 4, la Comisión realizará la revisión de estudios y análisis para la implementación de nuevos SSCC que contribuyan a la fortaleza de la red del sistema.</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>La actual modalidad de pago bajo esquema “Pay as Bid”, en lugar de un esquema “Pay as Clear”, limita los incentivos para que los servicios sean provistos por instalaciones más costo-eficientes. Esta lógica difiere del mercado spot de energía, donde la señal de precio (Costo Marginal) promueve el ingreso de unidades con menores costos variables, lo cual incentiva mayor competencia y eficiencia.</p> <p><u>4. Necesidad de adaptar los SSCC a la transición energética</u></p> <p>Es necesario evaluar la creación de nuevos Servicios Complementarios diseñados específicamente para responder a los requerimientos de flexibilidad y seguridad del sistema en un contexto de retiro progresivo de centrales a carbón. Este rediseño debiera contemplar tanto nuevas categorías de servicios como adecuaciones a la actual estructura de remuneración y participación.</p>			

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
2	ACERA	1.2 ABREVIATURAS	En la definición de Abreviaturas, se define "CACRCA". Entendemos que ésto es un error, y que debiese modificarse por "CRCA", de manera de ser consistente con la abreviatura de "Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento" que se utiliza en otros cuerpos normativos. Además se deben modificar todas sus apariciones dentro del documento.	CRCA: Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento.	No se acoge	Se refiere a la Componente de Almacenamiento de una Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento.
3	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por costo de oportunidad para un sistema de almacenamiento de energía	<p>En la ecuación de remuneración del Costo de Oportunidad se indica el "mínimo" entre la Componente 1 y Componente 2, mientras que lo correcto debería ser el "máximo", tal como se presenta en la página 14 del "Informe Regulatorio Mercado de Servicios Complementarios" publicado por la CNE en mayo 2025 (https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2025/05/Informe-regulatorio-SSCC.pdf).</p> <p>Como se espera que la diferencia entre la Componente 1 y Componente 2 sea positiva, si se mantiene la función mínimo, la fórmula seleccionará el valor menor entre un número positivo y cero, resultando siempre en cero, lo que no refleja correctamente el costo de oportunidad que se pretende remunerar.</p>	Remuneración del Costo de Oportunidad $T = \max\{\text{Componente } 1T - \text{Componente } 2T, 0\}$	Se acoge	


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
4	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por costo de oportunidad para un sistema de almacenamiento de energía	<p>En la ecuación de la Energía Disponible T, se incluye la definición de la variable "Factor de Desempeño", en donde se indica que ésta será "determinado de conformidad con la normativa vigente".</p> <p>Con la finalidad de evitar múltiples interpretaciones, se solicita especificar la referencia que corresponda, lo que entenderíamos sería lo indicado en el Título 5-4 de la Norma Técnica de Servicios Complementarios.</p> <p>Al respecto, es relevante considerar que la ecuación propuesta en el informe de definición de SSCC considera el mismo factor de desempeño para la reserva de subida y de bajada, lo que no sería consistente con lo indicado en el artículo 5-47 de la Norma Técnica de SSCC, en donde se indica que la evaluación de desempeño se debe realizar para cada SSCC, sus categorías o subcategorías. Por otra parte, es relevante considerar que el cálculo de los factores de desempeño que se definen en la Norma Técnica se realiza a partir de valores promedios, mientras que la ecuación indicada en el informe de definición de SSCC redundaría en un cálculo del factor de desempeño para cada periodo considerado en la sumatoria, lo que parece ser correcto, pero no sería consistente con lo indicado en la Norma Técnica de SSCC, respecto a usar valores promedios.</p> <p>Finalmente, estimamos relevante comentar que en la minuta "Remuneración de SSCC" que publica el</p>	Con la finalidad de evitar múltiples interpretaciones, se solicita especificar la referencia normativa que corresponda en la definición de la variable "Factor de Desempeño".	Se acoge	Se realiza la precisión de la referencia normativa

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			Coordinador en conjunto con los balances de SSCC, se utiliza la variable "factor medio de activación", no siendo claro si esta variable aplica o no al cálculo de la energía disponible.			
5	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de energía	<p>En la definición de Energía Almacenada: "corresponde a la energía total retirada para el proceso de almacenamiento en la ventana de valorización T..."</p> <p>La definición de energía almacenada contempla únicamente la energía retirada durante la ventana de valorización, por lo tanto, no considera la energía asociada a la prestación de servicios complementarios que fue reservada en la última hora de la ventana de valorización del periodo anterior. Con lo anterior, se reduce la energía disponible de la siguiente ventana de valorización, teniendo como efecto un menor reconocimiento del Costo de Oportunidad, no cumpliendo el principio de dejar indemne al titular de la unidad de participar del mercado de corto plazo o servicios complementarios.</p>	<p>Energía Almacenada: corresponde a la energía total retirada para el proceso de almacenamiento en la ventana de valorización T, <u>más la energía reservada en la última hora del periodo anterior a causa de la prestación de servicios complementarios</u>. La energía total retirada deberá considerar el Factor de Eficiencia de la instalación y la Energía Disponible deberá considerar el Factor de Eficiencia durante el proceso</p>	Se acoge parcialmente	Se ajusta la definición de Energía Disponible para incorporar un tratamiento de la energía almacenada al inicio de la ventana de valorización.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				de inyección de energía.		
6	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por costo de oportunidad para un sistema de almacenamiento de energía	La Energía Almacenada se define como la energía total retirada para el proceso de almacenamiento. Se debiese incluir la posibilidad de que el SSCC sea prestado por la componente de Almacenamiento de un CRCA, es decir, donde la Energía Almacenada no proviene únicamente de la energía retirada del sistema.	Energía Almacenada: corresponde a la energía total retirada <u>o abastecida desde la componente de generación para CRCA</u> , para el proceso de almacenamiento en la ventana de valorización T...	Se acoge	
7	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de energía	En la definición de los parámetros y variables de la ecuación de la Energía Disponible, la variable "Factor de Eficiencia" es definida, sin embargo, no se utiliza explícitamente en la ecuación de Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de Energía.	Se solicita especificar el uso que se le dará a la variable "Factor de Eficiencia" en el cálculo de la Energía Disponible.	Se acoge parcialmente	Se establece que será el Coordinador quien deberá considerar la aplicación de los respectivos factores de eficiencia para representar, según corresponda, las pérdidas durante el proceso de retiro e inyección de energía de las respectivas


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						instalaciones, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo de Programación de la Operación de la NTCyO.
8	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por costo de oportunidad para un sistema de almacenamiento de energía	En el numeral 4, de los pasos para calcular la Componente 1, se señala: "La Energía Disponible se deberá asignar secuencialmente en cada posición t" . Sin embargo, no queda claro y explícito que la Energía Disponible debe ser asignada a cada sistema de almacenamiento de forma individual, lo cual es esencial entendiendo que la lógica de la prestación de Servicios Complementarios es por unidad, siendo coherente por ejemplo, con la utilización del Factor de Desempeño.	"Para determinar la componente 1, se deberá determinar la Energía Disponible <u>T para cada sistema de almacenamiento de forma individual,</u> la cual corresponderá a la energía total destinada a la prestación de Servicios Complementarios "sc" dentro de la ventana de valorización T..."	No se acoge	No se observa necesario realizar tal precisión, pues la misma definición hace referencia a "de un SAE o una CACRCA"
9	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de energía	En el numeral 5, de los pasos para calcular la Componente 1, se señala: "En el caso de la última hora de asignación, la colocación de la energía remanente deberá realizarse de forma de maximizar su valorización en la respectiva hora" . Al respecto, no queda claro como se aplicaría la colocación de la energía remanente, ni qué se entiende por "maximizar su valorización en la respectiva hora" . Esto da lugar a interpretaciones,	Se solicita que el documento explicita de manera más clara la metodología para la colocación de la energía remanente en la última hora de asignación,	Se acoge parcialmente	Se realizan ajustes a la metodología para mejorar la comprensión.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			tales como: 1 - Que la maximización se realiza dentro de la última hora, priorizando los 15 minutos con costos marginales más altos; 2.- Que exista una contradicción conceptual al indicar maximizar en la última hora, siendo que esta hora presenta los costos marginales más bajo en el proceso de valorización.	detallando los criterios aplicados.		
10	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de energía	Se define la Componente 2 como " la remuneración de un SAE o de una CACRCA, según corresponda, en el mercado de la energía obtenida a partir de la valorización de las inyecciones, ocurridas en la operación real para la respectiva Ventana de Valorización T ". Sin embargo, la metodología no corresponde precisamente a la valorización de la inyección real, sino que de la Energía Disponible colocada de menor a mayor costo marginal. Al respecto, se solicita modificar la definición de la Componente 2, utilizando la misma estructura que se utiliza para la definición de la Componente 1.	Componente 2 T: Corresponde a la valorización <u>de la Energía Disponible</u> que refleja la remuneración de un SAE o de una CACRCA, según corresponda, en el mercado de la energía obtenida a partir de la valorización de las inyecciones, ocurridas en la operación real para la respectiva Ventana de Valorización T.	Se acoge parcialmente	Se realizan ajustes a la metodología para mejorar la comprensión.



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
11	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de energía	La metodología para determinar la Componente 2 no es clara respecto de cómo se aplica. Se solicita establecer una metodología clara y secuencial, tal como se realiza para la Componente 1. Esto para evitar interpretaciones o imprecisiones que se pueden provocar por el procedimiento contenido en un único párrafo.	<p>Para llevar a cabo la valorización de la Componente 2, el Coordinador deberá realizar lo siguiente:</p> <p>1. A partir de la colocación de las inyecciones y de la Energía Disponible de acuerdo con la metodología para la Componente 1, para cada hora se construye la Energía Total equivalente a la suma de la inyección y la Energía Disponible.</p> <p>2. A partir de la Energía Total se contabiliza la energía en orden ascendente (de menor a mayor costo marginal) hasta alcanzar la Energía Disponible.</p> <p>3. Para cada hora en que se haya</p>	Se acoge parcialmente	Se realizan ajustes a la metodología para mejorar la comprensión.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				<p>contabilizado energía de acuerdo con el punto 2, está se valorizará al costo marginal de dicha hora.</p> <p>La Componente 2 corresponderá a la sumatoria de la valorización de la energía de acuerdo con el punto 3.</p>		
12	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de energía	<p>En el penúltimo párrafo, respecto del procedimiento para el tratamiento de la reserva en la última hora de la ventana de valorización, el texto, “conforme a la expresión contenida en la presente sección, y deberá ser descontada de la contabilización efectuada a que hace referencia el párrafo anterior...”, no queda claro cómo se deberá descontar la Energía Disponible de la Componente 2.</p> <p>Entendemos que el principio que busca esta disposición es compensar al Sistema de Almacenamiento por la energía que no fue inyectada dentro de la ventana de valorización por</p>	<p>Sin perjuicio de lo expuesto en el párrafo anterior, en el caso de que la instalación preste un servicio complementario en la última hora de la Ventana de Valorización T, <u>esta energía remanente, deberá ser descontada de la contabilización del</u></p>	Se acoge parcialmente	Se realizan precisiones en el texto para mejorar su comprensión.



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			la asignación de reserva en la última hora. Se solicita modificar la redacción en línea con el principio indicado.	<u>total de energía disponible que se remunerará en la Componente 2.</u>		
13	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por costo de oportunidad para un sistema de almacenamiento de energía	Dada la metodología planteada para el cálculo del costo de oportunidad, se pueden dar casos en los cuales la valorización de la operación real más el costo de oportunidad sea superior a la operación ideal del Sistema de Almacenamiento de Energía sin prestar servicio complementario. Se sugiere aplicar un límite máximo al costo de oportunidad de la ventana de valorización para evitar una remuneración mayor a la operación ideal del Sistema de Almacenamiento de Energía sin prestar servicio complementario.	<p>Agregar último párrafo:</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el costo de oportunidad deberá ser tal que la remuneración de la operación real del Sistema de Almacenamiento de Energía más el costo de oportunidad no sea superior a la remuneración de la operación ideal sin prestar servicios complementarios.</p>	No se acoge	La observación no presenta los fundamentos que permitan justificar lo solicitado.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
14	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de energía	<p>El procedimiento de costo de oportunidad de Sistema de Almacenamiento de Energía para la prestación de servicios complementarios no contempla, en el cálculo de costo de oportunidad, los efectos sobre los retiros en las prestaciones de servicios complementarios.</p> <p>Esto tiene diversas implicancias:</p> <p>1) Producto de la prestación de un Servicio Complementario, el proceso de carga de un SAE podría verse afectado en:</p> <p>(a) La cantidad de energía retirada para el proceso de almacenamiento en la ventana de valorización T que podría ser menor a un arbitraje ideal en el mercado de energía sin prestar SSCC.</p> <p>(b) La energía podría ser retirada en horas no óptimas para un arbitraje ideal en el mercado de energía sin prestar SSCC.</p> <p>2) A diferencia de las unidades de generación, los sistemas de almacenamiento tienen la posibilidad de realizar retiros de energía del sistema. Esto permite que su contribución a los servicios de reserva de bajada no esté restringida exclusivamente a una disminución de la energía inyectada, sino que alternativamente, pueden realizar retiros de energía desde el sistema para homologar la prestación de un SSCC de reserva de bajada. En este sentido, la metodología propuesta para el cálculo de oportunidad no considera esta opción, ya que la energía disponible queda supeditada al mínimo entre la energía asignada a</p>	<p>Se solicita desarrollar una metodología complementaria, que considere el impacto en los retiros de los Sistemas de Almacenamiento de Energía en el cálculo del costo de oportunidad, de forma obtener una remuneración equivalente a una operación óptima en el mercado de energía sin prestación de Servicios Complementarios.</p> <p>En caso de no desarrollar una metodología complementaria para el proceso de carga, se identifica necesario que la presente resolución limite la prestación de servicios,</p>	No se acoge	<p>Se hace presente que, una vez finalizada la publicación de la resolución que aprueba la modificación del Informe de Definición de SSCC, la Comisión analizará el respectivo servicio complementario con el fin de evaluar una eventual actualización del informe de definición, para efectos de ajustar la metodología a las necesidades del sistema atendiendo los atributos de estas tecnologías, en consistencia de los objetivos de la normativa vigente.</p> <p>En adición a lo anterior, dadas las atribuciones del Coordinador establecidas en el Artículo 72-7° de la Ley, no es posible establecer tal limitación.</p>


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			reservas y la energía retirada para el proceso de almacenamiento en la ventana de valorización. En particular, si un sistema de almacenamiento se descarga y se adjudica un servicio de bajada (mediante retiros), vería condicionada su posibilidad de cargarse, con motivo de dejar dicha posibilidad para prestar el SSCC comprometido.	únicamente a los casos en que no se interfiere el proceso de carga óptimo del Sistema de Almacenamiento de Energía.		
15	ACERA	2.2.2.2 Remuneración por costo de oportunidad para un sistema de almacenamiento de energía	El creciente interés en los sistemas de almacenamiento y sus posibles usos para prestar servicios complementarios, ha levantado el interés para el desarrollo de proyectos que contienen sistemas de almacenamiento, tanto para proyectos conectados en transmisión, como proyectos conectados en distribución. Sin perjuicio de lo anterior, la resolución en consulta pública no contempla de forma explícita la prestación de servicios complementarios por parte de PMGDs.	De los posibles alcances de este Informe de Definición de Servicios Complementarios, se solicita aclarar las siguientes consultas: 1.- ¿Cómo se aplicaría esta metodología a los PMGDs y sistemas conectados a redes de distribución? 2.- ¿Existe algún requisito, como acreditaciones existentes o adicionales, para que estos sistemas	No se acoge	El objetivo del presente informe es definir los SSCC, sus respectivas categorías, prestaciones específicas y atributos que se deberán considerar para efectos de remunerar cada uno de los Servicios Complementarios, e indicar la naturaleza del servicio y sus efectos sistémicos o locales.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				puedan prestar servicios complementarios a la red?		
16	ACERA	Sección nueva	Las Centrales Renovables con Capacidad de Regulación (CRCR) intradiaria, poseen la capacidad de gestionar sus inyecciones al sistema, de manera similar a un Sistema de Almacenamiento de Energía. En este sentido, la metodología propuesta en la sección 2.2.2.1 del informe de definición de SSCC funciona adecuadamente para aquellas CRCR que están sujetas a un cálculo de costo de oportunidad, internalizando esta variable en sus respectivos Costos Variables. Sin embargo, en los casos donde esto no aplica, no existe una correcta valorización de este atributo. Por lo mismo se solicita establecer una metodología para determinar el Costo de Oportunidad de este tipo de centrales cuando presten un Servicio Complementario, de manera de obtener una remuneración equivalente a la que obtendrían mediante una operación ideal en el mercado de energía sin prestar el servicio complementario.	Agregar una sección a continuación de la 2.2.2.2 que aborde la remuneración por costo de oportunidad para las Centrales Renovables con Capacidad de Regulación cuyos costos variables no internalizan esta variable.	No se acoge	De acuerdo con los análisis realizados por esta Comisión, y del informe regulatorio respecto del costo de oportunidad de los sistemas de almacenamiento, se concluye que "la regulación actual, al no establecer una metodología ni en régimen de competencia ni en ausencia de ella, podría estar desincentivando la participación de este tipo de tecnologías en el mercado de SSCC, debido al riesgo de percibir una remuneración menor a la que se podría obtener en el mercado de la energía." De lo anterior, es posible indicar que la metodología presenta una propuesta que busca incentivar la participación de los BESS en




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						<p>la prestación de SSCC, reconociendo los costos asociados a su prestación.</p> <p>En este contexto, la consulta pública consideró como metodología aplicable a las CRCR la establecida en la sección 2.2.2.1. En virtud de lo anterior, en futuros procesos esta Comisión podrá evaluar la pertinencia de realizar ajustes a la metodología que actualmente remunera a estas tecnologías.</p>

17	Coordinador Eléctrico Nacional	GENERAL	<p>Se observa lo siguiente:</p> <p>La propuesta actual podría distorsionar los incentivos entregados a los medios de almacenamiento, ya que, si bien fomentan la disponibilidad de las baterías en SSCC, al tener asegurado un “arbitraje perfecto”, incluso podrían llegar a ofertar 0 para ser adjudicados en CTF, y declarar limitaciones para la prestación de otros servicios, lo que distorsionaría los resultados de la co-optimización respecto del equilibrio óptimo. Asimismo, existiría discriminación arbitraria respecto de otras tecnologías, ya que se trataría de un costo de oportunidad ad-hoc que entrega previsión perfecta.</p>	<p>a. Se sugiere mantener consistencia metodológica con el Estudio de Costos del Coordinador en cuanto al cálculo de los Costos de Oportunidad de las reservas operacionales para SSCC.</p> <p>b. De no adoptar la recomendación antes señalada, se recomienda permitir que los agentes puedan enviar su propio ranking de costos marginales, en vez de utilizar un ranking óptimo con previsión perfecta para la valorización. Dicho perfil sería utilizado con la misma metodología actual de la CNE, solo que el ranking asociado podría ser diferente.</p> <p>De mantenerse la propuesta original, o adoptar la</p>	Se acoge parcialmente	<p>El objetivo de la modificación no es discriminar arbitrariamente tecnologías, sino habilitar la participación del almacenamiento en la prestación del SSCC. Lo que se busca es garantizar un marco regulatorio que promueva la igualdad de oportunidades entre los distintos actores del mercado, evitando tanto la entrega de ventajas injustificadas a una tecnología específica como la generación de barreras que restrinjan la participación de otras.</p> <p>En ese contexto, la metodología presenta una propuesta que busca incentivar la participación de los BESS con el objeto de promover la competencia y aumentar la participación de tecnologías eficientes en el mercado de SSCC, reconociendo sus atributos y su regulación aplicable.</p> <p>Respecto de a. y b. los análisis realizados por esta Comisión, y del informe regulatorio respecto del costo de oportunidad de los sistemas</p>
----	--------------------------------	---------	--	---	-----------------------	--




				<p>propuesta alternativa del literal b, se propone condicionar la aplicación de la metodología de cálculo de costos de oportunidad para medios de generación con capacidad de almacenamiento a la recepción de ofertas para todos los servicios de control de frecuencia, junto a su disponibilidad efectiva para la prestación de estos. De no suceder aquello, ya sea por la existencia de limitaciones, por la no presentación de ofertas o por indisponibilidad del recurso en la operación en tiempo real, se aplicaría la metodología contenida en el estudio de costos para la valorización de todos los servicios.</p>	<p>de almacenamiento, se concluye que "la regulación actual, al no establecer una metodología ni en régimen de competencia ni en ausencia de ella, podría estar desincentivando la participación de este tipo de tecnologías en el mercado de SSCC, debido al riesgo de percibir una remuneración menor a la que se podría obtener en el mercado de la energía."</p> <p>En ese contexto, la metodología presenta una propuesta que busca incentivar la participación de los BESS en la prestación de SSCC, reconociendo los costos asociados a su prestación.</p> <p>Respecto de lo solicitado en el tercer párrafo, se acoge parcialmente, en el sentido de que se condiciona la aplicación de esta metodología a la presentación de ofertas a los servicios de subcategorías de subida. Lo anterior, considerando que las ofertas son realizadas por la</p>
--	--	--	--	--	---



				<p>Por último, se estima necesario modificar la determinación de valores máximos, estableciendo un valor diferenciado por SSCC que posea la siguiente relación:</p> <p>VMax_CPF > VMax_CSF > VMax_CTF. Ello, con tal de fomentar la disponibilidad de recursos en los servicios que significarían un mayor beneficio para el sistema. Esto les permitiría internalizar las diferencias de costos directos efectivas entre servicios, con motivo de la varianza en frecuencia e intensidad de uso y otros factores.</p>		<p>totalidad de la potencia disponible para participar.</p> <p>Respecto del cuarto párrafo, en el contexto de sus facultades establecidas en el artículo 72-7° de la Ley, la Comisión evaluará iniciar una revisión de los valores máximos y los comunicará conforme a la normativa vigente.</p>
--	--	--	--	--	--	--


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
18	Coordinador Eléctrico Nacional	2.2.2.2 REMUNERACIÓN POR COSTO DE OPORTUNIDAD PARA UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	<p>El primer párrafo indica lo siguiente: "El Costo de Oportunidad generado por la prestación de un Servicio Complementario de un Sistema de Almacenamiento de Energía o de la Componente de Almacenamiento de una Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento en la operación en tiempo real, corresponderá a los costos incurridos o pérdida de oportunidad de la venta de energía en el mercado de corto plazo, ocasionados por la prestación de un Servicio Complementario".</p> <p>No queda claro si esta remuneración aplica a cualquier tipo de central con capacidad de almacenamiento o solo a aquellas donde sea posible identificar que la prestación efectiva del servicio complementario fue realizada por el sistema de almacenamiento.</p>	El Costo de Oportunidad generado por la prestación de un Servicio Complementario por un Sistema de Almacenamiento de Energía o de la Componente de Almacenamiento de una Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento en la operación en tiempo real, corresponderá a los costos incurridos o pérdida de oportunidad de la venta de energía en el mercado de corto plazo, ocasionados por la prestación de un Servicio Complementario. Esta remuneración aplicará solo en los casos donde se pueda identificar y cuantificar el	No se acoge	<p>El costo de oportunidad se entiende como parte íntegra de la oferta presentada conforme a lo señalado en el inciso quinto de la sección 2.2.1: "Dicho valor adjudicado será la suma de los siguientes elementos...". Entre las componentes se encuentra el Costo de Oportunidad Real.</p> <p>Por otro lado, el artículo 56 del Reglamento de SSCC señala que artículo 56.- La valorización y remuneración de los Servicios Complementarios que sean licitados o subastados por el Coordinador, corresponderá al valor adjudicado en la respectiva licitación o subasta..."</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				servicio complementario prestado por el sistema de almacenamiento.		
19	Coordinador Eléctrico Nacional	2.2.2.2 REMUNERACIÓN POR COSTO DE OPORTUNIDAD PARA UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	<p>Ventana de Valorización:</p> <p>Se define: "T: corresponde a una ventana de valorización que inicia a las 8:00 horas de cada día y finaliza a las 7:59 del día siguiente, que conforma el periodo de facturación considerado en la valorización de las transferencias económicas para el mercado de corto plazo".</p> <p>Se solicita flexibilizar el inicio de la ventana de valorización, quedando definida por el Coordinador, de forma de recoger los distintos posibles casos que se den a futuro cuando la capacidad instalada de BESS en el sistema sea mayor a la actual. Por ejemplo, se podría definir una ventana de valorización por zona geográfica, por estación del año, entre otros criterios. Se propone una ventana de 24 horas, con flexibilidad en la hora de inicio.</p>	<p>Modificar la definición de "T" por:</p> <p>T: corresponde a una ventana de valorización de 24 horas, cuyo inicio es definido por el Coordinador y que conforma el periodo de facturación considerado en la valorización de las transferencias económicas para el mercado de corto plazo.</p>	Se acoge parcialmente	Se precisa que será el Coordinador quien definirá el inicio de la ventana. No obstante, se añade que esta deberá ser la misma para todas las instalaciones y podrá ser modificada mensualmente de manera justificada.



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
20	Coordinador Eléctrico Nacional	2.2.2.2 REMUNERACIÓN POR COSTO DE OPORTUNIDAD PARA UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	<p>Granularidad del cálculo de la Energía Disponible:</p> <p>La Energía Disponible se define como: "la energía total destinada a la prestación de Servicios Complementarios "sc" dentro de la ventana de valorización T".</p> <p>La fórmula para determinarla considera utilizar los periodos "h" que deben ser los mismos que los utilizados para la determinación de las transferencias de económicas y los costos marginales. Sin embargo, la fórmula de la Energía disponible no contiene variables relacionadas con las transferencias económicas ni con los costos marginales, sino con variables provenientes de la operación en tiempo real, la cual tiene una granularidad distinta.</p>	<p>Modificar la definición de "h" por:</p> <p>h: periodo de tiempo con la misma granularidad utilizada para llevar a cabo la programación de la operación.</p>	No se acoge	Las variables que considera la energía disponible no son determinadas en la programación de la operación, sino que a partir de la operación real. En ese sentido, la granularidad más adecuada corresponde a la de las transferencias económicas.


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
21	Coordinador Eléctrico Nacional	3.2.3.3 SERVICIO DE PLAN DE DEFENSA CONTRA CONTINGENCIAS	<p>La definición del Servicio de PDC se restringe a: "Corresponde al conjunto de acciones automáticas de control correctivo, debidamente coordinadas, que están destinadas a evitar un apagón total o parcial del sistema eléctrico ante la ocurrencia de una contingencia extrema o crítica según corresponda."</p> <p>Sin embargo, el Art 3-45 de la NT de SSCC establece que: "El Plan de Defensa contra Contingencias definido en el Estudio comprenderá un esquema automático de utilización de Recursos Generales y Adicionales de Control de Contingencias, el cual, ante la detección de Contingencias Críticas y Contingencias Extremas, produzca el desmembramiento o desconexión controlada de algunos elementos del SEN, tal que, permita mantener la estabilidad de éste o de las islas eléctricas originadas por la propia contingencia o de islas eléctricas inducidas, con el objeto de evitar un apagón parcial o total".</p> <p>Por lo tanto, se sugiere modificar la definición del Servicio de PDC, para que quede claro que tiene la posibilidad de utilizar los Recursos Generales y Adicionales de Control de Contingencias. Cabe destacar que el PDC corresponde a una categoría del SSCC de Control de Contingencias.</p>	<p>Modificar definición de PDC por:</p> <p>a. Definición de Plan de Defensa Contra Contingencias Corresponde al conjunto de acciones automáticas de control correctivo, debidamente coordinadas, que están destinadas a evitar un apagón total o parcial del sistema eléctrico ante la ocurrencia de una contingencia extrema o crítica según corresponda y que comprende la utilización de Recursos Generales y Adicionales de Control de Contingencias definidos en la NTSyCS.</p> <p>Esta categoría de servicio considera</p>	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente modificación de la resolución.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				las subcategorías de Plan de Defensa Contra Contingencias Extremas (PDCE) y de Plan de Defensa Contra Contingencias Críticas (PDCC). La primera tiene por objetivo evitar un apagón total y la segunda un apagón parcial. La naturaleza de la prestación del servicio de PDCE se considera sistémica, mientras que en el caso del PDCC su naturaleza se considera local.		
22	ENGIE	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de energía.	La fórmula de Remuneración del Costo de Oportunidad indica que corresponde al mínimo entre i) componente 1 - Componente 2 y ii) 0. La fórmula debe ser el máximo entre i) y ii). Se solicita modificar fórmula reemplazando "min" por "max".		Se acoge	

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
23	ENGIE	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de energía.	Para la determinación de la Componente 1, en el número 5 se señala que en el caso de la última hora de asignación, la colocación de la energía remanente deberá realizarse de forma de maximizar su valorización en la respectiva hora. Al respecto. Se solicita explicitar como se colocará la energía para cumplir con "maximizar su valorización en la respectiva hora" a modo de evitar interpretaciones.		Se acoge parcialmente	Se realizan ajustes para mejorar la comprensión de la metodología.
24	ENGIE	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de energía.	Se define Componente 2 como la remuneración de un SAE o de una CACRCA, según corresponda, en el mercado de la energía obtenida a partir de la valorización de las inyecciones, ocurridas en la operación real para la respectiva Ventana de Valorización. Sin embargo, la metodología no corresponde precisamente a la valorización de la inyección real, sino que de la Energía Disponible colocada de menor a mayor CMg. Se solicita mejorar la definición en la misma línea de la definición de la Componente 1: "Corresponde a la valorización de la Energía Disponible que refleja..."	Componente 2: Corresponde a la valorización de la Energía Disponible que refleja la remuneración de un SAE o de una CACRCA, según corresponda, en el mercado de la energía obtenida a partir de la valorización de las inyecciones, ocurridas en la operación real para la respectiva Ventana de Valorización.	Se acoge parcialmente	Se modifica la definición de la Componente 2 para mejorar su comprensión.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
25	ENGIE	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de energía.	<p>Se sugiere mejorar la redacción de la metodología para determinar la Componente 2, estableciendo una metodología secuencial, tal como se realiza para la Componente 1, como por ejemplo.</p> <p>1. A partir de la colocación de las inyecciones y de la Energía Disponible de acuerdo a la metodología para la Componente 1, para cada hora se construye la Energía Total equivalente a la suma de la inyección y la Energía Disponible.</p> <p>2. A partir de la Energía Total se contabiliza la energía en orden ascendente (de menor a mayor CMg) hasta alcanzar la Energía Disponible.</p> <p>3. Para cada hora en que se haya contabilizado energía de acuerdo al punto 2, está se valorizará al CMg de dicha hora.</p> <p>La Componente 2 corresponderá a la sumatoria de la valorización de la energía de acuerdo al punto 3.</p>		Se acoge parcialmente	Se realizan ajustes a la metodología para mejorar su comprensión.
26	ENGIE	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de energía.	Si bien la metodología para determinar el Costo de Oportunidad de un Sistema de Almacenamiento está construida para aplicar solo para la inyección del BESS (descarga), en la medida que el BESS preste SSCC en las horas de carga, se podría afectar la carga eficiente el BESS e inclusive que este no se cargue completamente durante el ciclo. Al respecto, se solicita que la metodología vele por no afectar la carga eficiente del BESS o de lo contrario el Costo de Oportunidad debiera también cubrir esos casos.		No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
27	Generadoras de Chile	General	<p>Coherencia con modificación al Reglamento de la Coordinación y Operación del SEN (DS 125)</p> <p>Para avanzar hacia un marco regulatorio que promueva la participación y la eficiencia del mercado, es fundamental que el informe de definición de servicios complementarios mantenga coherencia regulatoria con la propuesta de modificación al reglamento DS 125 resultante, actualmente en elaboración. Esto implica alinear conceptos y definiciones, tales como: Costo de Producción, Instalaciones con Capacidad de Almacenamiento y Componente de Almacenamiento de una Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento, como también es necesario alinear criterios metodológicos, principalmente relacionados a la estimación del costo de oportunidad.</p>		No se acoge	Se solicita revisar respuesta tipo "Coherencia DS125."



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
28	Generadoras de Chile	General	<p>Necesidad de incorporar reglas de desempate (en línea con modificación al DS 125)</p> <p>En los procesos de asignación de energía y servicios complementarios pueden presentarse situaciones de empate, en las que existen múltiples soluciones técnicamente viables que cumplen con las restricciones del sistema y tienen una valoración económica equivalente. La ausencia de criterios claros para resolver estos empates puede dar lugar a resultados arbitrarios o inconsistencias en la remuneración de los recursos, afectando especialmente a tecnologías como los sistemas de almacenamiento, donde pequeñas diferencias en la asignación pueden traducirse en impactos económicos relevantes.</p> <p>Por ello, se considera importante que se incorporen reglas de desempate, en línea con la modificación al reglamento DS 125, y criterios de trazabilidad en la asignación de servicios y colocación de energía. Esto permitiría reforzar la transparencia del proceso y entregar mayor certeza a los participantes del mercado respecto del resultado de la programación. Asimismo, la incorporación de indicadores que permitan identificar soluciones degeneradas facilitaría el monitoreo y análisis posterior de las decisiones adoptadas por el modelo.</p>		No se acoge	Se solicita revisar respuesta tipo "Coherencia DS125".

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
29	Generadoras de Chile	General	<p>Incentivo de participación en el Mercado de Servicios Complementarios</p> <p>Si bien se valora el esfuerzo por actualizar el marco regulatorio de los Servicios Complementarios, el enfoque propuesto en el informe preliminar no sería suficiente para entregar señales económicas que incentiven una participación activa de los agentes. La mantención de esquemas de remuneración desvinculados del valor marginal del servicio (mantener esquema pay-as-bid) limita la entrada de nuevas tecnologías y restringe el desarrollo de un mercado más eficiente y competitivo.</p> <p>Para avanzar en esta dirección, se considera necesario transitar hacia mecanismos de liquidación tipo pay-as-clear. Esto permitiría una mejor asignación de recursos, una valorización más eficiente de los servicios y una mayor participación de tecnologías flexibles, en línea con los requerimientos actuales del sistema eléctrico.</p>		No se acoge	<p>Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente modificación del Informe de Definición de SSCC.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, la Comisión se encuentra constantemente evaluando mejoras al mercado de SSCC.</p>
30	Generadoras de Chile	General	<p>Neutralidad tecnológica</p> <p>Es fundamental que el diseño del mercado de Servicios Complementarios se base en principios de neutralidad tecnológica. Los mecanismos de remuneración y participación deben enfocarse en los atributos que requiere el sistema eléctrico, solo distinguiendo por tipo de tecnología en la medida que sea estrictamente necesario. Esto permite una asignación eficiente de recursos, promueve la</p>		No se acoge	<p>El objetivo de la modificación no es discriminar ni favorecer a una tecnología en particular, sino habilitar la participación del almacenamiento puro en la prestación del SSCC en condiciones de igualdad. Lo que se busca es garantizar un marco regulatorio que</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			competencia y habilita la incorporación de soluciones diversas que respondan a los requerimientos del sistema.			promueva la igualdad de oportunidades entre los distintos actores del mercado, evitando tanto la entrega de ventajas injustificadas a una tecnología específica como la generación de barreras que restrinjan la participación de otras.
31	Generadoras de Chile	General	<p>Evaluar la definición de nuevos servicios complementarios que garanticen la seguridad operacional</p> <p>La creciente penetración de generación renovable variable y la menor disponibilidad de recursos sincrónicos han aumentado significativamente las exigencias dinámicas sobre el sistema eléctrico en un tiempo acotado. En este contexto, y considerando la modificación de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Suministro que incorporaría normativamente aspectos relacionados con elementos que contribuyen a la fortaleza de red, se considera necesario avanzar en la identificación, evaluación y definición de nuevos servicios complementarios, tales como la respuesta inercial, el control de rampas y el control rápido de frecuencia. La definición de nuevos servicios permitiría enfrentar de forma más eficiente y anticipada las exigencias del sistema, cuyo diagnóstico debe venir respaldado por análisis técnicos robustos en dicha materia.</p>		No se acoge	<p>Lo solicitado escapa del alcance de la propuesta de modificación del Informe de definición de SSCC presentada a consulta pública.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, la Comisión realizará la revisión de estudios y análisis para la implementación de nuevos SSCC que contribuyan a la fortaleza de la red del sistema.</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
32	Generadoras de Chile	General	<p>Se requiere revisar escenarios que alterarían el proceso de carga óptimo del BESS</p> <p>Si bien el informe avanza en una metodología para valorizar los servicios efectivamente prestados por sistemas de almacenamiento, no abordaría de forma suficiente los escenarios asociados a su operación de carga, particularmente cuando esta se ve condicionada por la adjudicación de servicios como la reserva de bajada, ya que no contempla una referencia contrafactual que permita comparar la operación real con el proceso de carga que habría tenido lugar en ausencia de prestación del servicio. En consecuencia, no es posible estimar con precisión el costo de oportunidad involucrado ni valorar correctamente la afectación económica que puede sufrir el activo.</p> <p>En caso de no poder desarrollar una metodología complementaria para el proceso de carga, se identifica necesario que la presente resolución limite la prestación de servicios de bajada, únicamente a los casos en que la BESS de manera natural por arbitraje posea la capacidad de retirar energía sin alterar la operación real del activo para disponibilizar tal reserva.</p>		No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
33	Generadoras de Chile	General	<p>Consideración de la incertidumbre del estado de carga (SOC) BESS</p> <p>La metodología no tendría en cuenta la incertidumbre del estado de carga (SOC) de los BESS, que varía -generalmente- aproximadamente entre 5 %- 15%. En particular no se abordaría cómo será considerada a nivel de asignación de reservas operativas durante el programa o a nivel de factores de disponibilidad o penalizaciones de pagos. Se solicita por favor aclarar como se considerará esa incertidumbre.</p>		No se acoge	Se solicita revisar respuesta tipo "SOC/Programación de la Operación"
34	Generadoras de Chile	2.2.2 METODOLOGÍA DE COSTOS ASOCIADOS A COMPONENTES DE REMUNERACIÓN	<p>Incompatibilidad en escenario de más de un ciclaje en ventana de valorización</p> <p>La metodología propuesta estaría diseñada solamente para sistemas de almacenamiento que realizan un solo ciclo en la ventana de valorización. En caso de aplicar la misma metodología en un caso donde se cicle 2 veces dentro de la ventana de valorización, se puede ver afectado el orden de distribución de la Energía Disponible de la componente 2, según la contabilización de inyecciones y energía disponible asignada de la componente 1. De esta forma, se podría otorgar remuneraciones no óptimas. En este sentido, se sugiere poder revisar la ventana de valorización establecida, en los casos justificados, en caso que los activos ciclan más de una vez al día de forma natural para su arbitraje.</p>		No se acoge	La metodología propuesta permite remunerar el costo de oportunidad dentro de una ventana de valorización, siendo indiferente del número de ciclos que puedan producirse en un mismo día.


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
35	Generadoras de Chile	2.2.2 METODOLOGÍA DE COSTOS ASOCIADOS A COMPONENTE S DE REMUNERACIÓN	<p>Revisión de fórmula de remuneración del costo de oportunidad</p> <p>La fórmula de Remuneración del Costo de Oportunidad indica que corresponde al mínimo entre i) componente 1 - Componente 2 y ii) 0. Se solicita reemplazar min por máx en la fórmula de remuneración del costo de oportunidad. Además se pide clarificar aspectos como la colocación de la energía remanente en la última hora de asignación y una mejor definición de los elementos de la Componente 2, con una metodología clara y secuencial.</p>		Se acoge parcialmente	Se acoge la observación en el sentido de que se cambia "min" por "max". Con respecto a lo siguiente, se acoge parcialmente en el sentido de que se realizan ajustes para mejorar la presentación de la metodología.
36	Generadoras de Chile	2.2.2 METODOLOGÍA DE COSTOS ASOCIADOS A COMPONENTE S DE REMUNERACIÓN	<p>Granularidad horaria</p> <p>Con la metodología actual, la curva descendente de costos marginales reales se construyen a partir del promedio horario, lo que genera una inconsistencia con la resolución temporal del mercado de energía que opera en intervalos quince-minutales. Por lo tanto, se solicita ajustar la metodología para que la curva se construya con resolución quince-minutal, para que refleje de mejor manera el costo de oportunidad y las condiciones reales.</p>		No se acoge	<p>El numeral 2, establece que "En base a las horas de la curva descendente, se deberá realizar la apertura de dichas horas considerando la misma granularidad utilizada para llevar a cabo la valorización de las transferencias económicas en el mercado de corto plazo."</p> <p>Conforme a lo expuesto, la curva descendente es consistente con la resolución en el mercado de la energía.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
37	Generadoras de Chile	2.2.2 METODOLOGÍA DE COSTOS ASOCIADOS A COMPONENTES DE REMUNERACIÓN	Fórmulas de Componente 1 y Componente 2 Si bien la metodología de cálculo de la Componente 1 y 2 está descrita textualmente, se valoraría incorporar una expresión matemática que las defina para una mayor comprensión.		Se acoge parcialmente	Se ajusta la explicación de ambas componentes para mejorar su comprensión. No obstante, no se estima necesario introducir nuevas expresiones.
38	ASCESOL AG	Capítulo 2.1, párr. 10 (p. 10)	El informe permite participación de “instalaciones que cumplan exigencias normativas”, pero no aclara si esto incluye almacenamiento en redes de distribución (MT/BT).	Agregar al final del párrafo: “Se considerará también como instalación habilitada para la prestación de SSCC a los sistemas de almacenamiento de energía conectados a redes de distribución, siempre que cumplan los requisitos técnicos definidos por el Coordinador.”	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.
39	ASCESOL AG	Capítulo 2.1, párr. 4 (p. 9)	El informe no articula las exigencias del DS 125 sobre monitoreo y control para recursos en distribución, lo cual impide claridad sobre habilitación de proyectos tipo BESS.	Incluir en el mismo párrafo: “En el caso de instalaciones conectadas a redes de distribución, se requerirá el cumplimiento de las	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				exigencias establecidas en los artículos 62 y siguientes del D.S. N°125, relativas a monitoreo, control y comunicación con el Coordinador.”		
40	ASCESOL AG	Capítulo 2.1, párr. 3 (p. 9)	Se menciona que el Coordinador podrá definir zonas y calificar los SSCC como locales o sistémicos, pero no se especifica cuáles servicios podrían ser “locales” y prestables desde distribución.	Incorporar: “En los servicios calificados como de carácter local, se deberá considerar la posible participación de recursos distribuidos, como almacenamiento en MT/BT, para prestaciones tales como control de tensión, regulación de rampas y respuesta rápida local.”	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la modificación del informe sujeto a consulta pública.
41	ASCESOL AG	Capítulo 2.1, párr. 12 (p. 10) y 3.2.3.1 (p. 34)	Aunque se permite participación de consumidores agrupados por terceros, no se definen requisitos para agregadores ni su interacción con el Coordinador.	Añadir en 2.1: “Los terceros que actúen como agregadores deberán cumplir con los requisitos de habilitación técnica, representación	No se acoge	Lo solicitado no forma parte del alcance de la presente modificación.


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				contractual y trazabilidad definidos por el Coordinador en las bases de licitación o instrucción directa.”		
42	ASCESOL AG	Capítulo 2.2.2.2 (p. 17–19)	Se incluye metodología de valorización de costos de oportunidad para SAE y CACRCA, pero no se aclara si aplica a recursos en distribución ni si se considera su carácter dual (carga-generación).	Incorporar al final: “Para los sistemas de almacenamiento en distribución, se deberá considerar la valorización tanto en su rol como carga como en su rol como generador, valorando explícitamente su aporte a la flexibilidad local del sistema.”	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.
43	ASCESOL AG	Capítulo 2.2.1 (p. 11–14)	No se explicitan los tipos de servicios esperados para BESS ni se da visibilidad futura a ingresos que respalden inversiones en almacenamiento.	Agregar: “El Coordinador deberá indicar en el Informe SSCC los servicios en los que se prevé la participación de sistemas de almacenamiento, detallando atributos requeridos como duración, capacidad	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				de respuesta o localización, con el fin de otorgar señales claras al desarrollo de este tipo de proyectos.”		
44	ASCESOL AG	General	El informe omite referencias específicas a las instalaciones híbridas de generación + almacenamiento (por ejemplo, proyectos solares FV + BESS), las cuales representan una porción creciente del pipeline nacional y tienen condiciones operativas y restricciones particulares.	Incluir una sección o anexo que identifique y considere explícitamente a este tipo de instalaciones, definiendo criterios para separar la energía destinada a SSCC de aquella correspondiente al perfil normal de operación, y armonizando con el artículo 83 del DS 125.	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.
45	ASCESOL AG	General	La metodología propuesta no hace referencia a las nuevas exigencias contenidas en el DS 125/2024, especialmente aquellas relacionadas con la operación y control de instalaciones con almacenamiento, las reglas de monitoreo y las obligaciones de desempeño mínimo.	Integrar una sección específica de coherencia regulatoria, estableciendo el vínculo entre el presente informe, el Reglamento DS 125,	No se acoge	Se solicita revisar respuesta tipo "Coherencia DS125."




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				la Norma Técnica de SSCC y los estándares operativos del Coordinador. Evitar inconsistencias normativas que puedan impedir la implementación fluida de los servicios desde SAE.		
46	ASCESOL AG	General	El informe no establece métricas o KPI específicos para evaluar si la nueva metodología efectivamente facilita la participación de SAE y reduce sobrecostos sistémicos.	Incluir en el informe final un conjunto de indicadores de evaluación (participación por tecnología en SSCC, sobrecostos evitados, ingresos promedio por CO, etc.), junto con un calendario de seguimiento público al primer año de implementación.	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
47	ASCESOL AG	Informe Regulatorio de Servicios Complementarios	el informe no establece con claridad si dicha metodología será obligatoria en todos los esquemas de materialización (subastas, licitaciones e instrucción directa), ni qué ocurrirá en caso de modificaciones futuras por parte del Coordinador.	establecer en la Resolución de Definición de SSCC un mandato explícito al Coordinador para aplicar esta metodología en todos los casos en que participe un sistema de almacenamiento, sea este adjudicado o instruido, garantizando consistencia normativa y mínima discrecionalidad operativa.	No se acoge	<p>En el párrafo quinto de la sección 2.2.1 se señala "Conforme lo indicado anteriormente, cuando la materialización del respectivo Servicio Complementario se efectúe mediante una subasta, el servicio se remunerará según el valor adjudicado en la misma, de conformidad a las condiciones fijadas por el Coordinador al efecto, de acuerdo con el Artículo 2-16 de la NT de SSCC, y que permitan la operación más económica del sistema eléctrico, de acuerdo con el proceso de optimización conjunta del nivel de colocación de energía para abastecer la demanda y las reservas operacionales. Dicho valor adjudicado será la suma de los siguientes elementos"</p> <p>En la misma sección se señala que: "Cuando el mecanismo de materialización de los Servicios Complementarios corresponda a la instrucción</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						<p>del Coordinador de prestación y/o instalación directa y obligatoria, éste se remunerará según se trate de servicios en los que no existen condiciones de competencia o de servicios cuyas subastas o licitaciones fueron total o parcialmente declaradas desiertas. Tratándose del primer caso, el respectivo servicio se remunerará conforme a lo establecido en el Estudio de Costos, tratándose del segundo caso, el respectivo servicio se remunerará según los valores máximos o sus mecanismos de valorización fijados por la Comisión previo a las subastas o licitaciones, o en ocasión a la declaración de desierta que realice el Coordinador, los cuales podrán someterse al dictamen del Panel de Expertos dentro de los diez días siguientes a dicha declaración."</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
48	ASCESOL AG		El informe reconoce la expansión proyectada de proyectos de almacenamiento, pero no se vincula esta tendencia con la necesidad de brindar señales claras y tempranas que permitan tomar decisiones de inversión durante el diseño y construcción. La ausencia de metodologías consolidadas en normas técnicas o reglamentos impide que los titulares de proyectos modelen con precisión sus flujos de ingreso futuros.	Incorporar una estimación base de ingresos por SSCC que pueda ser publicada periódicamente por el Coordinador o la Comisión en base a perfiles tipo, o establecer un esquema de pagos mínimos garantizados por disponibilidad, especialmente en contextos de transición tecnológica como el actual. Alternativamente, permitir a los oferentes incluir en sus propuestas una componente de recuperación de costo fijo asociada a la disponibilidad del activo.	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
49	ASCESOL AG		El informe propone una metodología nueva que, aunque alineada conceptualmente con el DS 125, no deja claro cómo se articulará con las exigencias operativas allí dispuestas, especialmente respecto al control horario de inyecciones, reportes de desempeño, o la compatibilidad con plataformas de monitoreo de instalaciones coordinadas.	Incluir en el informe un anexo o referencia explícita a las disposiciones del DS 125 y asegurar su armonización. Proponer, además, un proceso participativo para el desarrollo de guías operativas conjuntas CNE–Coordinador–SEC, especialmente para instalaciones híbridas y almacenamiento en media tensión.	No se acoge	Las modificaciones de la presente resolución se realizan en base al reglamento vigente.


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
50	GM Holdings	2.2.2.2 REMUNERACIÓN POR COSTO DE OPORTUNIDAD PARA UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	Si bien se valora la iniciativa por actualizar el marco regulatorio con especial foco para sistemas de almacenamiento, el enfoque propuesto no entrega incentivos reales que motiven una participación activa de la tecnología mencionada, sólo cubre los costos no remunerados. Si bien lo anterior requiere una modificación más profunda, se levanta el punto para su reflexión y consideración.	-	No se acoge	<p>De acuerdo con los análisis realizados por esta Comisión, y del informe regulatorio respecto del costo de oportunidad de los sistemas de almacenamiento, se concluye que "la regulación actual, al no establecer una metodología ni en régimen de competencia ni en ausencia de ella, podría estar desincentivando la participación de este tipo de tecnologías en el mercado de SSCC, debido al riesgo de percibir una remuneración menor a la que se podría obtener en el mercado de la energía."</p> <p>En ese contexto, la metodología propuesta presenta una propuesta que busca incentivar la participación de los BESS en la prestación de SSCC, reconociendo los costos asociados a su prestación.</p> <p>Por lo anterior, la presente metodología viene a entregar una señal a los sistemas de</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						<p>almacenamiento con el objeto de aumentar la competencia en dicho mercado.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, en el contexto de sus funciones, la Comisión se encuentra en constante revisión de los mecanismos de remuneración del mercado de SSCC, con el objetivo de promover un desarrollo eficiente del sector eléctrico.</p>
51	GM Holdings	2.2.2.2 REMUNERACIÓN POR COSTO DE OPORTUNIDAD PARA UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	Considerando que está en curso un proceso de modificación al Reglamento de Coordinación y Operación (DS 125), es importante que se mantenga una coherencia regulatoria, alineando conceptos y definiciones, como por ejemplo costo de producción, instalaciones con capacidad de almacenamiento y componente de almacenamiento de una central renovable con capacidad de almacenamiento, como también es necesario alinear criterios metodológicos relacionados a la estimación del costo de oportunidad.	-	No se acoge	Se solicita revisar respuesta tipo "Coherencia DS125."

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
52	GM Holdings	2.2.2.2 REMUNERACIÓN POR COSTO DE OPORTUNIDAD PARA UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	A partir de la metodología propuesta, se desprende que dicho procedimiento se sustenta en que la componente de almacenamiento o sistema de almacenamiento realiza un solo ciclo. Luego, si se aplica la misma metodología para un caso donde el almacenamiento cicle 2 veces dentro de la ventana de valorización, pudiese verse afectado el orden en que se distribuye la Energía Disponible T para la componente 2 según la contabilización de inyecciones y energía disponible asignada de la componente 1. De esta forma, se podría otorgar remuneraciones no óptimas, lo que no entrega una señal económica eficiente en un escenario que se espera una alta masificación de este tipo de tecnologías.	Se solicita la revisión de la metodología, considerando la posibilidad que la componente de almacenamiento o sistema de almacenamiento cicle más de 1 vez.	No se acoge	La metodología propuesta permite remunerar el costo de oportunidad dentro de una ventana de valorización, siendo indiferente del número de ciclos que puedan producirse en un mismo día.
53	GM Holdings	2.2.2.2 REMUNERACIÓN POR COSTO DE OPORTUNIDAD PARA UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	En el texto propuesto, la metodología para costo de oportunidad para sistemas de almacenamiento se indica que es el mínimo entre diferencia de la componente 1 y componente 2, y 0. Lo anterior no tiene sentido, ya que siempre daría como resultado 0.	Se solicita cambiar el mínimo por un máximo en la fórmula para el costo de oportunidad para sistemas de almacenamiento.	Se acoge	
54	GM Holdings	1.2 ABREVIATURAS	En "Abreviaturas", se define CACRCA como Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento. Sin embargo, por el contexto en el que se utiliza en el texto propuesto, hace más sentido que la abreviatura se defina como Componente de	Se solicita definir CACRCA como Componente de Almacenamiento de una Central Renovable con	Se acoge	


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			Almacenamiento de una Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento.	Capacidad de Almacenamiento.		
55	GM Holdings	2.2.2.2 REMUNERACIÓN POR COSTO DE OPORTUNIDAD PARA UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	En la descripción de la metodología propuesta, se hace referencia a 2 conceptos: Energía Disponible T y Energía Disponible t. Ambas denominaciones son muy similares y pueden prestarse a confusión.	Se solicita sustituir Energía Disponible t por otro más distintivo y diferente a Energía Disponible T.	No se acoge	No se considera necesaria tal precisión. Sin perjuicio de lo anterior, se realizan ajustes en la redacción de la metodología para mejorar la comprensión.
56	GM Holdings	2.2.2.2 REMUNERACIÓN POR COSTO DE OPORTUNIDAD PARA UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	Se indica que la ventana de valorización de los sistemas de almacenamiento de energía inicia a las 8hrs de cada día y finaliza a las 7.59hrs del día siguiente, sin ahondar en su justificación.	Se solicita indicar el criterio/justificación que sustenta la elección de la ventana de valorización.	Se acoge parcialmente	Se definió en base a una ventana que permitiera capturar los momentos en que los costos marginales son altos y bajos en consistencia con los momentos de inyecciones y retiros de los sistemas de almacenamiento.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
57	AES Andes	2.2.2.2	<p>De la metodología propuesta se identifican diversos casos en que no se resuelve la determinación del costo de oportunidad adecuadamente. Ellos derivados de la compatibilidad de la metodología con escenarios de adjudicación o instrucción de reservas de bajada. Por su naturaleza, las reservas de bajada en diversas situaciones pueden implicar alterar el desarrollo de un arbitraje óptimo en el mercado de la energía.</p> <p>Dichos casos tienen relación principalmente con la alteración del proceso de carga óptimo del BESS, el cual para disponibilizar reservas de bajada (poder cargar energía) deberá reservar una proporción de la potencia y energía de la BESS para este propósito. En la pestaña Anexo de este archivo se ilustran algunos casos.</p> <p>Se propone complementar la metodología actual, con una primera etapa de determinación de la carga óptima, en un escenario sin prestación de servicios.</p>	<p>Con el fin de abarcar todos los posibles servicios a prestar en la determinación del costo de oportunidad, tanto de subida como de bajada se debe desarrollar una metodología adicional para determinar en primer lugar la energía total de carga óptima en un escenario sin la prestación de ningún tipo de servicio.</p> <p>Se propone redefinir Ealmacenada según lo siguiente: Energía almacenada: corresponde a la energía total que hubiese sido retirada para el proceso de almacenamiento en un escenario sin la prestación de</p>	No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				<p>ningún servicio complementario. La cual se deberá considerar el Factor de Eficiencia de la instalación.</p> <p>Asimismo se requiere redefinir la reserva de bajada, según la sobrefrecuencia activada o disponible en la operación real para el periodo “h” y servicio complementario “sc”.</p> <p>En segundo lugar, y en base a tal energía proceder a valorizar las componente 1 y 2 descritas en la propuesta de CNE.</p>		

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
58	AES Andes	2.2.2.2	<p>De la metodología propuesta se identifican diversos casos en que no se resuelve la determinación del costo de oportunidad adecuadamente. Ellos derivados de la compatibilidad de la metodología con escenarios de adjudicación o instrucción de reservas de bajada. Por su naturaleza, las reservas de bajada en diversas situaciones pueden implicar alterar el desarrollo de un arbitraje óptimo en el mercado de la energía.</p> <p>Dichos casos tienen relación principalmente con la alteración del proceso de carga óptimo del BESS, el cual para disponibilizar reservas de bajada (poder cargar energía) deberá reservar una proporción de la potencia y energía de la BESS para este propósito. En la pestaña Anexo de este archivo se ilustran algunos casos.</p>	<p>En caso de no desarrollar la metodología propuesta en la observación anterior de determinación de Energía Almacenada, se propone establecer en la resolución una restricción en la posible adjudicación o instrucción de reservas de bajada. Condicionando que estas solo podrán realizarse:</p> <p>1.- en los periodos en que la batería de forma natural posea capacidad de absorber energía o dejar de inyectar energía, sin que esto suponga alterar el proceso de carga por arbitraje.</p> <p>2.- En un periodo posterior a la correcta carga de la batería (al 100%),</p>	No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				para no afectar el proceso de carga por arbitraje que no estaría siendo compensado con la metodología actualmente propuesta		

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
59	AES Andes	General	<p>En el marco de la transición energética chilena hacia una matriz 100% renovable, resulta imprescindible contar con nuevos servicios complementarios que garanticen flexibilidad y seguridad en la operación del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La creciente participación de energías renovables variables, como solar y eólica, ha reducido la disponibilidad de atributos críticos como la inercia y la capacidad de seguimiento de rampas, indispensables para mantener la estabilidad ante variaciones rápidas de generación y demanda. Actualmente, estos atributos no cuentan con una remuneración adecuada en el mercado, lo que limita su disponibilidad eficiente. Ante este escenario, se propone actualizar el actual Informe de Definición de Servicios Complementarios e incorporar prioritariamente los servicios de Rampa y de Inercia.</p> <p>Estos servicios, licitados por disponibilidad, permitirán asegurar un mínimo técnico disponible y suficiente para enfrentar las exigencias del corto y mediano plazo. La iniciativa busca aportar flexibilidad, seguridad y eficiencia al sistema, otorgando además certeza económica a las centrales requeridas durante la transición y para viabilizar nuevas inversiones en tecnologías flexibles y de respaldo.</p> <p>Los detalles de los atributos propuestos se exponen en el Estudio Propuesta de Diseño de</p>		No se acoge	<p>Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la propuesta de modificación del Informe de definición de SSCC presentada a consulta pública.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, la Comisión realizará la revisión de estudios y análisis para la implementación de nuevos SSCC que contribuyan a la fortaleza de la red del sistema.</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			Mercado para Atributos de Flexibilidad, realizado por Vinken durante 2024, el cual adjuntamos a la siguiente comunicación.			


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
60	Colbún	General	<p>Con el objetivo de contar con una transición energética responsable, es relevante resguardar la seguridad del sistema, y en ese desafío los servicios complementarios juegan un rol fundamental.</p> <p>El año 2016, se modificó la LGSE para crear un mercado de SSCC, el cual empezó a operar en enero de 2020. A los 9 meses del inicio de este mercado, se decidió cambiar las reglas de funcionamiento, las cuales están vigentes hasta la actualidad. Hoy a casi 5 años de ese último cambio, se recomienda volver a analizar la regulación de estos servicios complementarios, con el objetivo de identificar si: i) se están generando los incentivos necesarios para que los agentes del sector presten este tipo de servicios, y a su vez, reciban una remuneración adecuada por ello; y por otro lado, ii) la factibilidad de crear nuevos tipos de servicios complementarios.</p> <p>Respecto de este último punto, es importante destacar que debido a la descarbonización de la matriz, y la consiguiente pérdida de inercia del sistema, es necesario contar con nuevos servicios complementarios que puedan entregar robustez a la red, y para ello, un caso internacional relevante a revisar es Australia, donde ya se están prestando servicios de fortaleza e inercia de la red.</p> <p>Finalmente, es relevante destacar que la normativa debe considerar el principio de neutralidad tecnológica, de manera que el servicio pueda ser prestado por cualquier tecnología disponible en el</p>	Se recomienda analizar el mercado de servicios complementarios actual, con el fin de promover una reforma de los SSCC, que permita crear un incentivo para la participación en el mercado, y a su vez crear nuevos servicios.	Se acoge parcialmente	<p>En relación con la neutralidad tecnológica, cabe señalar que el objetivo de la modificación no es discriminar ni favorecer a una tecnología en particular, sino habilitar la participación del almacenamiento puro en la prestación del SSCC en condiciones de igualdad. Lo que se busca es garantizar un marco regulatorio que promueva la igualdad de oportunidades entre los distintos actores del mercado, evitando tanto la entrega de ventajas injustificadas a una tecnología específica como la generación de barreras que restrinjan la participación de otras.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, la Comisión realizará la revisión de estudios y análisis para la implementación de nuevos SSCC que contribuyan a la fortaleza de la red del sistema.</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>sector. Lo importante es que se pueda prestar el producto que se defina como servicio complementario y no crear reglas especiales para una u otra tecnología.</p> <p>La flexibilidad que requiere actualmente nuestro sistema eléctrico nos impone desafíos, los cuales no solo pueden ser cubiertos a desde el lado de la generación, sino que también deberíamos analizar incentivos para que la Demanda pueda participar de estos servicios.</p>			
61	Colbún	1.2	La definición CACRCA , debiese modificarse por CRCA. Además de modificar todas sus apariciones dentro del documento.	CRCA: Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento.	No se acoge	La abreviatura CACRCA se refiere a la Componente de Almacenamiento de una Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
62	Colbún	2.2.2.2	La fórmula de Remuneración del Costo de Oportunidad establece que corresponde al mínimo entre (componente 1 - Componente 2) y 0. Se espera que la diferencia entre la componente 1 - la componente 2 sea positiva, por lo que si la remuneración del costo de oportunidad corresponde al mínimo, el valor resultante siempre sería 0. Se sugiere reemplazar min por máx en la fórmula de remuneración del costo de oportunidad		Se acoge	
63	Colbún	2.2.2.2	La Energía Almacenada se define como la energía total retirada para el proceso de almacenamiento. Se debiese incluir la posibilidad de que el SSCC sea prestado por la componente de Almacenamiento de un CRCA, es decir, donde la Energía Almacenada no representa únicamente a la energía retirada del sistema.	Energía Almacenada: corresponde a la energía total retirada o abastecida desde la componente de generación para CRCA, para el proceso de almacenamiento en la ventana de valorización T...	Se acoge	
64	Colbún	2.2.2.2	En la presentación se indicó que uno de los objetivos de introducir esta nueva metodología es reducir los pagos laterales. Excluyendo la compensación a los PMGD, los principales componentes de estos pagos corresponden a sobrecostos, los cuales se concentran mayoritariamente en horas diurnas con alta generación solar, cuando el costo marginal es bajo. No obstante, también se indicó que la metodología		No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			propuesta está enfocada en la prestación de servicios durante las horas de descarga de los BESS, las cuales suelen coincidir con períodos de menor sobre costo. En consecuencia, la medida no aborda eficazmente el objetivo declarado de reducir los sobre costos en el sistema. Así, se debería incluir los periodos de carga de los BESS en la remuneración de los costos de oportunidad en la prestación de SSCC.			
65	Colbún	2.2.2.2	La definición de componente 1 y componente 2 dista de como se realiza el cálculo posteriormente. Se deberían cambiar las definiciones con tal de que se asimile al cálculo realizado en el webinar.		Se acoge parcialmente	Se revisa la definición de las componentes y se realizan ajustes para mejorar la comprensión.
66	Colbún	2.2.2.2	Existe riesgo de sobreestimación del Costo de Oportunidad al suponer que toda la energía desplazada habría sido valorizada en las horas de mayor precio. Puede darse un sesgo alcista si esas horas ya estaban saturadas o si el BESS no habría operado así por razones internas. Sobre todo considerando la cantidad de BESS que se tienen proyectados para el sistema.		No se acoge	Lo propuesto carece de fundamento, puesto que no se justifica detalladamente la razón por la cual la metodología propuesta generaría un riesgo de sobreestimación.
67	Colbún	2.2.2.1	La propuesta de remunerar el costo de oportunidad asociado a fuegos adicionales (RCOFA), incluso en casos donde dicha capacidad no fue parte del programa de operación, genera una inconsistencia técnica y económica con el diseño actual del despacho cooptimizado del sistema. Actualmente, el Coordinador Eléctrico Nacional realiza una cooptimización conjunta de energía y reservas, considerando las restricciones operativas		No se acoge	El artículo establece que la remuneración ocurre cuando existe una limitación en la operación de la instalación cuando esta presta el servicio complementario. En tiempo real, si las condiciones del sistema indican que sería necesario despachar una unidad con fuegos




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>y los costos asociados a cada unidad. Si una unidad con capacidad de fuego adicional no es seleccionada para entregar energía o reserva, ello se debe a que su participación no es eficiente dadas las condiciones del sistema. No obstante, la metodología propuesta permite calcular y remunerar un costo de oportunidad ex post como si esa capacidad hubiese estado “disponible” para prestar el SSCC, aunque nunca fue efectivamente programada ni habilitada. En un caso extremo, si múltiples unidades declaran fuegos adicionales (por ejemplo, 500 MW en total), la reserva programada debería bajar en 500MW para compensar esa capacidad virtualmente “disponible”, de lo contrario se estaría programando reservas por montos mayores a lo eficiente y determinado previamente por el CEN. Se solicita que la metodología de cálculo del Costo de Oportunidad para Fuegos Adicionales (RCOFA) sea corregida para que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solo pueda ser aplicada cuando dicha potencia haya estado habilitada explícitamente como parte del programa de operación, es decir, implica haber sido considerada como opción real en la cooptimización. 2. Se excluyan de la remuneración los fuegos adicionales que no hayan sido económicamente eficientes 			<p>adicionales por orden de mérito, y esto no es posible debido a que se encuentra prestando algún servicio complementario, en ese caso también corresponde remunerar costos de oportunidad que se produzcan.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
68	Colbún	2.2.2	<p>En el título 2.2.2.4 se mencionan los costos por operación adicional para instalaciones no térmicas, sin embargo, es necesario incorporar un título 2.2.2.5 el cual haga mención del costo por operación adicional en instalaciones térmicas y que solamente es pagado en los casos en que se presentan "Costos de Oportunidad" como los indicados en 2.2.2.1, ya que de no ser así queda un costo asociado el cual no es remunerado. Además, se debe establecer que en el caso de las unidades hidráulicas, estas deben ser remuneradas en los 2 casos, Sobre costos y Costos de oportunidad, ya que no poseen un polinomio asociado. Para aclarar lo indicado, se adjunta minuta en el correo de observaciones explicando el caso.</p> <p>Adicionalmente a lo anterior, se debe mencionar que en el proceso del Estudio de Costos del CEN se presentaron observaciones en este sentido y estas fueron aceptadas por el CEN en su momento. Actualmente, el CEN lo está aplicando de esta manera en sus cálculos de remuneración de SSCC.</p>	Se propone incorporar un título 2.2.2.5 similar al 2.2.2.4, pero con la respectiva fórmula actual para calcular los CCA y establecer que el pago solamente corresponde frente a costos de oportunidad.	No se acoge	La metodología se realiza sobre la base de la versión definitiva del estudio de costos referido por la observante, que considera lo observado por la observante.
69	Colbún	2.2.2.2	Sobre la metodología propuesta en 2.2.2.2, esta solamente se establece considerando el caso de la descarga o inyección de energía, sin embargo, consideramos que se podría evaluar el incorporar la misma metodología para el caso en que haya carga o retiros del sistema. Esto debido a que no siempre se mantendrán los CMg con la forma actual (cero en hora sol y distinto de cero en resto del día), entonces se podría presentar la situación en que por prestar SSCC en un momento de carga.	Se sugiere realizar el ejercicio y ver que tan factible es lo planteado. En su defecto, se podrían calcular los Costos de Oportunidad desde ambos puntos de vista (carga y descarga) y	No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			Es decir, en la componente del costo de carga, el arbitraje se desvía de su ideal y pasa a ser un costo mayor del que hubiera sido en caso de cargar en los CMg ideales (los menores posibles), luego se presentaría una compensación asociada a este Costo de oportunidad como monto a remunerar.	establecer cual es la remuneración más justa.		
70	Colbún	2.2.2.1	En la sección 2.2.2.1 se aprecia la falta de mención explícita a los Factores Medios de Activación (FMA), indicadores que actualmente son utilizados por el CEN para remunerar las compensaciones involucradas en dicha sección (sobrecostos y Costos de oportunidad). Los FMA representan la parte activada de una reserva en una hora en específico, por lo que se sugiere hacer mención en el documento de estos factores, particularmente en lo que podría considerarse reserva efectiva al momento de establecer compensaciones.	<p>En la sección 2.2.2.1 se propone incorporar los FMA de la siguiente forma:</p> $\text{Reserva efectiva} = \sum [\text{Reservas}_{((+))} * (1 - \text{FMA}_{((+))}) + \sum [\text{Reservas}_{((-))} * \text{FMA}_{((-))}]]$ <p>De esta forma, la reserva efectiva representaría la cantidad de energía en que se limita el despacho debido a la prestación de SSCC, por lo que la "Energía activa neta estimada que hubiera generado la instalación" sería la suma de: la energía</p>	No se acoge	El cálculo considera tanto la energía inyectada por la instalación como la que habría generado si no estuviera prestando el servicio. Por lo tanto, no se necesita introducir una expresión asociada a la reserva y a su factor medio de activación, ya que este se encuentra incluido en la expresión original.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				neta real más la Reserva efectiva. Adicionalmente, incorporar una limitación superior sobre “Energía activa neta estimada que hubiera generado la instalación”, asociada a la potencia máxima de la instalación, en donde se ajuste de forma proporcional cada reserva a ser remunerada en caso de exceder este límite.		
71	Colbún	2.2.2.2	En la sección 2.2.2.2 se aprecia la falta de mención explícita a los Factores Medios de Activación (FMA), indicadores que actualmente son utilizados por el CEN para remunerar las compensaciones involucradas en dicha sección (sobrecostos y Costos de oportunidad). Los FMA representan la parte activada de una reserva en una hora en específico, por lo que se sugiere hacer mención en el documento de estos factores, particularmente en lo que podría considerarse reserva efectiva al momento de establecer compensaciones.	En la sección 2.2.2.2, a la expresión para la energía disponible se propone incorporar los FMA de la siguiente forma: Energía disponible=Min{Reserva efectiva*FD,E_almacenadaT}	No se acoge	La metodología hace referencia a la reserva activada en la operación, por lo que el Coordinador deberá implementar los mecanismos respectivos para su correcto reconocimiento.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				<p>Donde:</p> $\text{Reserva efectiva} = \sum \left[\text{Reservas}_{((+)}) + \sum \left[\text{Reservas}_{((-)} \right] * \text{FMA}_{((-)} \right]$ <p>De esta forma se mantiene cierta consistencia al momento de remunerar sobrecostos, sobre una energía que se hubiera despachado en horas mas favorables y no lo hizo por prestar SSCC.</p>		

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
72	Colbún	2.2.2.3	En la sección 2.2.2.3 se aprecia la falta de mención explícita a los Factores Medios de Activación (FMA), indicadores que actualmente son utilizados por el CEN para remunerar las compensaciones involucradas en dicha sección (sobrecostos y Costos de oportunidad). Los FMA representan la parte activada de una reserva en una hora en específico, por lo que se sugiere hacer mención en el documento de estos factores, particularmente en lo que podría considerarse reserva efectiva al momento de establecer compensaciones.	<p>En la sección 2.2.2.3 se propone incorporar los FMA de la siguiente forma:</p> $\text{Reserva efectiva} = \sum \left[\text{Reservas}_{((+))} * (\text{FMA}_{((+))}) + \sum \left[\text{Reservas}_{((-))} * (1 - \text{FMA}_{((-))}) \right] \right]$ <p>De esta forma se remunera sobre la porción activada de reserva y que representa parte de la energía real despachada por la instalación fuera de orden de mérito. Adicionalmente, se solicita incorporar un límite inferior a la Energía Neta real evaluada menos la reserva efectiva ya definida, la cual represente el mínimo técnico de la</p>	No se acoge	<p>La definición de la componente de reserva establece que esta se refiere a la reserva efectiva aportada e incluye, entre otros elementos, el factor de activación.</p> <p>Por lo anterior, no se estima necesario realizar tales precisiones.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				unidad. En caso de que esta resta traspase dicho limite, las reservas deberán ser escaladas de forma proporcional hasta cumplir con las restricciones técnicas de la instalación.		
73	Colbún	2.2.2.2	La metodología no plantea una penalización directa a una hora con mal factor de desempeño. Es decir, si durante una hora en particular, la de mayor CMg por ejemplo, se presenta un FD cero mientras se prestan reservas, y aún así la energía almacenada resulta ser menor que la sumatoria de las reservas en la Energía disponible, el ejercicio seguirá siendo el mismo para efectos de remunerar los Costos de Oportunidad (incluso se trasladaría energía a una hora con FD=0), perdiéndose el incentivo a tener un buen factor de desempeño en la instalación.	Considerando el paso en que se establece la componente 1, en donde se ubica la energía disponible desde el mayor CMg al menor CMg, se podría plantear un paso posterior en que se multiplique esta energía reasignada por el respectivo FD horario. Luego, el paso de la	No se acoge	La incorporación de factores de desempeño en la reserva permite evaluar el funcionamiento oportuno de los SSCC prestados, en conformidad de lo dispuesto en la NT SSCC. En ese contexto, considerando la penetración de sistemas de almacenamiento, los cronogramas de verificación en SSCC y los valores requeridos de reservas por el sistema, es que la situación


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				componente 2 se podría mantener de la misma forma. De esta forma, la metodología contemplaría una penalización horaria a malos factores de desempeño.		<p> mencionada se espera que sea de baja ocurrencia.</p> <p>En virtud de lo anterior, esta Comisión mantendrá un monitoreo constante de la operación del mercado de SSCC con el objeto de identificar elementos que puedan mejorar la eficiencia de dicho mercado.</p>
74	Cerro Dominador	2.2.2 METODOLOGÍA DE COSTOS ASOCIADOS A COMPONENTES DE REMUNERACIÓN	Las Centrales Renovables con Capacidad de Regulación (como se definen en el Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional) no están siendo abordadas de manera particular en el informe pese a que poseen una capacidad de gestionar su generación de manera similar a un Sistema de Almacenamiento de Energía, en especial aquellas de tecnologías como la concentración solar de potencia. Por lo mismo se solicita establecer una metodología para determinar el Costo de Oportunidad de este tipo de centrales cuando presten un Servicio Complementario.	Agregar una sección a continuación de la 2.2.2.2 que aborde la remuneración por costo de oportunidad para las Centrales Renovables con Capacidad de Regulación	No se acoge	<p>De acuerdo con los análisis realizados por esta Comisión, y del informe regulatorio respecto del costo de oportunidad de los sistemas de almacenamiento, se concluye que "la regulación actual, al no establecer una metodología ni en régimen de competencia ni en ausencia de ella, podría estar desincentivando la participación de este tipo de tecnologías en el mercado de SSCC, debido al riesgo de percibir una remuneración menor a la que se podría obtener en el mercado de la energía."</p> <p>En tal sentido, la</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						<p>metodología presenta una propuesta que busca incentivar la participación de los BESS en la prestación de SSCC, reconociendo los costos asociados a su prestación.</p> <p>En este contexto, la consulta pública consideró como metodología aplicable a las CRCR la establecida en la sección 2.2.2.1. En virtud de lo anterior, en futuros procesos esta Comisión podrá evaluar la pertinencia de realizar ajustes a la metodología que actualmente remunera a estas tecnologías.</p>
75	Cerro Dominador	3 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS Y SUS CATEGORÍAS	La alta penetración de centrales de energía renovable variable ha puesto de manifiesto la importancia de contar con atributos que mantengan la robustez del sistema eléctrico. Entre otras consecuencias, esto ha llevado a establecer requerimientos de inercia mínima en ciertas zonas del SEN. En este contexto, sería deseable incorporar la prestación de inercia como un Servicio Complementario, cuya remuneración incentive a las unidades de generación a ofrecer dicho servicio y/o compense los costos en que incurrir al proporcionarlo. En particular, costos de	Crear una nueva categoría de SSCC que incluya la prestación de inercia.	No se acoge	<p>Lo solicitado escapa del alcance de la propuesta de modificación del Informe de definición de SSCC presentada a consulta pública.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, la Comisión realizará la revisión de estudios y análisis para la implementación de nuevos SSCC que contribuyan a la</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			oportunidad y operativos al operar a mínimo técnico.			fortaleza de la red del sistema.
76	Anglo American Sur	2.2.2.2	La programación de la operación considera un proceso de co-optimización de energía y reservas, en que la activación de reservas se considera como un aumento o disminución en la inyección de energía al sistema. En el caso de los sistemas de almacenamiento, de producirse un alto porcentaje de activación de reserva entregada por baterías se producirá un desbalance de generación/carga que deberá ser cubierto por servicios de control de frecuencia o redespachos. Esto no ocurre con las centrales de generación, ya que el prestar un SSCC no afecta, en general, su posibilidad de participar en las horas siguientes en el mercado de energía o SSCC (salvo las centrales de embalse, salvo que la prestación de SSCC implique un agotamiento del recurso).	Se solicita que en forma previa a la aplicación de la resolución, el Coordinador efectúe estudios en que evalúe el alcance de la participación de los sistemas de almacenamiento en la prestación de SSCC, en particular respecto a que la programación de la operación, la operación real y la posterior remuneración no resulte en una implementación que encarezca más el sistema en lugar de hacerlo más eficiente.	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
77	Anglo American Sur	2.2.2.2	El costo de oportunidad propuesto por la CNE para los sistemas de almacenamiento considera que éstos hubieran operado con un arbitraje óptimo, sin embargo, en la operación real los costos marginales sufren variaciones con lo que, en la práctica, aquellos que no fueron asignados con SSCC pueden recibir una remuneración "no ideal". Esto sería una discriminación arbitraria entre los mercados de energía y SSCC.	Se sugiere incorporar un factor en el cálculo del costo de oportunidad un factor que dé cuenta de que la operación real de los sistemas de almacenamiento arbitrando no es óptima en términos de máxima diferencia de CMg. Por ejemplo, con la operación real del mes respectivo de aquellos sistemas que arbitraron energía.	No se acoge	En cuanto a las alegaciones de discriminación arbitraria, cabe precisar que el objetivo de la modificación no es discriminar ni favorecer a una tecnología en particular, sino habilitar la participación del almacenamiento puro en la provisión de los SSCC en igualdad de condiciones con el resto de los actores. En ese sentido, lo que se busca es garantizar la igualdad de oportunidades en el mercado, evitando tanto la existencia de ventajas injustificadas como la generación de barreras de entrada. Por lo mismo, la modificación propuesta no constituye un trato desigual ni arbitrario, sino que responde a la necesidad regulatoria de incorporar adecuadamente al almacenamiento puro dentro del marco vigente, asegurando un acceso competitivo al mercado de los servicios complementarios.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						Adicionalmente, el reconocimiento de los sobrecostos y costos de oportunidad para las diferentes tecnologías se realiza de forma ex post, es decir, ocurrida la operación, con el objetivo de eliminar el riesgo que debían internalizar los participantes en sus ofertas, debido a la necesidad de estimar los costos marginales y aproximar los sobrecostos y costos de oportunidad que enfrentarían por la prestación de un SC. En ese contexto, la metodología propuesta para los sistemas de almacenamiento se basa en el mismo principio considerando las particulares tecnológicas de dicha tecnología.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
78	Anglo American Sur	2.2.2.2	Ciertos aspectos de la metodología no son claros y pueden llevar a distintas interpretaciones; en particular el término "orden descendente". Éstos son algo más despejados en el informe regulatorio.	<p>Se sugiere complementar el informe regulatorio con casos adicionales que den cuenta de las posibles aplicaciones que tendría en diferentes circunstancias, de forma tal que la implementación que efectúe el Coordinador sea coherente con lo que el regulador visualizó al momento de establecer la normativa.</p> <p>Asimismo, se solicita que el informe regulatorio sea parte de la resolución con la modificación definitiva.</p>	No se acoge	<p>De acuerdo con lo señalado en el informe, el objetivo de este fue realizar un análisis regulatorio sobre un mecanismo de remuneración que facilite la integración de los SAE en el mercado de SSCC, considerando los aspectos normativos y económicos que sean pertinentes. En ese contexto, se evaluaron dos semanas representativas con el fin de reflejar las condiciones típicas de los periodos de deshielos y verano, respectivamente.</p> <p>Por otro lado, de acuerdo con el Reglamento de Servicios Complementarios, la Resolución SSCC debe definir las prestaciones específicas y atributos que se deberán considerar para efectos de remunerar cada uno de los Servicios Complementarios, e indicar la naturaleza del servicio y sus efectos sistémicos o locales. En este contexto, la incorporación del informe regulatorio en la</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						<p>resolución se encuentra fuera del alcance de la misma.</p> <p>Al margen de lo anterior, la observación no presenta una propuesta concreta respecto de lo solicitado.</p>
79	Anglo American Sur	2.2.2.2	La resolución no considera la posibilidad de que un sistema de almacenamiento tenga más de un ciclo de carga/descarga al día.	Se solicita aclarar el costo de oportunidad en caso de una operación que hubiese implicado más de un ciclo de operación al día, resguardando que no se efectúen doubles pagos en su remuneración.	No se acoge	<p>No se acoge la observación.</p> <p>La metodología propuesta permite remunerar el costo de oportunidad dentro de una ventana de valorización, siendo indiferente del número de ciclos que puedan producirse en un mismo día.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
80	Anglo American Sur	2.2.2.2	En la definición de Costo de Oportunidad casos que podrían no estar recogidos, como el caso de sistemas de almacenamiento que presten SSCC de bajada a través de activar el modo de carga. En ese caso, habría un costo de oportunidad al no efectuar la carga en las "horas óptimas" para el arbitraje.	Se solicita analizar e incorporar el caso señalado en la metodología propuesta.	No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"
81	Anglo American Sur	2.2.2.1 2.2.2.2	En el caso de las centrales hidráulicas de embalse y de las centrales térmicas, la propuesta de remuneración por costo de oportunidad no considera el hecho de que éstas quedan con el recurso disponible para ser utilizados en el futuro.	Se solicita incorporar un término en la remuneración del costo de oportunidad que descuenta este efecto.	No se acoge	La observación planteada por la observante no está suficientemente fundamentada para justificar lo solicitado.
82	Anglo American Sur	2.2.2.2	La resolución no define cómo debe operar el Coordinador en caso de mantener carga al inicio del período T.	Se solicita aclarar e incorporar el tratamiento de este caso en la programación de la operación, de forma tal que sea óptima, y que la remuneración regulada en la resolución sea consistente.	Se acoge parcialmente	Se ajusta la definición de Energía Disponible para incorporar un tratamiento de la energía almacenada al inicio de la ventana de valorización.
83	Anglo American Sur	2.2.2.2	La programación de la operación contempla una ventana de 24 horas cronológicas, mientras que en la resolución se calcula la energía disponible en una ventana también de 24 horas, pero que comienza a las 8:00 am.	Se solicita aclarar e incorporar el tratamiento de este caso en la programación de la	No se acoge	Los periodos de inicio y fin de la Programación de la Operación se encuentran normados en el Capítulo de Programación de la



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				operación, de forma tal que sea óptima, y que la remuneración regulada en la resolución sea consistente.		Operación de la Norma Técnica de Coordinador y Operación del Sistema Eléctrico Nacional.
84	Anglo American Sur	2.2.2.3	La remuneración a aquellas instalaciones que operen fuera de orden de mérito y con un costo de operación con costo variable mayor al CMg no considera la inframarginalidad (i.e., las horas en que el costo marginal fue mayor que el costo variable) que pudo tener la central en otros momentos del período. Para ser coherente con las decisiones de programación de operación óptima, debería considerarse al menos aquellas horas en que la central debió ser despachada para prestar el SSCC y que tuvo inframarginalidad, y que ésta contribuya a disminuir el sobre costo a remunerar.	Se solicita incorporar un término en la remuneración que disminuya el sobre costo a remunerar considerando aquellas horas en que se efectuó la programación de la operación del SSCC por el que tuvo sobre costo, pero que contaron con inframarginalidad.	No se acoge	La metodología busca remunerar los costos no cubiertos de cada instalación por la prestación del servicio complementario en cada periodo. Toda vez que la norma técnica de servicios complementarios establece que, en caso de que los costos variables de operación superen el costo marginal, se deben retribuir los costos variables no cubiertos por dicho servicio.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
85	Anglo American Sur	Resolución SSCC/Considerando	<p>La Resolución SSCC preliminar y sus alcances están indicados en el artículo 10 del DS 113. Al respecto, el artículo 10 del DS 113 indica "La Comisión definirá, mediante la Resolución SSCC, y previo informe del Coordinador, los Servicios Complementarios y sus respectivas categorías [...]".</p> <p>Se sugiere revisar el considerando 5 de la Resolución SSCC, el cual indica: "Que, por su parte, en el ejercicio de sus facultades de monitoreo del funcionamiento del sector energético, esta Comisión ha identificado la necesidad de modificar nuevamente la Resolución SSCC, con el objetivo de actualizar las metodologías de costos asociadas a los componentes de remuneración para las unidades generadoras, teniendo en cuenta lo señalado en el Estudio de Costos SSCC 2024." Lo anterior se debe a que la actualización de las metodologías de costos asociadas a los componentes de remuneración para las unidades generadoras no está dentro del alcance que el DS 113 (Reglamento SSCC) ha otorgado a la Resolución SSCC.</p> <p>En este contexto, a la Resolución SSCC le corresponde establecer las definiciones de los SSCC y sus respectivas categorías (Artículo 10 del DS 113), así como también - en el caso de la remuneración de los SSCC - la Resolución SSCC deberá definir las prestaciones específicas y atributos que se deberán considerar para efectos</p>	<p>Eliminar la sección 2.2.2 del Informe de Definición de Servicios Complementarios porque la especificación del método de remuneración es una atribución que el DS 113 ha asignado al CEN, quien lo debe definir en el Estudio de Costos según se indica en DS 113, Artículo 54, letra c.) y Artículo y Artículo 56.</p>	No se acoge	<p>De acuerdo con el inciso segundo del artículo 6° del D.L. N° 2.224, la Comisión es un organismo técnico encargado de analizar precios, tarifas y normas técnicas que deben observar las empresas de generación, transporte y distribución de energía, con el fin de asegurar un servicio suficiente, seguro y de calidad, compatible con la operación más económica. A su vez, el literal c) del artículo 7° del mismo decreto establece como función de la Comisión el monitoreo y proyección del funcionamiento actual y esperado del sector energético, lo que habilita a este servicio a ejercer una función activa en la revisión de las condiciones de operación del sistema eléctrico.</p> <p>En el marco de dichas atribuciones legales, el artículo 72°-7 de la LGSE dispone que la Comisión</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>de remunerar cada uno de los SSCC (artículo 59 del DS 113).</p> <p>Como comentario adicional, se observa que la definición de las metodologías de costos asociadas a los componentes de remuneración es una atribución del Estudio de Costos (Artículo 54 del DS 113) y del Coordinador Eléctrico Nacional.</p>			<p>debe definir, mediante resolución exenta y previo informe del Coordinador, los servicios complementarios (SSCC) y sus categorías, atendiendo a las necesidades de seguridad y calidad de los sistemas eléctricos, así como a las características tecnológicas de dichos servicios.</p> <p>El desarrollo reglamentario de este mandato se encuentra en el Reglamento SSCC, particularmente en sus artículos 10 a 14, que regulan el procedimiento de elaboración de la Resolución de Definición SSCC. Posteriormente, el artículo 59 del mismo cuerpo reglamentario establece que dicha resolución deberá indicar las prestaciones específicas y atributos de cada servicio, su naturaleza y efectos sistémicos o locales, así como determinar los componentes de costos que serán considerados en la remuneración de cada SSCC.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						<p>A partir de lo anterior, es posible concluir que la definición de las metodologías para determinar las componentes de costos correspondientes, como la remuneración por Costo de Oportunidad asociada a los SAE, es una materia que corresponde tratar por parte de esta Comisión en la Resolución de Definición SSCC. Lo anterior resulta plenamente coherente con las facultades legales y reglamentarias con las que cuenta este servicio.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
86	Anglo American Sur	Resolución SSCC/2.2.1	<p>El Reglamento SSCC (DS 113) ha establecido como principio general, en el artículo 8, que "La remuneración de los Servicios Complementarios deberá evitar en todo momento el doble pago de servicios o infraestructura."</p> <p>En la página 14 de la Resolución SSCC se indica "En todo caso, la remuneración de los SSCC deberá evitar en todo momento el doble pago de los servicios o infraestructura." y luego se explica el caso concreto de la Nueva Infraestructura. Sin embargo, es importante reforzar que el requerimiento de evitar doble pago también aplica al resto de recursos técnicos que están definidos en la Resolución SSCC (no solo a nueva infraestructura).</p> <p>Se sugiere incorporar, en las definiciones que se ha establecido en la Resolución SSCC con respecto a componentes de remuneración de recurso técnico para SSCC, que la remuneración de SSCC deberá evitar - en todo momento - el doble pago de servicios o infraestructura.</p>	<p>En el penúltimo párrafo de la página 14 se sugiere complementar indicando que el recurso técnico sujeto a remuneración de Costo de Oportunidad Real, Costo por Operación a un Costo Variable Mayor al Costo Marginal Real, Costo de Operación Adicional Real y Valor Ofertado, deberá evitar - en todo momento - el doble pago del recurso técnico. Lo anterior es particularmente importante en el Contexto de Sistemas de Almacenamiento de Energía que reciben pagos por Costo de Oportunidad por su energía almacenada, que tiene una</p>	No se acoge	<p>El Reglamento de SSCC en su artículo 8 señala que "La remuneración de los Servicios Complementarios deberá evitar en todo momento el doble pago de servicios o infraestructura". De lo anterior, no se considera necesaria tal precisión.</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				disponibilidad limitada.		

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
87	Anglo American Sur	Resolución SSCC/General e Informe Regulatorio/3.1	<p>En el informe regulatorio mercado de servicios complementarios, página 14, primer párrafo, indica que "respecto de los sistemas de almacenamiento, esta Comisión [...] propone un tratamiento para su costo de oportunidad"</p> <p>Es importante notar que de acuerdo al DS 113, la atribución de definir la metodología asociada a la valorización de costos de oportunidad corresponde al Coordinador. En particular, el DS 113, Artículo 54, letra c.) indica que el estudio de costos que elabora el Coordinador debe especificar los mecanismos de valorización o costos de prestación eficiente de recursos técnicos instruidos por el Coordinador. Dichos mecanismos o costos podrán incluir componentes de operación, disponibilidad y/o activación asociados a la prestación de Servicios Complementarios, entre otros. Asimismo, entre los mecanismos de valorización se deberá considerar la retribución de costos variables de operación superiores al costo marginal del sistema, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 68 del presente reglamento.</p> <p>El alcance asociado a la Resolución de SSCC se define en el Artículo 10 del DS 113, el cual indica que la Comisión definirá, mediante la Resolución SSCC, y previo informe del Coordinador, los Servicios Complementarios y sus respectivas categorías, considerando las necesidades de seguridad y calidad de los sistemas eléctricos y las características tecnológicas de dichos servicios.</p>		No se acoge	<p>De acuerdo con el inciso segundo del artículo 6° del D.L. N° 2.224, la Comisión es un organismo técnico encargado de analizar precios, tarifas y normas técnicas que deben observar las empresas de generación, transporte y distribución de energía, con el fin de asegurar un servicio suficiente, seguro y de calidad, compatible con la operación más económica. A su vez, el literal c) del artículo 7° del mismo decreto establece como función de la Comisión el monitoreo y proyección del funcionamiento actual y esperado del sector energético, lo que habilita a este servicio a ejercer una función activa en la revisión de las condiciones de operación del sistema eléctrico.</p> <p>En el marco de dichas atribuciones legales, el artículo 72°-7 de la LGSE dispone que la Comisión</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			En este contexto, la remuneración de SSCC no es parte de los requerimientos que el DS 113 define para la Resolución de SSCC.			<p>debe definir, mediante resolución exenta y previo informe del Coordinador, los servicios complementarios (SSCC) y sus categorías, atendiendo a las necesidades de seguridad y calidad de los sistemas eléctricos, así como a las características tecnológicas de dichos servicios.</p> <p>El desarrollo reglamentario de este mandato se encuentra en el Reglamento SSCC, particularmente en sus artículos 10 a 14, que regulan el procedimiento de elaboración de la Resolución de Definición SSCC. Posteriormente, el artículo 59 del mismo cuerpo reglamentario establece que dicha resolución deberá indicar las prestaciones específicas y atributos de cada servicio, su naturaleza y efectos sistémicos o locales, así como determinar los componentes de costos que serán considerados en la remuneración de cada SSCC.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						<p>A partir de lo anterior, es posible concluir que la definición de las metodologías para determinar las componentes de costos correspondientes, como la remuneración por Costo de Oportunidad asociada a los SAE, es una materia que corresponde tratar por parte de esta Comisión en la Resolución de Definición SSCC. Lo anterior resulta plenamente coherente con las facultades legales y reglamentarias con las que cuenta este servicio.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
88	Anglo American Sur	Resolución SSCC/2.2.2.2	<p>La propuesta de remuneración de Costo de Oportunidad para BESS establecida en la Resolución SSCC y el Estudio de Costos 2024 - 2027 considera el siguiente supuesto: en un escenario donde el BESS participa solo del arbitraje de energía, sin entregar reservas para SSCC, las inyecciones del BESS ocurren en las horas de mayor costo marginal del sistema dentro del periodo de descarga.</p> <p>Al respecto, este supuesto solo es válido si el BESS opera dentro del Orden Económico determinado por el Coordinador.</p> <p>En este contexto, la propuesta de modificaciones al DS 125 publicada por el Ministerio de Energía (en consulta pública hasta el 19 de mayo) propone el artículo 108 bis, que establece que las instalaciones con capacidad de almacenamiento que no sean categorizadas de larga duración podrán operar fuera del Orden Económico con el objetivo de asegurar el uso óptimo de los recursos energéticos.</p> <p>Luego, el supuesto bajo el cual se diseña la propuesta de remuneración de Costo de Oportunidad para BESS es acotado, ya que no considera el caso que los BESS operan fuera de Orden Económico con el objetivo de asegurar el uso óptimo de los recursos energéticos.</p> <p>Se sugiere armonizar la propuesta con las definiciones que se adopte finalmente para el DS 125.</p>	<p>Se sugiere armonizar la propuesta con las definiciones que el Ministerio de Energía adopte finalmente para el DS 125. Una vez que se cuente con una versión definitiva del DS 125 y una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistemas de almacenamiento, se debe someter a consulta pública nuevamente la propuesta.</p> <p>Para la definición de una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistema de almacenamiento, el Coordinador debe hacer una revisión</p>	Se acoge parcialmente	<p>Los cambios de la presente resolución se realizan en base al reglamento vigente. En cuanto a la remuneración por CO determinado en el Estudio de Costos, de acuerdo con el artículo 52 del DS113, este es licitado y aprobado por el Coordinador a efectos de valorizar y remunerar los Servicios Complementarios que deban ser prestados y/o instalados directamente en el sistema eléctrico cuando las condiciones de mercado no sean competitivas. La propuesta actual de CO se presenta en el contexto de materialización de un Servicio Complementario mediante una subasta (sí hay condiciones de competencia)</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			Una vez que se cuente con una versión definitiva del DS 125 y una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistemas de almacenamiento, se debe someter a consulta pública nuevamente la propuesta.	del estudio de costos teniendo en consideración el requerimiento establecido en el Artículo 53 del DS 113.		

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
89	Anglo American Sur	Resolución SSCC/2.2.2.2	<p>En relación a la observación anterior, la modificación del DS 125 altera la definición de "Orden Económico" y también las herramientas utilizadas para definir el Orden Económico, por lo que se sugiere revisar los principios bajo los cuales se ha definido el Costo de Oportunidad para BESS.</p> <p>Al respecto, el Estudio de Costos 2024 - 2027, en la sección 10.2.5 "Costos de Oportunidad de BESS prestando Servicios Complementarios" se indica "Los lineamientos y la justificación de la siguiente propuesta se encuentran detallados en el anexo Informe del Consultor." Al revisar el anexo Informe del Consultor "CEN-L-2384 Estudio de Costos de Servicios Complementarios (SSCC)", sección 2.12 "Costos de Oportunidad de BESS prestando SCO de CPF", se indica "Como primer paso para elaborar los lineamientos de la metodología se realiza un análisis de los principales conceptos relacionados con la prestación del servicio y los dispositivos de almacenamiento de energía, contemplados en la normativa vigente: [...] 6) Reglamento de Operación y coordinación del sistema eléctrico nacional (Decreto 125, dic 2019)".</p> <p>Luego, el anexo Informe del Consultor indica en la misma sección: "El artículo 57, establece que el CEN debe realizar la programación de la operación en base a un listado de prioridad de colocación priorizando de menor a mayor sobre la base del costo de producción de energía eléctrica e incluye los sistemas de almacenamiento de energía. No</p>	<p>Se sugiere armonizar la propuesta con las definición que el Ministerio de Energía adopte finalmente para el DS 125. Una vez que se cuente con una versión definitiva del DS 125 y una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistemas de almacenamiento, se debe someter a consulta pública nuevamente la propuesta.</p> <p>Para la definición de una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistema de almacenamiento, el Coordinador debe hacer una revisión</p>	Se acoge parcialmente	<p>Los cambios de la presente resolución se realizan en base al reglamento vigente. En cuanto a la remuneración por CO determinado en el Estudio de Costos, de acuerdo con el artículo 52 del DS113, este es licitado y aprobado por el Coordinador a efectos de valorizar y remunerar los Servicios Complementarios que deban ser prestados y/o instalados directamente en el sistema eléctrico cuando las condiciones de mercado no sean competitivas. La propuesta actual de CO se presenta en el contexto de materialización de un Servicio Complementario mediante una subasta (sí hay condiciones de competencia)</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>obstante, lo anterior se indica que en caso de que debido a restricciones o limitaciones pueden ser despachados fuera del orden económico." Al respecto, la propuesta de modificación del DS 125 indica que, en caso que los Sistemas de Almacenamiento de Energía sean despachados fuera de orden económico, estos deben ser retribuidos en sus Costos Variables de acuerdo con el título IV del DS 125.</p> <p>En este sentido, la propuesta de modificación del DS 125, en el título IV, modifica el artículo 166 indicando que el Orden Económico es aquel que resulte de acuerdo con la herramienta automática a la que se refiere el artículo 117 bis del DS 125. Bajo el DS 125 vigente, el Orden Económico es aquel que resulte de acuerdo al listado de prioridad de colocación efectuado por el Coordinador.</p> <p>Adicionalmente, la propuesta de modificación del DS 125 deroga otros artículos relacionados a la coordinación de los BESS en el despacho que también fueron considerados en el anexo Informe del Consultor.</p>	del estudio de costos teniendo en consideración el requerimiento establecido en el Artículo 53 del DS 113.		




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
90	Anglo American Sur	Resolución SSCC/2.2.2	<p>El Estudio de Costos 2024 - 2027 establece en la sección 10.2.2 el procedimiento de remuneración de unidades eólicas y solares a las que se les solicita el CT con presencia del recurso primario. Este procedimiento no ha sido reconocido en la sección 2.2.2 de la Resolución SSCC.</p> <p>Se sugiere definir en la Resolución SSCC la componente de remuneración de unidades eólicas y solares a las que se les solicita el CT con presencia del recurso primario, así como se han definido el resto de las componentes presentes en el Estudio de Costos 2024 - 2027.</p>		No se acoge	El SC de control de tensión prestado por centrales solares y eólicas actualmente no presenta condiciones de competencia y por lo tanto, su remuneración se realiza en base a las metodologías establecidas en Estudio de Costos del Coordinador.
91	Anglo American Sur	Resolución SSCC/General	Sin perjuicio de las observaciones planteadas más arriba, se sugieren las observaciones siguientes a la metodología que la CNE ha incorporado en la Resolución SSCC.		No se acoge	No se presenta observación.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
92	Anglo American Sur	Resolución SSCC/General e Informe Regulatorio/3.3	<p>Al revisar para un caso concreto (descrito más abajo en esta observación) se identifica que, para un mismo nivel de colocación horaria de energía y reservas, si se aplica la metodología propuesta en la Resolución SSCC se obtiene un valor del Costo de Oportunidad distinto que si se aplica la metodología definida en el Estudio de Costos 2024–2027. Lo anterior ocurre porque la primera metodología calcula el costo de oportunidad tomando la energía disponible para entregar reservas y determinando la colocación de dicha energía en las horas de cuya valorización resultaría la más alta posible, mientras que la segunda metodología se basa en la diferencia entre el despacho del BESS en un escenario en el que no entrega reservas y el despacho real del BESS.</p> <p>Al respecto, la CNE publicó el "Informe Regulatorio Mercado de Servicios Complementarios", donde se explica la metodología establecida en la Resolución SSCC y se postula un caso de ejemplo (sección 3.3 del Informe Regulatorio). En dicho caso de ejemplo, al aplicar la metodología propuesta en la Resolución SSCC se llega al mismo resultado que al aplicar la metodología del Estudio de Costos 2024–2027.</p> <p>Sin embargo, existen otros casos en los que, al aplicar ambas metodologías, se obtienen resultados distintos entre sí. Por ejemplo, si en el caso propuesto en la sección 3.3 del Informe Regulatorio se considera exclusivamente una</p>	Se sugiere revisar la metodología propuesta en la Resolución SSCC, ya que se obtendrían resultados distintos para el Costo de Oportunidad de las BESS en un escenario donde los SSCC son adjudicados por subastas, respecto de uno en que los SSCC son instruidos directamente por el Coordinador.	No se acoge	<p>De acuerdo con los análisis realizados por esta Comisión, y del informe regulatorio respecto del costo de oportunidad de los sistemas de almacenamiento, se concluye que "la regulación actual, al no establecer una metodología ni en régimen de competencia ni en ausencia de ella, podría estar desincentivando la participación de este tipo de tecnologías en el mercado de SSCC, debido al riesgo de percibir una remuneración menor a la que se podría obtener en el mercado de la energía."</p> <p>En ese contexto, la metodología propuesta presenta una propuesta que busca incentivar la participación de los BESS en la prestación de SSCC, reconociendo los costos asociados a su prestación.</p> <p>Finalmente, los mecanismos de prestación son definidos por el Coordinador,</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>reserva de 20 MW en la hora 23 (total de reservas en la ventana de valorización: 20 MW), en lugar de 50 MW para las horas 20, 21 y 22, y 30 MW en la hora 23 (total de reservas: 180 MW), el costo de oportunidad sería de USD\$ 270 al usar la metodología propuesta en la Resolución SSCC. Si se utiliza la metodología establecida en el Estudio de Costos 2024–2027, el costo de oportunidad sería de USD\$ 290.</p> <p>Se sugiere revisar la metodología propuesta en la Resolución SSCC, ya que se obtendrían resultados distintos para el Costo de Oportunidad de las BESS en un escenario donde los SSCC son adjudicados por subastas, respecto de uno en que los SSCC son instruidos directamente por el Coordinador.</p>			conforme a lo dispuesto en el artículo 72-7° de la Ley.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
93	Anglo American Sur	Resolución SSCC/General	<p>Se identifica que, al aplicar la metodología propuesta por la Resolución SSCC, el valor del componente 1 resulta superior a las inyecciones reales de energía efectuadas por la instalación. Esto conlleva a una sobreestimación del costo de oportunidad asociado a la prestación de servicios complementarios (SSCC) por parte de las BESS.</p> <p>Como ejemplo, se analiza la operación real del BESS Salvador (68 MW y 250 MWh) durante la ventana de tiempo comprendida entre las 08:00 del 1 de mayo y las 07:59 del 2 de mayo. Se observa que el BESS inyectó 20 MW en promedio de manera homogénea, distribuyendo así la energía almacenada a lo largo del periodo de descarga (13 horas). En este escenario, la valorización de las inyecciones reales alcanza los USD \$19.833.</p> <p>Dada la operación del BESS Salvador en el periodo indicado, si se hubiesen asignado reservas de subida considerando la capacidad que quedó disponible durante las inyecciones, el despacho habría sido el mismo. Sin embargo, al aplicar la metodología del Informe Regulatorio de Mercado de Servicios Complementarios, el componente 1 alcanza un valor de USD \$23.438 y el componente 2 alcanza un valor de USD \$19.067, lo que implica un costo de oportunidad de USD \$4.371. Se evidencia una sobreestimación del costo de oportunidad, al asumir una asignación óptima de energía en horas de mayor CMg que no se condice con el comportamiento real de la instalación.</p>		No se acoge	<p>El reconocimiento de los sobrecostos y costos de oportunidad para las diferentes tecnologías se realiza de forma ex post, es decir, ocurrida la operación, con el objetivo de eliminar el riesgo que debían internalizar los participantes en sus ofertas, debido a la necesidad de estimar los costos marginales y aproximar los sobrecostos y costos de oportunidad que enfrentarían por la prestación de un SC. En tal sentido, la metodología propuesta para los sistemas de almacenamiento se basa en el mismo principio considerando las particulares tecnológicas de dicha tecnología.</p> <p>En este contexto, la operación de la instalación bajo este mecanismo podría presentar diferencias con lo observado en la operación programada o real.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			Se sugiere revisar la metodología propuesta para el cálculo del costo de oportunidad.			


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
94	Anglo American Sur	Resolución SSCC/General e Informe Regulatorio/3.3	<p>La metodología propuesta en la Resolución SSCC resulta en una sobrestimación del Costo de Oportunidad en un contexto donde el BESS tiene más de un ciclo de carga y descarga dentro de la ventana de valorización definida en la Resolución SSCC (desde las 08:00 hasta las 07:59 del día siguiente).</p> <p>Considerando la operación del BESS, sus reservas y los costos marginales del ejemplo presentado en la sección 3.3 del Informe Regulatorio, se evalúa un escenario en el que el costo marginal disminuye y luego vuelve a incrementarse durante la madrugada, permitiendo al BESS realizar un segundo ciclo de carga y descarga dentro de la misma ventana de valorización. Según la metodología del Estudio de Costos 2024–2027 para la valorización del costo de oportunidad de los BESS, se obtiene un valor de USD \$290. No obstante, al aplicar la metodología de la Resolución SSCC, se obtiene un valor de costo de oportunidad de USD \$3.220.</p> <p>En conclusión, al remunerar el costo de oportunidad de los BESS por la prestación de SSCC, se estaría generando un sobre incentivo si se aplica la metodología de la Resolución SSCC, en un contexto de más de un ciclo de carga y descarga dentro de la ventana de valorización. Si bien actualmente el perfil del costo marginal se ajusta a un único ciclo de carga y descarga dentro de la ventana de valorización, esta condición podría</p>		No se acoge	<p>La metodología propuesta permite remunerar el costo de oportunidad dentro de una ventana de valorización, siendo indiferente del número de ciclos que puedan producirse en un mismo día.</p> <p>En ese contexto, y considerando la realización de un segundo ciclo, los costos marginales que se aplicarían en la componente 1 serían en promedio de menor valor que los considerados en el primer ciclo, por lo que, con los detalles entregados no es posible justificar el "sobre incentivo". A su vez, el nivel de reserva estará supeditado al nivel de reservas adjudicadas en la ventana de valorización.</p> <p>Al margen de lo anterior, la observación no presenta una propuesta o antecedentes que permitan corroborar lo señalado.</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>cambiar, por ejemplo, ante un aumento en la disponibilidad de generación renovable o una disminución de la demanda respecto de lo programado.</p> <p>Lo anterior representa un problema en contextos donde el Costo Marginal del sistema es cero en periodos de madrugada. Por ejemplo, el costo marginal en Alto Jahuel el día 04/08/2024 fue 0 entre las 08:00 y 17:00, y también entre las 01:00 y 02:00 del día 05/08/2024.</p>			




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
95	Anglo American Sur	Resolución SSCC/General	<p>Si bien la metodología propuesta en la Resolución SSCC ha establecido el Costo de Oportunidad para BESS en función del cálculo de una Energía Disponible para la valorización de las reservas entregadas para SSCC, en la operación real no existen garantías de que dicha Energía estará disponible en las horas donde se entregaron las reservas. El hecho de que en una hora el BESS haya inyectado energía, implica que la energía disponible de los BESS para SSCC no esté efectivamente disponible en las horas siguientes de operación.</p> <p>Se sugiere definir como política de despacho de BESS que entrega SSCC que la energía disponible para SSCC esté reservada para estos propósitos en la operación real, de otro modo, se tiene un conflicto no resuelto dado que se espera que la energía disponible cumpla una doble función (inyectar energía y estar disponible para activarse en los periodos que existe reservas adjudicadas) que, físicamente, no es posible cumplir.</p>		No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
96	Anglo American Sur	Resolución SSCC/General	<p>Para la asignación de SSCC de control de frecuencia en sistemas de almacenamiento, el DS 125, Normas Técnicas y Procedimientos de Operación no han definido requerimientos de Estado de Carga.</p> <p>Se sugiere definir los requerimientos de deberán cumplir los sistemas de almacenamiento que presten SSCC antes de definir el mecanismo de remuneración, dado que las restricciones que se definan para su operación no solo impacta la funcionalidad de los sistemas, sino también los costos de la prestación del servicio.</p> <p>Al respecto, el hecho de no contar con requerimientos de estado de carga puede impactar en la disponibilidad que se tenga del SSCC que está entregando el BESS cuando el estado de carga es bajo (cerca del límite). En CAISO se han identificado problemas asociados a la dificultad de estimar correctamente el estado de carga de BESS cuando su estado de carga se encuentra cerca de los límites.</p>		No se acoge	Se solicita revisar respuesta tipo "SOC/Programación de la Operación"

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
97	Anglo American Sur	Anexo N°1/General	<p>El día 9 de junio la CNE publicó un documento "Anexo N°1 Evaluación de impacto económico de la metodología de costo de oportunidad BESS" con el objetivo de "cuantificar el impacto económico de la metodología basada en el costo de oportunidad de Sistemas de Almacenamiento de Energía".</p> <p>Al respecto, en el documento se observan beneficios netos positivos en un "Escenario BESS" donde los BESS entregan SSCC respecto de un "Escenario Base" donde los BESS no entregan SSCC. El beneficio neto positivo surge de que el ahorro en "Sobrecostos MT" es más alto que el mayor pago por "Costo de Oportunidad BESS".</p> <p>Respecto del documento, no se indica los detalles de la operación, por lo que no es posible entender la razonabilidad de los resultados. En concreto, no es posible verificar de donde surge la reducción de Sobrecostos de MT, ya que hoy parte importante del despacho de centrales a mínimo técnico está dado por restricciones de seguridad en el sistema (restricción de inercia) que se debería mantener invariante independiente de si se asigna SSCC a los BESS, lo que finalmente afecta su capacidad de respuesta*.</p> <p>* Ver documento: "Storage Design & Modeling - Issue Paper & Straw Proposal on Outage Management, Nonlinearity, and SOC Clarification", CAISO, 27 de Marzo de 2025. Disponible en: https://stakeholdercenter.caiso.com/InitiativeDoc</p>		No se acoge	<p>En el Anexo del Informe Regulatorio se señala "Para determinar los pagos asociados sobrecostos por operación a costo variable superior al costo marginal, se utilizó la metodología que emplearía el Coordinador para calcularlos en los balances de transferencias de energía y servicios complementarios. En ese sentido, se aplicó la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se identificaron, hora a hora y para cada escenario, aquellas unidades que, como resultado de la operación, no lograban cubrir sus costos variables (CV) a plena carga. • Posteriormente, se ajustaron sus CV por los CV a mínimo técnico, de acuerdo con la información del Programa de Operación de cada semana considerada. Lo anterior, debido que en la Programación solo se utiliza el CV a plena carga




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			uments/2025-03-27-SDM-Outage-Management-Nonlinearity-SOC-Definition-Issue-Paper-Straw-Proposal-FINAL.pdf			<p>para representar el costo de las unidades, por lo que no distingue las ineficiencias de reducir el punto de operación de una máquina térmica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luego, se determinaron los costos no cubiertos por la operación a costo marginal. • Se hace presente que los sobrecostos determinados corresponden solo a centrales térmicas." <p>Al margen de lo anterior, la observación no presenta una propuesta concreta respecto de lo solicitado.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
98	Anglo American Sur	Anexo N°1/General	<p>La CNE, en el Anexo 1, realiza un análisis económico de la provisión de SSCC con BESS que están destinados de manera prioritaria de arbitraje de energía. En el ejercicio que realiza la CNE no define ninguna restricción funcional a la entrega de SSCC de control de frecuencia, como por ejemplo, objetivos de mantener estado de carga o desafíos de no linealidad en la entrega de energía cuando el BESS está en carga reducida. En este contexto, es importante que la evaluación de la provisión de SSCC de control de frecuencia incorpore las restricciones que se consideren necesarias para asegurar la provisión del servicio de control de frecuencia.</p> <p>Por otra parte, se sugiere que en el contexto de análisis económico de la política pública de provisión del servicio de control de frecuencia por parte de sistemas BESS, la CNE compare el costo indicado previamente con el costo de definir infraestructura de BESS de corta duración (por ejemplo 1 hora), cuya función principal sea la provisión de servicios complementarios de control de frecuencia mediante licitaciones de SSCC con contrato de largo plazo.</p> <p>En función de los resultados que se obtengan, se debe definir la política de menor costo para el sistema.</p>		No se acoge	Los mecanismos de materialización de SSCC son definidos por el Coordinador, en virtud de las facultades establecidas en el artículo 72-7° de la Ley y de la normativa vigente.


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
99	Anglo American Sur	Resolución SSCC/General	<p>En marzo de 2025, CAISO publicó el siguiente documento: "Storage Design & Modeling Issue Paper & Straw Proposal on Outage Management, Nonlinearity, and SOC Clarification" (https://stakeholdercenter.caiso.com/InitiativeDocuments/2025-03-27-SDM-Outage-Management-Nonlinearity-SOC-Definition-Issue-Paper-Straw-Proposal-FINAL.pdf).</p> <p>En el documento, sección 3.2, se indica:</p> <p>"Lithium-ion battery energy storage systems—the most common storage technology in the ISO—exhibit nonlinearity in their charging and discharging capabilities near the SOC limits. In other words, the rates at which they charge or discharge near their SOC limits change as they approach the limits, and at rates that are not easily predictable. This nonlinearity, also referred to as foldback, stems from the electrochemical nature of batteries, where internal resistance increases substantially at both low and high SOC. This effect is exacerbated at high current rates, which further complicates accurate modeling and control.</p> <p>The practical consequence of nonlinearity is a reduction in responsiveness and dispatch capability. As a battery approaches its SOC limits, its PMax and PMin are greatly affected, potentially hindering its ability to respond to grid demands. For example, a 100MW resource may only be able to charge or discharge 50 MW at the extremes of</p>		No se acoge	Se solicita revisar respuesta tipo "SOC/Programación de la Operación"




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>its SOC. During the Working Group meetings, stakeholders and the ISO discussed four different alternatives to reflect nonlinearity. These potential solutions, described below, range from options that can provide near-term guidance to those that could more fully address this issue in the longer term."</p> <p>Dado los antecedentes publicados por CAISO, es importante definir si la entrega de SSCC por parte de sistemas de almacenamiento tendrá una limitación que condiciones su despacho y costos de operación. Lo indicado anteriormente es crítico de realizar previo a definir las condiciones de remuneración.</p>			



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
100	Anglo American Sur	Resolución SSCC/General	Se observa la necesidad de cuantificar cómo la activación total de la reserva programada afecta la operación real, y a la cantidad de requerimientos futuros de reservas, que se puedan producir producto de esta propuesta. Lo anterior se funda en que en la co-optimización de energía y reservas, la reserva de subida asignada a baterías se traduce en un volumen de energía que debe inyectarse en otro instante. Este efecto se producirá porque la programación típicamente modela una activación esperada menor, y no una activación completa o relevante de la reserva. Así, el programa consideraría una descarga de la batería en una hora posterior a la prestación del servicio, pero que no se daría en la operación real en caso de que la reserva se haya activado en cantidad relevante. Lo anterior podría producir un requerimiento de reservas adicionales de control de frecuencia o el redespacho de recursos, con el consiguiente impacto en el costo de operación. Al incrementarse la participación de las baterías en los SSCC, este desequilibrio se volvería más relevante.	Antes de materializar la incorporación de las baterías a los servicios de control de frecuencia, resulta imprescindible un análisis detallado del posible incremento en los requerimientos de reservas y de sus efectos económicos en la operación real, realizar una evaluación costo-beneficio, y finalmente concluir respecto de cuál es la manera en que la incorporación de las baterías a los servicios de control de frecuencia producirá un beneficio neto positivo al sistema.	No se acoge	Se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
101	ACENOR	2.2.2.2	La programación de la operación considera un proceso de co-optimización de energía y reservas, en que la activación de reservas se considera como un aumento o disminución en la inyección de energía al sistema. En el caso de los sistemas de almacenamiento, de producirse un alto porcentaje de activación de reserva entregada por baterías se producirá un desbalance de generación/carga que deberá ser cubierto por servicios de control de frecuencia o redespachos. Esto no ocurre con las centrales de generación, ya que el prestar un SSCC no afecta, en general, su posibilidad de participar en las horas siguientes en el mercado de energía o SSCC (salvo las centrales de embalse, salvo que la prestación de SSCC implique un agotamiento del recurso).	Se solicita que en forma previa a la aplicación de la resolución, el Coordinador efectúe estudios en que evalúe el alcance de la participación de los sistemas de almacenamiento en la prestación de SSCC, en particular respecto a que la programación de la operación, la operación real y la posterior remuneración no resulte en una implementación que encarezca más el sistema en lugar de hacerlo más eficiente.	No se acoge	Se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
102	ACENOR	2.2.2.2	El costo de oportunidad propuesto por la CNE para los sistemas de almacenamiento considera que éstos hubieran operado con un arbitraje óptimo, sin embargo, en la operación real los costos marginales sufren variaciones con lo que, en la práctica, aquellos que no fueron asignados con SSCC pueden recibir una remuneración "no ideal". Esto sería una discriminación arbitraria entre los mercados de energía y SSCC.	Se sugiere incorporar un factor en el cálculo del costo de oportunidad un factor que dé cuenta de que la operación real de los sistemas de almacenamiento arbitrando no es óptima en términos de máxima diferencia de CMg. Por ejemplo, con la operación real del mes respectivo de aquellos sistemas que arbitraron energía.	No se acoge	El reconocimiento de los sobre costos y costos de oportunidad para las diferentes tecnologías se realiza de forma ex post, es decir, ocurrida la operación, con el objetivo de eliminar el riesgo que debían internalizar los participantes en sus ofertas, debido a la necesidad de estimar los costos marginales y aproximar los sobre costos y costos de oportunidad que enfrentarían por la prestación de un SC. En ese contexto, la metodología propuesta para los sistemas de almacenamiento se basa en el mismo principio considerando las particulares tecnológicas de dicha tecnología.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
103	ACENOR	2.2.2.2	Ciertos aspectos de la metodología no son claros y pueden llevar a distintas interpretaciones; en particular el término "orden descendente". Éstos son algo más despejados en el informe regulatorio.	<p>Se sugiere complementar el informe regulatorio con casos adicionales que den cuenta de las posibles aplicaciones que tendría en diferentes circunstancias, de forma tal que la implementación que efectúe el Coordinador sea coherente con lo que el regulador visualizó al momento de establecer la normativa.</p> <p>Asimismo, se solicita que el informe regulatorio sea parte de la resolución con la modificación definitiva.</p>	No se acoge	<p>De acuerdo con lo señalado en el informe, el objetivo de este fue realizar un análisis regulatorio sobre un mecanismo de remuneración que facilite la integración de los SAE en el mercado de SSCC, considerando los aspectos normativos y económicos que sean pertinentes. En ese contexto, se evaluaron dos semanas representativas con el fin de reflejar las condiciones típicas de los periodos de deshielos y verano, respectivamente.</p> <p>Por otro lado, de acuerdo con el Reglamento de Servicios Complementarios, la Resolución SSCC debe definir las prestaciones específicas y atributos que se deberán considerar para efectos de remunerar cada uno de los Servicios Complementarios, e indicar la naturaleza del servicio y sus efectos sistémicos o locales. En este contexto, la incorporación del informe regulatorio en la</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						<p>resolución se encuentra fuera del alcance de la misma.</p> <p>Al margen de lo anterior, la observación no presenta una propuesta concreta respecto de lo solicitado.</p>
104	ACENOR	2.2.2.2	La resolución no considera la posibilidad de que un sistema de almacenamiento tenga más de un ciclo de carga/descarga al día.	Se solicita aclarar el costo de oportunidad en caso de una operación que hubiese implicado más de un ciclo de operación al día, resguardando que no se efectúen dobles pagos en su remuneración.	No se acoge	<p>No se acoge la observación.</p> <p>La metodología propuesta permite remunerar el costo de oportunidad dentro de una ventana de valorización, siendo indiferente del número de ciclos que puedan producirse en un mismo día.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
105	ACENOR	2.2.2.2	En la definición de Costo de Oportunidad casos que podrían no estar recogidos, como el caso de sistemas de almacenamiento que presten SSCC de bajada a través de activar el modo de carga. En ese caso, habría un costo de oportunidad al no efectuar la carga en las "horas óptimas" para el arbitraje.	Se solicita analizar e incorporar el caso señalado en la metodología propuesta.	No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"
106	ACENOR	2.2.2.1 2.2.2.2	En el caso de las centrales hidráulicas de embalse y de las centrales térmicas, la propuesta de remuneración por costo de oportunidad no considera el hecho de que éstas quedan con el recurso disponible para ser utilizados en el futuro.	Se solicita incorporar un término en la remuneración del costo de oportunidad que descuenta este efecto.	No se acoge	La observación planteada por la observante carece de profundización que permita justificar lo solicitado.
107	ACENOR	2.2.2.2	La resolución no define cómo debe operar el Coordinador en caso de mantener carga al inicio del período T.	Se solicita aclarar e incorporar el tratamiento de este caso en la programación de la operación, de forma tal que sea óptima, y que la remuneración regulada en la resolución sea consistente.	Se acoge parcialmente	Se ajusta la definición de Energía Disponible para incorporar un tratamiento de la energía almacenada al inicio de la ventana de valorización.
108	ACENOR	2.2.2.2	La programación de la operación contempla una ventana de 24 horas cronológicas, mientras que en la resolución se calcula la energía disponible en una ventana también de 24 horas, pero que comienza a las 8:00 am.	Se solicita aclarar e incorporar el tratamiento de este caso en la programación de la	No se acoge	Los periodos de inicio y fin de la Programación de la Operación se encuentran normados en el Capítulo de Programación de la



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				operación, de forma tal que sea óptima, y que la remuneración regulada en la resolución sea consistente.		Operación de la Norma Técnica de Coordinador y Operación del Sistema Eléctrico Nacional.
109	ACENOR	2.2.2.3	La remuneración a aquellas instalaciones que operen fuera de orden de mérito y con un costo de operación con costo variable mayor al CMg no considera la inframarginalidad (i.e., las horas en que el costo marginal fue mayor que el costo variable) que pudo tener la central en otros momentos del período. Para ser coherente con las decisiones de programación de operación óptima, debería considerarse al menos aquellas horas en que la central debió ser despachada para prestar el SSCC y que tuvo inframarginalidad, y que ésta contribuya a disminuir el sobre costo a remunerar.	Se solicita incorporar un término en la remuneración que disminuya el sobre costo a remunerar considerando aquellas horas en que se efectuó la programación de la operación del SSCC por el que tuvo sobre costo, pero que contaron con inframarginalidad.	No se acoge	La metodología busca remunerar los costos no cubiertos de cada instalación por la prestación del servicio complementario en cada periodo. Toda vez que la norma técnica de servicios complementarios establece que, en caso de que los costos variables de operación superen el costo marginal, se deben retribuir los costos variables no cubiertos por dicho servicio.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
110	ACENOR	2.2.2.2	<p>Se observa la necesidad de cuantificar cómo la activación total de la reserva programada afecta la operación real, y a la cantidad de requerimientos futuros de reservas, que se puedan producir producto de esta propuesta. Lo anterior se funda en que en la co-optimización de energía y reservas, la reserva de subida asignada a baterías se traduce en un volumen de energía que debe inyectarse en otro instante. Este efecto se producirá porque la programación típicamente modela una activación esperada menor, y no una activación completa o relevante de la reserva. Así, el programa consideraría una descarga de la batería en una hora posterior a la prestación del servicio, pero que no se daría en la operación real en caso de que la reserva se haya activado en cantidad relevante. Lo anterior podría producir un requerimiento de reservas adicionales de control de frecuencia o el redespacho de recursos, con el consiguiente impacto en el costo de operación. Al incrementarse la participación de las baterías en los SSCC, este desequilibrio se volvería más relevante.</p>	<p>Antes de materializar la incorporación de las baterías a los servicios de control de frecuencia, resulta imprescindible un análisis detallado del posible incremento en los requerimientos de reservas y de sus efectos económicos en la operación real, realizar una evaluación costo-beneficio, y finalmente concluir respecto de cuál es la manera en que la incorporación de las baterías a los servicios de control de frecuencia producirá un beneficio neto positivo al sistema.</p>	No se acoge	Se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
111	ACENOR	2.2.2.2	<p>El Reglamento SSCC (DS 113) ha establecido como principio general, en el artículo 8, que "La remuneración de los Servicios Complementarios deberá evitar en todo momento el doble pago de servicios o infraestructura."</p> <p>En la página 14 de la Resolución SSCC se indica "En todo caso, la remuneración de los SSCC deberá evitar en todo momento el doble pago de los servicios o infraestructura." y luego se explica el caso concreto de la Nueva Infraestructura. Sin embargo, es importante reforzar que el requerimiento de evitar doble pago también aplica al resto de recursos técnicos que están definidos en la Resolución SSCC (no solo a nueva infraestructura).</p> <p>Se sugiere incorporar, en las definiciones que se ha establecido en la Resolución SSCC con respecto a componentes de remuneración de recurso técnico para SSCC, que la remuneración de SSCC deberá evitar - en todo momento - el doble pago de servicios o infraestructura.</p>	<p>En el penúltimo párrafo de la página 14 se sugiere complementar indicando que el recurso técnico sujeto a remuneración de Costo de Oportunidad Real, Costo por Operación a un Costo Variable Mayor al Costo Marginal Real, Costo de Operación Adicional Real y Valor Ofertado, deberá evitar - en todo momento - el doble pago del recurso técnico. Lo anterior es particularmente importante en el Contexto de Sistemas de Almacenamiento de Energía que reciben pagos por Costo de Oportunidad por su energía almacenada, que tiene una</p>	No se acoge	<p>El Reglamento de SSCC en su artículo 8 señala que "La remuneración de los Servicios Complementarios deberá evitar en todo momento el doble pago de servicios o infraestructura". Por lo anterior, no se considera necesaria tal precisión.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				disponibilidad limitada.		

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
112	ACENOR	2.2.2.2	<p>En el informe regulatorio mercado de servicios complementarios, página 14, primer párrafo, indica que "respecto de los sistemas de almacenamiento, esta Comisión [...] propone un tratamiento para su costo de oportunidad"</p> <p>Es importante notar que de acuerdo al DS 113, la atribución de definir la metodología asociada a la valorización de costos de oportunidad corresponde al Coordinador. En particular, el DS 113, Artículo 54, letra c.) indica que el estudio de costos que elabora el Coordinador debe especificar los mecanismos de valorización o costos de prestación eficiente de recursos técnicos instruidos por el Coordinador. Dichos mecanismos o costos podrán incluir componentes de operación, disponibilidad y/o activación asociados a la prestación de Servicios Complementarios, entre otros. Asimismo, entre los mecanismos de valorización se deberá considerar la retribución de costos variables de operación superiores al costo marginal del sistema, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 68 del presente reglamento.</p> <p>En este contexto, a la Resolución SSCC le corresponde establecer las definiciones de los SSCC y sus respectivas categorías (Artículo 10 del DS 113), así como también - en el caso de la remuneración de los SSCC - la Resolución SSCC deberá definir las prestaciones específicas y atributos que se deberán considerar para efectos de remunerar cada uno de los SSCC (artículo 59 del</p>	Se solicita explicitar cómo conversa la regulación establecida en materia de remuneración y tratamiento de costo de oportunidad para sistemas de almacenamiento entre el Estudio de Costos y la Resolución SSCC.	No se acoge	<p>De acuerdo con el inciso segundo del artículo 6° del D.L. N° 2.224, la Comisión es un organismo técnico encargado de analizar precios, tarifas y normas técnicas que deben observar las empresas de generación, transporte y distribución de energía, con el fin de asegurar un servicio suficiente, seguro y de calidad, compatible con la operación más económica. A su vez, el literal c) del artículo 7° del mismo decreto establece como función de la Comisión el monitoreo y proyección del funcionamiento actual y esperado del sector energético, lo que habilita a este servicio a ejercer una función activa en la revisión de las condiciones de operación del sistema eléctrico.</p> <p>En el marco de dichas atribuciones legales, el artículo 72°-7 de la LGSE dispone que la Comisión</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			DS 113).			<p>debe definir, mediante resolución exenta y previo informe del Coordinador, los servicios complementarios (SSCC) y sus categorías, atendiendo a las necesidades de seguridad y calidad de los sistemas eléctricos, así como a las características tecnológicas de dichos servicios.</p> <p>El desarrollo reglamentario de este mandato se encuentra en el Reglamento SSCC, particularmente en sus artículos 10 a 14, que regulan el procedimiento de elaboración de la Resolución de Definición SSCC. Posteriormente, el artículo 59 del mismo cuerpo reglamentario establece que dicha resolución deberá indicar las prestaciones específicas y atributos de cada servicio, su naturaleza y efectos sistémicos o locales, así como determinar los componentes de costos que serán considerados en la remuneración de cada SSCC.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						<p>A partir de lo anterior, es posible concluir que la definición de las metodologías para determinar las componentes de costos correspondientes, como la remuneración por Costo de Oportunidad asociada a los SAE, es una materia que corresponde tratar por parte de esta Comisión en la Resolución de Definición SSCC. Lo anterior resulta plenamente coherente con las facultades legales y reglamentarias con las que cuenta este servicio.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
113	ACENOR	2.2.2.2	<p>La propuesta de remuneración de Costo de Oportunidad para BESS establecida en la Resolución SSCC y el Estudio de Costos 2024 - 2027 considera el siguiente supuesto: en un escenario donde el BESS participa solo del arbitraje de energía, sin entregar reservas para SSCC, las inyecciones del BESS ocurren en las horas de mayor costo marginal del sistema dentro del periodo de descarga.</p> <p>Al respecto, este supuesto solo es válido si el BESS opera dentro del Orden Económico determinado por el Coordinador.</p> <p>En este contexto, la propuesta de modificaciones al DS 125 publicada por el Ministerio de Energía (en consulta pública hasta el 19 de mayo) propone el artículo 108 bis, que establece que las instalaciones con capacidad de almacenamiento que no sean categorizadas de larga duración podrán operar fuera del Orden Económico con el objetivo de asegurar el uso óptimo de los recursos energéticos.</p> <p>Luego, el supuesto bajo el cual se diseña la propuesta de remuneración de Costo de Oportunidad para BESS es acotado, ya que no considera el caso que los BESS operan fuera de Orden Económico con el objetivo de asegurar el uso óptimo de los recursos energéticos.</p> <p>Se sugiere armonizar la propuesta con las definiciones que se adopte finalmente para el DS 125.</p>	<p>Se sugiere armonizar la propuesta con las definiciones que el Ministerio de Energía adopte finalmente para el DS 125. Una vez que se cuente con una versión definitiva del DS 125 y una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistemas de almacenamiento, se debe someter a consulta pública nuevamente la propuesta.</p> <p>Para la definición de una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistema de almacenamiento, el Coordinador debe hacer una revisión</p>	Se acoge parcialmente	Una vez publicada la modificación del Reglamento se evaluará si corresponde realizar ajustes a la presente resolución.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			Una vez que se cuente con una versión definitiva del DS 125 y una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistemas de almacenamiento, se debe someter a consulta pública nuevamente la propuesta.	del estudio de costos teniendo en consideración el requerimiento establecido en el Artículo 53 del DS 113.		

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
114	ACENOR	2.2.2.2	<p>En relación a la observación anterior, la modificación del DS 125 altera la definición de "Orden Económico" y también las herramientas utilizadas para definir el Orden Económico, por lo que se sugiere revisar los principios bajo los cuales se ha definido el Costo de Oportunidad para BESS.</p> <p>Al respecto, el Estudio de Costos 2024 - 2027, en la sección 10.2.5 "Costos de Oportunidad de BESS prestando Servicios Complementarios" se indica "Los lineamientos y la justificación de la siguiente propuesta se encuentran detallados en el anexo Informe del Consultor." Al revisar el anexo Informe del Consultor "CEN-L-2384 Estudio de Costos de Servicios Complementarios (SSCC)", sección 2.12 "Costos de Oportunidad de BESS prestando SCO de CPF", se indica "Como primer paso para elaborar los lineamientos de la metodología se realiza un análisis de los principales conceptos relacionados con la prestación del servicio y los dispositivos de almacenamiento de energía, contemplados en la normativa vigente: [...] 6) Reglamento de Operación y coordinación del sistema eléctrico nacional (Decreto 125, dic 2019)".</p> <p>Luego, el anexo Informe del Consultor indica en la misma sección: "El artículo 57, establece que el CEN debe realizar la programación de la operación en base a un listado de prioridad de colocación priorizando de menor a mayor sobre la base del costo de producción de energía eléctrica e incluye los sistemas de almacenamiento de energía. No</p>	<p>Se sugiere armonizar la propuesta con las definición que el Ministerio de Energía adopte finalmente para el DS 125. Una vez que se cuente con una versión definitiva del DS 125 y una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistemas de almacenamiento, se debe someter a consulta pública nuevamente la propuesta.</p> <p>Para la definición de una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistema de almacenamiento, el Coordinador debe hacer una revisión</p>	Se acoge parcialmente	<p>Los cambios de la presente resolución se realizan en base al reglamento vigente. En cuanto a la remuneración por CO determinado en el Estudio de Costos, de acuerdo con el artículo 52 del DS113, este es licitado y aprobado por el Coordinador a efectos de valorizar y remunerar los Servicios Complementarios que deban ser prestados y/o instalados directamente en el sistema eléctrico cuando las condiciones de mercado no sean competitivas. La propuesta actual de CO se presenta en el contexto de materialización de un Servicio Complementario mediante una subasta (sí hay condiciones de competencia)</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>obstante, lo anterior se indica que en caso de que debido a restricciones o limitaciones pueden ser despachados fuera del orden económico." Al respecto, la propuesta de modificación del DS 125 indica que, en caso que los Sistemas de Almacenamiento de Energía sean despachados fuera de orden económico, estos deben ser retribuidos en sus Costos Variables de acuerdo con el título IV del DS 125.</p> <p>En este sentido, la propuesta de modificación del DS 125, en el título IV, modifica el artículo 166 indicando que el Orden Económico es aquel que resulte de acuerdo con la herramienta automática a la que se refiere el artículo 117 bis del DS 125. Bajo el DS 125 vigente, el Orden Económico es aquel que resulte de acuerdo al listado de prioridad de colocación efectuado por el Coordinador.</p> <p>Adicionalmente, la propuesta de modificación del DS 125 deroga otros artículos relacionados a la coordinación de los BESS en el despacho que también fueron considerados en el anexo Informe del Consultor.</p>	del estudio de costos teniendo en consideración el requerimiento establecido en el Artículo 53 del DS 113.		




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
115	ACENOR	2.2.2.2	El Estudio de Costos 2024 - 2027 establece en la sección 10.2.2 el procedimiento de remuneración de unidades eólicas y solares a las que se les solicita el CT con presencia del recurso primario. Este procedimiento no ha sido reconocido en la sección 2.2.2 de la Resolución SSCC.	Se sugiere definir en la Resolución SSCC la componente de remuneración de unidades eólicas y solares a las que se les solicita el CT con presencia del recurso primario, así como se han definido el resto de las componentes presentes en el Estudio de Costos 2024 - 2027.	No se acoge	El SC de control de tensión prestado por centrales solares y eólicas actualmente no presenta condiciones de competencia y, por lo tanto, su remuneración se realiza en base a las metodologías establecidas en Estudio de Costos del Coordinador.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
116	ACENOR	2.2.2.2	<p>Al revisar para un caso concreto (descrito más abajo en esta observación) se identifica que, para un mismo nivel de colocación horaria de energía y reservas, si se aplica la metodología propuesta en la Resolución SSCC se obtiene un valor del Costo de Oportunidad distinto que si se aplica la metodología definida en el Estudio de Costos 2024–2027. Lo anterior ocurre porque la primera metodología calcula el costo de oportunidad tomando la energía disponible para entregar reservas y determinando la colocación de dicha energía en las horas de cuya valorización resultaría la más alta posible, mientras que la segunda metodología se basa en la diferencia entre el despacho del BESS en un escenario en el que no entrega reservas y el despacho real del BESS.</p> <p>Al respecto, la CNE publicó el "Informe Regulatorio Mercado de Servicios Complementarios", donde se explica la metodología establecida en la Resolución SSCC y se postula un caso de ejemplo (sección 3.3 del Informe Regulatorio). En dicho caso de ejemplo, al aplicar la metodología propuesta en la Resolución SSCC se llega al mismo resultado que al aplicar la metodología del Estudio de Costos 2024–2027.</p> <p>Sin embargo, existen otros casos en los que, al aplicar ambas metodologías, se obtienen resultados distintos entre sí. Por ejemplo, si en el caso propuesto en la sección 3.3 del Informe Regulatorio se considera exclusivamente una</p>	Se sugiere revisar la metodología propuesta en la Resolución SSCC, ya que se obtendrían resultados distintos para el Costo de Oportunidad de las BESS en un escenario donde los SSCC son adjudicados por subastas, respecto de uno en que los SSCC son instruidos directamente por el Coordinador.	No se acoge	<p>De acuerdo con los análisis realizados por esta Comisión, y del informe regulatorio respecto del costo de oportunidad de los sistemas de almacenamiento, se concluye que "la regulación actual, al no establecer una metodología ni en régimen de competencia ni en ausencia de ella, podría estar desincentivando la participación de este tipo de tecnologías en el mercado de SSCC, debido al riesgo de percibir una remuneración menor a la que se podría obtener en el mercado de la energía."</p> <p>En ese contexto, la metodología propuesta presenta una propuesta que busca incentivar la participación de los BESS en la prestación de SSCC, reconociendo los costos asociados a su prestación.</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>reserva de 20 MW en la hora 23 (total de reservas en la ventana de valorización: 20 MW), en lugar de 50 MW para las horas 20, 21 y 22, y 30 MW en la hora 23 (total de reservas: 180 MW), el costo de oportunidad sería de USD\$ 270 al usar la metodología propuesta en la Resolución SSCC. Si se utiliza la metodología establecida en el Estudio de Costos 2024–2027, el costo de oportunidad sería de USD\$ 290.</p> <p>Se sugiere revisar la metodología propuesta en la Resolución SSCC, ya que se obtendrían resultados distintos para el Costo de Oportunidad de las BESS en un escenario donde los SSCC son adjudicados por subastas, respecto de uno en que los SSCC son instruidos directamente por el Coordinador.</p>			

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
117	ACENOR	2.2.2.2	<p>Se identifica que, al aplicar la metodología propuesta por la Resolución SSCC, el valor del componente 1 resulta superior a las inyecciones reales de energía efectuadas por la instalación. Esto conlleva a una sobreestimación del costo de oportunidad asociado a la prestación de servicios complementarios (SSCC) por parte de las BESS.</p> <p>Como ejemplo, se analiza la operación real del BESS Salvador (68 MW y 250 MWh) durante la ventana de tiempo comprendida entre las 08:00 del 1 de mayo y las 07:59 del 2 de mayo. Se observa que el BESS inyectó 20 MW en promedio de manera homogénea, distribuyendo así la energía almacenada a lo largo del periodo de descarga (13 horas). En este escenario, la valorización de las inyecciones reales alcanza los USD \$19.833.</p> <p>Dada la operación del BESS Salvador en el periodo indicado, si se hubiesen asignado reservas de subida considerando la capacidad que quedó disponible durante las inyecciones, el despacho habría sido el mismo. Sin embargo, al aplicar la metodología del Informe Regulatorio de Mercado de Servicios Complementarios, el componente 1 alcanza un valor de USD \$23.438 y el componente 2 alcanza un valor de USD \$19.067, lo que implica un costo de oportunidad de USD \$4.371. Se evidencia una sobreestimación del costo de oportunidad, al asumir una asignación óptima de</p>	Se sugiere revisar la metodología propuesta para el cálculo del costo de oportunidad.	No se acoge	<p>El reconocimiento de los sobrecostos y costos de oportunidad para las diferentes tecnologías se realiza de forma ex post, es decir, ocurrida la operación, con el objetivo de eliminar el riesgo que debían internalizar los participantes en sus ofertas, debido a la necesidad de estimar los costos marginales y aproximar los sobrecostos y costos de oportunidad que enfrentarían por la prestación de un SC. En tal sentido, la metodología propuesta para los sistemas de almacenamiento se basa en el mismo principio considerando las particulares tecnológicas de dicha tecnología.</p> <p>En este contexto, la operación de la instalación bajo este mecanismo podría presentar diferencias con lo observado en la operación programada o real.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			energía en horas de mayor CMg que no se condice con el comportamiento real de la instalación.			

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
118	ACENOR	2.2.2.2	<p>La metodología propuesta en la Resolución SSCC resulta en una sobrestimación del Costo de Oportunidad en un contexto donde el BESS tiene más de un ciclo de carga y descarga dentro de la ventana de valorización definida en la Resolución SSCC (desde las 08:00 hasta las 07:59 del día siguiente).</p> <p>Considerando la operación del BESS, sus reservas y los costos marginales del ejemplo presentado en la sección 3.3 del Informe Regulatorio, se evalúa un escenario en el que el costo marginal disminuye y luego vuelve a incrementarse durante la madrugada, permitiendo al BESS realizar un segundo ciclo de carga y descarga dentro de la misma ventana de valorización. Según la metodología del Estudio de Costos 2024–2027 para la valorización del costo de oportunidad de los BESS, se obtiene un valor de USD \$290. No obstante, al aplicar la metodología de la Resolución SSCC, se obtiene un valor de costo de oportunidad de USD \$3.220.</p> <p>En conclusión, al remunerar el costo de oportunidad de los BESS por la prestación de SSCC, se estaría generando un sobre incentivo si se aplica la metodología de la Resolución SSCC, en un contexto de más de un ciclo de carga y descarga dentro de la ventana de valorización. Si bien actualmente el perfil del costo marginal se ajusta a un único ciclo de carga y descarga dentro de la ventana de valorización, esta condición podría</p>	Se sugiere revisar la metodología propuesta para el cálculo del costo de oportunidad.	No se acoge	<p>La metodología propuesta permite remunerar el costo de oportunidad dentro de una ventana de valorización, siendo indiferente del número de ciclos que puedan producirse en un mismo día.</p> <p>En ese contexto, y considerando la realización de un segundo ciclo, los costos marginales que se aplicarían en la componente 1 serían en promedio de menor valor que los considerados en el primer ciclo, por lo que no es posible justificar el "sobre incentivo". A su vez, el nivel de reserva estará supeditado al nivel de reservas adjudicadas en la ventana de valorización.</p> <p>Al margen de lo anterior, la observación no presenta una propuesta o antecedentes que permitan corroborar lo señalado.</p>


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>cambiar, por ejemplo, ante un aumento en la disponibilidad de generación renovable o una disminución de la demanda respecto de lo programado.</p> <p>Lo anterior representa un problema en contextos donde el Costo Marginal del sistema es cero en periodos de madrugada. Por ejemplo, el costo marginal en Alto Jahuel el día 04/08/2024 fue 0 entre las 08:00 y 17:00, y también entre las 01:00 y 02:00 del día 05/08/2024.</p>			
119	ACENOR	2.2.2.2	Si bien la metodología propuesta en la Resolución SSCC ha establecido el Costo de Oportunidad para BESS en función del cálculo de una Energía Disponible para la valorización de las reservas entregadas para SSCC, en la operación real no existen garantías de que dicha Energía estará disponible en las horas donde se entregaron las reservas. El hecho de que en una hora el BESS haya inyectado energía, implica que la energía disponible de los BESS para SSCC no esté	Se sugiere definir como política de despacho de BESS que entrega SSCC que la energía disponible para SSCC esté reservada para estos propósitos en la operación real, de otro modo, se tiene	No se acoge	Se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			efectivamente disponible en las horas siguientes de operación.	un conflicto no resuelto dado que se espera que la energía disponible cumpla una doble función (inyectar energía y estar disponible para activarse en los periodos que existe reservas adjudicadas) que, físicamente, no es posible cumplir.		
120	ACENOR	2.2.2.2	<p>Para la asignación de SSCC de control de frecuencia en sistemas de almacenamiento, el DS 125, Normas Técnicas y Procedimientos de Operación no han definido requerimientos de Estado de Carga.</p> <p>Se sugiere definir los requerimientos de deberán cumplir los sistemas de almacenamiento que presten SSCC antes de definir el mecanismo de remuneración, dado que las restricciones que se definan para su operación no solo impacta la funcionalidad de los sistemas, sino también los costos de la prestación del servicio.</p> <p>Al respecto, el hecho de no contar con requerimientos de estado de carga puede impactar en la disponibilidad que se tenga del SSCC que está entregando el BESS cuando el estado de carga es</p>	Se sugiere definir los requerimientos de deberán cumplir los sistemas de almacenamiento que presten SSCC antes de definir el mecanismo de remuneración, dado que las restricciones que se definan para su operación no solo impacta la funcionalidad de los sistemas, sino también los costos de la prestación del servicio.	No se acoge	Se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			bajo (cerca del límite). En CAISO se han identificado problemas asociados a la dificultad de estimar correctamente el estado de carga de BESS cuando su estado de carga se encuentra cerca de los límites.			


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
121	ACENOR	2.2.2.2	<p>El día 9 de junio la CNE publicó un documento "Anexo N°1 Evaluación de impacto económico de la metodología de costo de oportunidad BESS" con el objetivo de "cuantificar el impacto económico de la metodología basada en el costo de oportunidad de Sistemas de Almacenamiento de Energía".</p> <p>Al respecto, en el documento se observan beneficios netos positivos en un "Escenario BESS" donde los BESS entregan SSCC respecto de un "Escenario Base" donde los BESS no entregan SSCC. El beneficio neto positivo surge de que el ahorro en "Sobrecostos MT" es más alto que el mayor pago por "Costo de Oportunidad BESS".</p> <p>Respecto del documento, no se indica los detalles de la operación, por lo que no es posible entender la razonabilidad de los resultados. En concreto, no es posible verificar de donde surge la reducción de Sobrecostos de MT, ya que hoy parte importante del despacho de centrales a mínimo técnico está dado por restricciones de seguridad en el sistema (restricción de inercia) que se debería mantener invariante independiente de si se asigna SSCC a los BESS, lo que finalmente afecta su capacidad de respuesta*.</p> <p>* Ver documento: "Storage Design & Modeling - Issue Paper & Straw Proposal on Outage Management, Nonlinearity, and SOC Clarification", CAISO, 27 de Marzo de 2025. Disponible en: https://stakeholdercenter.caiso.com/InitiativeDoc</p>	Se solicita indicar los detalles de la operación realizada para la evaluación de impacto económico del Anexo N°1, en particular cómo es factible la reducción de los sobrecostos de MT.	No se acoge	<p>En el Anexo del Informe Regulatorio se señala "Para determinar los pagos asociados sobrecostos por operación a costo variable superior al costo marginal, se utilizó la metodología que emplearía el Coordinador para calcularlos en los balances de transferencias de energía y servicios complementarios. En ese sentido, se aplicó la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se identificaron, hora a hora y para cada escenario, aquellas unidades que, como resultado de la operación, no lograban cubrir sus costos variables (CV) a plena carga. • Posteriormente, se ajustaron sus CV por los CV a mínimo técnico, de acuerdo con la información del Programa de Operación de cada semana considerada. Lo anterior, debido que en la Programación solo se utiliza el CV a plena carga



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			uments/2025-03-27-SDM-Outage-Management-Nonlinearity-SOC-Definition-Issue-Paper-Straw-Proposal-FINAL.pdf			<p>para representar el costo de las unidades, por lo que no distingue las ineficiencias de reducir el punto de operación de una máquina térmica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luego, se determinaron los costos no cubiertos por la operación a costo marginal. • Se hace presente que los sobrecostos determinados corresponden solo a centrales térmicas." <p>Al margen de lo anterior, la observación no presenta una propuesta concreta respecto de lo solicitado.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
122	ACENOR	2.2.2.2	<p>En el Anexo 1 se realiza un análisis económico de la provisión de SSCC con BESS que están destinados de manera prioritaria de arbitraje de energía. En el ejercicio que se realiza no se define ninguna restricción funcional a la entrega de SSCC de control de frecuencia, como por ejemplo, objetivos de mantener estado de carga o desafíos de no linealidad en la entrega de energía cuando el BESS está en carga reducida. En este contexto, es importante que la evaluación de la provisión de SSCC de control de frecuencia incorpore las restricciones que se consideren necesarias para asegurar la provisión del servicio de control de frecuencia.</p> <p>Por otra parte, se sugiere que en el contexto de análisis económico de la política pública de provisión del servicio de control de frecuencia por parte de sistemas BESS, se compare el costo indicado previamente con el costo de definir infraestructura de BESS de corta duración (por ejemplo 1 hora), cuya función principal sea la provisión de servicios complementarios de control de frecuencia mediante licitaciones de SSCC con contrato de largo plazo.</p> <p>En función de los resultados que se obtengan, se debe definir la política de menor costo para el sistema.</p>	Se sugiere realizar una comparación entre el costo indicado previamente con el costo de definir infraestructura de BESS de corta duración (por ejemplo 1 hora), cuya función principal sea la provisión de servicios complementarios de control de frecuencia mediante licitaciones de SSCC con contrato de largo plazo y evaluar la política óptima.	No se acoge	Los mecanismos de materialización de SSCC son definidos por el Coordinador, en virtud de las facultades establecidas en el artículo 72-7° de la Ley y de la normativa vigente.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
123	ACENOR	2.2.2.2	<p>En marzo de 2025, CAISO publicó el siguiente documento: "Storage Design & Modeling Issue Paper & Straw Proposal on Outage Management, Nonlinearity, and SOC Clarification" (https://stakeholdercenter.caiso.com/InitiativeDocuments/2025-03-27-SDM-Outage-Management-Nonlinearity-SOC-Definition-Issue-Paper-Straw-Proposal-FINAL.pdf).</p> <p>En el documento, sección 3.2, se indica:</p> <p>"Lithium-ion battery energy storage systems—the most common storage technology in the ISO—exhibit nonlinearity in their charging and discharging capabilities near the SOC limits. In other words, the rates at which they charge or discharge near their SOC limits change as they approach the limits, and at rates that are not easily predictable. This nonlinearity, also referred to as foldback, stems from the electrochemical nature of batteries, where internal resistance increases substantially at both low and high SOC. This effect is exacerbated at high current rates, which further complicates accurate modeling and control.</p> <p>The practical consequence of nonlinearity is a reduction in responsiveness and dispatch capability. As a battery approaches its SOC limits, its PMax and PMin are greatly affected, potentially hindering its ability to respond to grid demands. For example, a 100MW resource may only be able to charge or discharge 50 MW at the extremes of</p>	Se solicita indicar si la entrega de SSCC por parte de sistemas de almacenamiento tendrá una limitación que condicione su despacho y costos de operación.	No se acoge	Respuesta tipo "SOC/Programación de la Operación"



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>its SOC. During the Working Group meetings, stakeholders and the ISO discussed four different alternatives to reflect nonlinearity. These potential solutions, described below, range from options that can provide near-term guidance to those that could more fully address this issue in the longer term."</p> <p>Dado los antecedentes publicados por CAISO, es importante definir si la entrega de SSCC por parte de sistemas de almacenamiento tendrá una limitación que condicione su despacho y costos de operación. Lo indicado anteriormente es crítico de realizar previo a definir las condiciones de remuneración.</p>			

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
124	Enel Generacion Chile S.A.	2.2.2.2 REMUNERACIÓN POR COSTO DE OPORTUNIDAD PARA UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	<p>Se propone modificar la metodología de remuneración por costo de oportunidad establecida para los Sistemas de Almacenamiento de Energía (SAE), específicamente la Energía Disponible T de la Componente 1, de forma que el límite máximo de energía disponible no corresponda exclusivamente a la energía almacenada efectiva del sistema.</p> <p>Proponemos que sea por la energía adjudicada en el proceso de subasta del SSCC correspondiente. Esta modificación tiene por objetivo reflejar de manera más adecuada el compromiso económico adquirido por el recurso al adjudicarse una determinada cantidad de energía, reconociendo su capacidad de operar múltiples ciclos diarios, lo cual es característico de tecnologías BESS. Limitar la valorización solo a la energía almacenada efectiva desincentiva este tipo de desarrollos, que son óptimos desde el punto de vista del despacho flexible y eficiencia en costos marginales.</p>	"E Almacenada T: corresponde a la energía total retirada para el proceso de almacenamiento en la ventana de valorización T. La energía total retirada deberá considerar el Factor de Eficiencia de la instalación y la Energía Disponible deberá considerar el Factor de Eficiencia durante el proceso de inyección de energía."	No se acoge	Lo propuesto carece de fundamento, puesto que no se justifica detalladamente la razón por la cual la metodología propuesta desincentiva el desarrollo de Sistemas de Almacenamiento de Energía.


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
125	Enel Generación Chile S.A.	2.2.2.2 REMUNERACIÓN POR COSTO DE OPORTUNIDAD PARA UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	<p>Eliminar el FD para los BESS en la componente de costo de oportunidad, con el objetivo de fomentar el desarrollo de esta tecnología crítica para la transición energética.</p> <p>Se propone eliminar el factor de desempeño (FD) en la fórmula de cálculo de la Energía Disponible utilizada para la remuneración por costo de oportunidad de los Sistemas de Almacenamiento de Energía (SAE), cuando participan en Servicios Complementarios, en particular en el Control de Frecuencia.</p> <p>Puesto que la energía disponible no depende exclusivamente de cómo actúa un BESS frente a la prestación del servicio de Control de Frecuencia, la inclusión del FD puede introducir una penalización adicional que no refleja adecuadamente las capacidades técnicas reales del sistema. El BESS ya presenta limitaciones inherentes, como duración, eficiencia y capacidad, que condicionan su operación y entrega efectiva de servicios.</p> <p>Adicionalmente, dado que actualmente no existen incentivos económicos suficientes para la participación en servicios de Control de Frecuencia, esta medida contribuiría a garantizar una valorización más alineada con el arbitraje óptimo del recurso, promoviendo así una mayor participación de los BESS en el mercado de servicios complementarios, lo que es clave para la flexibilidad y seguridad del sistema eléctrico.</p>	FD h,sc: factor de desempeño de la instalación en el periodo h, correspondiente al servicio complementario "sc", determinado de conformidad con la normativa vigente.	No se acoge	La incorporación de factores de desempeño se realiza en consistencia con lo establecido en la Norma Técnica de Servicios Complementarios.

126	Enel Generacion Chile S.A.	3.1 CATEGORÍAS DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS 3.1.5 INERCIA	<p>Agregar una nueva categoría de Servicios Complementarios "INERCIA":</p> <p>El Informe de Definición de Servicios Complementarios (versión preliminar 2025) no contempla actualmente el Servicio Complementario de Inercia, a pesar de que la provisión de inercia, ya sea real o sintética, resulta crítica para preservar la estabilidad transitoria del sistema eléctrico nacional, especialmente en un escenario de creciente participación de tecnologías no síncronas como la generación eólica, fotovoltaica y sistemas de almacenamiento.</p> <p>La ausencia de este servicio en la definición actual representa una brecha regulatoria importante, que podría comprometer la estabilidad futura del sistema y limitar el valor que tecnologías modernas (como inversores tipo grid-forming) pueden aportar.</p> <p>Esta preocupación no es exclusiva del contexto chileno. Diversos mercados eléctricos avanzados han reconocido explícitamente la necesidad de este servicio:</p> <p>Reino Unido (National Grid ESO) ha desarrollado el servicio Dynamic Inertia, con pagos explícitos por MW-s disponibles, adjudicados en subastas regionales.</p> <p>Australia (AEMO) ha implementado contratos por capacidad inercial como parte de sus esquemas de System Strength & Inertia Services.</p> <p>Irlanda (EirGrid) remunera el servicio Synchronous Inertial Response mediante tarifas por MW-s de</p>	3.1.5 SERVICIOS DE INERCIA El servicio de Inercia corresponde a aquel servicio que permite retardar la tasa de cambio de la frecuencia posterior a una contingencia, mediante la entrega de energía cinética o su equivalente en respuesta sintética. Su objetivo es proporcionar una respuesta inmediata que permita contener la frecuencia antes de la actuación de los servicios de control de frecuencia convencionales. La naturaleza de la prestación de este servicio se considera sistémica.	No se acoge	<p>Lo solicitado escapa del alcance de la propuesta de modificación del Informe de definición de SSCC presentada a consulta pública.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, la Comisión realizará la revisión de estudios y análisis para la implementación de nuevos SSCC que contribuyan a la fortaleza de la red del sistema.</p>
-----	----------------------------	--	--	---	-------------	--




			<p>inercia efectiva aportada.</p> <p>En todos estos casos, la remuneración es predominantemente por disponibilidad, dado que la inercia actúa de forma automática ante eventos, sin necesidad de activación.</p> <p>En nuestro mercado, como aun no existe el servicio complementario de Inercia, el Coordinador esta obligado a despachar continuamente a unidades sincronicas fuera del orden de merito para mantener la inercia que el sistema necesita, produciendo sobrecostos. El año 2024 se pago por sobrecostos un total de 238 mil millones de pesos, siendo una parte de estos atribuibles a la mera necesidad de inercia que tiene el sistema. Por lo anterior y considerando el impacto monetario que tiene en el mercado es que se hace necesario contar con el servicio complementario de "Inercia".</p>			
--	--	--	---	--	--	--

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
127	Enel Generación Chile S.A.	3.2 DEFINICIÓN Y CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS APLICABLES A CADA SERVICIO COMPLEMENTARIO Y SUS CATEGORÍAS 3.2.5 SERVICIO DE INERCIA		3.2.5 SERVICIO DE INERCIA a. Definición del Servicio de Inercia El Servicio Complementario de Inercia consiste en la provisión de energía cinética, o de una respuesta equivalente mediante control inercial sintético, que permite reducir la tasa de cambio de frecuencia (RoCoF) posterior a contingencias como desconexiones súbitas de generación o carga. Esta prestación, de respuesta automática e inmediata, contribuye a la estabilidad transitoria del sistema eléctrico antes de la activación de los servicios	No se acoge	Lo solicitado escapa del alcance de la propuesta de modificación del Informe de definición de SSCC presentada a consulta pública. Sin perjuicio de lo anterior, la Comisión realizará la revisión de estudios y análisis para la implementación de nuevos SSCC que contribuyan a la fortaleza de la red del sistema.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				<p>convencionales de control de frecuencia. El servicio podrá ser provisto por unidades generadoras síncronas conectadas al sistema, así como por tecnologías no convencionales (como sistemas de almacenamiento con inversores tipo grid-forming), cuya capacidad de entrega inercial sea validada por el Coordinador. Su provisión es esencial en un sistema con creciente participación de recursos no síncronos. La naturaleza de este servicio se considera sistémica.</p> <p>b. Remuneración La remuneración del</p>		




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				<p>Servicio de Inercia considerará un componente por disponibilidad, basado en la magnitud de inercia efectiva (MW·s) disponible durante el periodo operativo, determinada a partir de las curvas de respuesta certificadas para cada instalación. Este componente se asignará por tramos horarios u otra granularidad, y podrá ser valorizado mediante mecanismos de mercado (subastas o licitaciones), según existan condiciones de competencia. La entrega efectiva no da lugar a un pago adicional por activación, dado la naturaleza del servicio.</p>		


128	Enel X Chile SpA	1 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS 1.1 DEFINICIONES	<p>Actualmente, el único documento normativo que aborda la figura del agregador de demanda en Chile es el Informe de Servicios Complementarios 2025 del CEN, donde se define como:</p> <p>"Coordinado responsable de facilitar la agrupación de los Clientes Libres que prestan los Servicios Complementarios relacionados con los incrementos o reducciones de su demanda eléctrica, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 73 y 74 del DS113/2017. Sin perjuicio de las tareas y responsabilidades del Agregador, los Clientes Libres son en todo momento e individualmente responsables de dar cumplimiento a todos los requisitos y exigencias del Servicio Complementario que prestan al sistema eléctrico."</p> <p>Sin embargo, el artículo 10 del DS125 delimita la definición de "Coordinado" solo a quienes operan instalaciones interconectadas al sistema eléctrico, lo que deja fuera al agregador de demanda, cuya función es coordinar, agrupar y representar a clientes "libres y regulados" para realizar reducciones o aumentos de carga, pero sin ser propietario ni operador de otras instalaciones eléctricas que no sean las de estos clientes. Ejemplos relevantes son las directivas y reglamentos europeos como:</p> <p>Directiva (UE) 2019/944, Art. 2(18), que define al agregador independiente como "persona natural o jurídica que combina múltiples cargas de clientes o generación eléctrica para su venta, compra o subasta en cualquier mercado eléctrico."</p>	<p>Agregador de Demanda (Agregador):</p> <p>Persona natural o jurídica que combina múltiples clientes con consumo eléctrico, generación distribuida o almacenamiento para ofrecerlos de forma agregada en cualquier mecanismo del mercado eléctrico, incluyendo energía, servicios complementarios y potencia. El agregador toma la responsabilidad frente al mercado de cumplir con las instrucciones del Coordinador o las condiciones del mercado, conforme a la normativa vigente. Puede actuar de manera independiente, sin afiliación al suministrador de los clientes.</p>	No se acoge	Lo solicitado escapa del alcance de la propuesta de modificación del Informe de definición de SSCC presentada a consulta pública.
-----	------------------	---	--	---	-------------	---



			<p>Adicionalmente, el título 3.2.1.5 CARGAS INTERRUMPIBLES (CI) en su literal C. indica:</p> <p>"Las reducciones de demanda eléctrica podrán ofrecerse por los Consumidores Finales, individual o agrupadamente. La agrupación de los Consumidores Finales podrá ser realizada por un tercero, en conformidad al artículo 73 del Reglamento SSCC."</p> <p>Esta definición no limita a que la figura del agregador sea un tercero independiente sin la necesidad de ser un "Coordinado" tal como lo hace el Coordinador en su informe de SSCC. La introducción de la definición de agregador en el informe de definición de SSCC de la Comisión regulará su participación en el mercado de Servicios Complementarios permitiéndole participar como un tercero independiente (según la amplia aplicación internacional como persona natural o jurídica independiente) cumpliendo con lo establecido en el artículo 73 del Reglamento de SSCC.</p>			
--	--	--	---	--	--	--



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
129	Factory Energía SPA	Requerimientos Sísmicos para Sistemas que participen o provean SSCC	Dado que en la NTCSC de Octubre de 2024, Artículo 3-3, no se hace expresa la normativa sísmica aplicable a las unidades de generación, se sugiere incorporar la NCh 2369 Of 2023, Capítulo 14 para la participación de los Servicios Complementarios del Sistema. Dado que el cumplimiento de esta normativa genera un sobre costo comparativo a sistemas que provean SSCC que no tengan diseño sísmico, consideramos relevante su incorporación para la adecuada valorización de estos sistemas. Incluso, se recomienda que las unidades que provean SSCC para el Plan de Recuperación de Servicio tengan requerimientos aún más exigentes.	En el Artículo 2.1 se sugiere agregar al texto la frase en rojo: "En el diseño de las subastas o licitaciones el Coordinador deberá establecer las condiciones para prestar el servicio, las especificaciones técnicas, el periodo de prestación de éstos, los mecanismos de evaluación y adjudicación de las ofertas, los requerimientos y normativas para un correcto desempeño sísmico para las diferentes categorías de SSCC, entre otros."	No se acoge	Lo solicitado escapa del alcance de la propuesta de modificación del Informe de definición de SSCC presentada a consulta pública.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
130	Pacific Hydro Chile S.A.	1 Definiciones y abreviaturas 1.1 Definiciones	Incorporar conceptos de Costo de Oportunidad y Producción según lo propuesto en el DS125.	Se debe definir lo mismo que indique el MinEn en su propuesta de modificación o documento final enviado a CGR del DS125. Sin perjuicio de ello. Costo de Producción: Costo de la energía eléctrica que considera el mayor valor entre el Costo de Oportunidad de Sistemas de Almacenamiento de Energía, Centrales Renovables con Capacidad de Regulación o Centrales Renovables con Capacidad de Almacenamiento si corresponde, y el Costo Variable de otras unidades de generación en los términos señalados	Se acoge parcialmente	Respuesta tipo “Coherencia DS125”

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				en el presente reglamento.		
131	Pacific Hydro Chile S.A.	1 Definiciones y abreviaturas 1.1 Definiciones	Incorporar toda definición adicional que permita ejecutar un ejercicio de precios eficientes y soportantes según DS125. De forma de estar alineado con los artículos 42, 170, 153 y 183 del DS125 y propuesta de modificación del DS125 del Ministerio de Energía hoy en consulta pública, se deben incorporar definiciones de cómo se abordarán aspectos de eficiencia social y no discriminación en la formación de precios tanto para el mercado de energía y SCCC. En específico se alude a que la CNE define cómo su mecanismo convive con la propuesta de artículo 166 bis que se indica la regla de no generar diferencias injustificadas en los ingresos percibidos por los sistemas de almacenamiento. A mayor abundamiento y precisión, se le solicita a la CNE que determina cómo convive su mecanismo de asignación de energía administrativo expost (información perfecta) con la propuesta de artículo 166 bis propuesto por el Ministerio de Energía.	Diferencia injustificada de ingresos: Desviación de ingresos producida por la condición de despacho degenerado en la operación en tiempo real por existencia de costos de producción similares al momento de recorrer la curva de orden de mérito. Se entenderá específicamente como la diferencia en el precio efectivo capturado de instalaciones con	No se acoge	La modificación incorporada en la presente Resolución se realizó conforme a las disposiciones establecidas en el Reglamento de Coordinación y Operación vigente. Una vez que entre en vigencia la modificación de dicho Reglamento, la Comisión analizará las nuevas disposiciones con el fin de evaluar una eventual actualización de esta Resolución.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				capacidad de almacenamiento, en específico en su componente de almacenamiento, una vez realizadas las valorizaciones de las inyecciones de energía en el mercado de corto plazo y que deberán ser mitigadas mediante rebalances administrativos expost (aplicación del artículo 166 bis del DS125).		
132	Pacific Hydro Chile S.A.	1 Definiciones y abreviaturas 1.1 Definiciones	Instalaciones con Capacidad de Almacenamiento. Falta por definir.	"Instalaciones con Capacidad de Almacenamiento: Cualquier unidad de compuesta por una componente de generación y otra componente de almacenamiento ambas con el mismo punto de conexión al sistema eléctrico, y/o equipamiento tecnológico capaz de retirar energía del	No se acoge	La modificación incorporada en la presente Resolución se realizó conforme a las disposiciones establecidas en el Reglamento de Coordinación y Operación vigente, y las respectivas normas técnicas que regulan las disposiciones relacionadas a los Sistemas de Almacenamiento.


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				sistema eléctrico, transformarla en otro tipo de energía y almacenarla, con el objetivo de inyectarla nuevamente al sistema eléctrico. Estas instalaciones deberán ser catalogadas como de Impacto Directo de larga o corta duración según defina la norma técnica correspondiente en base a su capacidad de almacenamiento temporal de energía".		
133	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.1 Mecanismos y componentes de remuneración de los servicios complementarios	Modificar Costo Variable por Costo de Producción en toda parte que sea aplicable, esto de acuerdo con el DS125. De forma de ser consistente con la literatura y el estado del arte en temas de formación de precio, eficiencia social, señales económicas soportantes del despacho óptimo y la búsqueda de descarbonización social costo eficiente, se deben considerar para efectos de pagos de prestación de servicios los costos de oportunidad de las unidades y no sus costos variables, en ese sentido, toda	Modificar toda mención de "Costo Variable" por "Costo de Producción".	No se acoge	Se solicita revisar respuesta tipo "Coherencia DS125."




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			mención de Costos Variables debe ser modificada por Costo de Producción, todo esto acompañado por su correcta definición. Así se está alineado con la propuesta de modificación de DS125 emitida por el Ministerio de Energía hoy en consulta pública.			
134	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.2.1 Remuneración por costo de oportunidad	Modificar Costo Variable por Costo de Producción en toda parte que sea aplicable, esto de acuerdo con el DS125. De forma de ser consistente con la literatura y el estado del arte en temas de formación de precio, eficiencia social, señales económicas soportantes del despacho óptimo y la búsqueda de descarbonización social costo eficiente, se deben considerar para efectos de pagos de prestación de servicios los costos de oportunidad de las unidades y no sus costos variables, en ese sentido, toda mención de Costos Variables debe ser modificada por Costo de Producción, todo esto acompañado por su correcta definición. Así se está alineado con la propuesta de modificación de DS125 emitida por el Ministerio de Energía hoy en consulta pública.	Modificar toda mención de "Costo Variable" por "Costo de Producción".	No se acoge	Se solicita revisar respuesta tipo "Coherencia DS125."

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
135	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.2.2 Remuneración por costo de oportunidad para un sistema de almacenamiento de energía	La construcción de una curva descendente de costos marginales reales debe tener la resolución temporal equivalente a la utilizada en las transacciones de energía. Vale decir, 15 minutos para la condición de hoy.	1. Realizar la construcción de una curva descendente, que dé cuenta de las horas en las cuales se identifican los costos marginales reales quinceminutales observados en la Ventana de Valorización T de mayor a menor.	Se acoge parcialmente	En el numeral 2 se señala: "2. En base a las horas de la curva descendente, se deberá realizar la apertura de dichas horas considerando la misma granularidad utilizada para llevar a cabo la valorización de las transferencias económicas en el mercado de corto plazo". Por lo anterior, la granularidad de la curva descendente corresponde a la utilizada a las transacciones de energía.
136	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.2.3 Remuneración por costo de oportunidad para un sistema de almacenamiento de energía	Cambiar Costo Variable por Costo de Producción.	Modificar toda mención de "Costo Variable" por "Costo de Producción".	No se acoge	Se solicita revisar respuesta tipo "Coherencia DS125."

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
137	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.2.1 Remuneración por costo de oportunidad	La propuesta de costo de oportunidad de centrales renovables variables sólo considera la pérdida de ingresos a nivel del mercado de energía de corto plazo. Debido a la regulación que se tiene los pagos y los estadísticos utilizados para su cálculo se ven también afectados por los niveles de inyecciones reales que ocurren en el mercado, cuyas magnitudes se ven afectadas por vertimiento y/o prestación de servicios complementarios. En específico si una Central Renovable Variable prestar servicios de control de frecuencia durante una hora que coincide con las 52 horas de mayor valor de la curva de carga del sistema existe una afectación altísima para centrales eólicas (valor efectivo superior a los 1200 US/MWh) y solares (valor efectivo superior a los 8 US/MWh). En ese sentido el Coordinador deberá redoblar los esfuerzos en poder bien estimar el volumen no colocado de energía mediante información de disponibilidad de generación informada vía SITR, modelamientos de la central mediante el recurso primario renovable informado vía SITR, como también datos SCADA compartidos por el Coordinado con el Coordinador. A la fecha se han identificado desviaciones importantes en la capacidad de estimar el vertimiento por parte del Coordinador en sus bases de datos publicadas con oportunidad de los balances de transferencias de potencia. Como ejemplos, la suma de lo efectivamente generado por una ERV y su vertimiento horario estimado, supera en varias instancias la potencia	Incorporar inciso al final del subcapítulo indicado. "Al finalizar un año calendario el Coordinador deberá verificar los niveles de colocación de energía activa estimada que hubiera generado la instalación "i" en el intervalo "h", si no hubiera prestado el servicio complementario sc, en los intervalos en que el costo variable de operación de la instalación sea inferior al costo marginal del sistema en la barra de valorización de dica instalación, esto en base a información de disponibilidad de generación informada vía SITR, disponibilidad de recurso energético primario informado	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			instalada/capacidad de inyección de la misma central, indicando que las estimaciones de no colocación de energía (requeridas por DS62/70 debido a la mención del "energético primario") tienen errores. Lo mismo ocurre cuando hay prestación de SSCC de control de bajada o subida, se genera un "vertimiento" disparado por AGC con	vía SITR, como también con información auditable en base a datos SCADA del Coordinador de forma de minimizar el error del volumen de energía no colocado en el sistema debido a la prestación del servicio complementario sc. Esto con especial atención en las 52 horas de mayor valor de la curva de carga del sistema, todo esto siendo realizado con el criterio de no afectación económica por mala estimación de volúmenes alojados y de eficiencia social económica. Para efectos del presente cálculo el Coordinador deberá publicar la		



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				información de señales SITR y análisis de forma generar una trazabilidad del ejercicio y reproducibilidad. Esto permite contemplar costos de oportunidad a nivel de mercado de corto plazo tanto en energía como potencia.".		
138	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.2.2 Remuneración por costo de oportunidad para un sistema de almacenamiento de energía	Función de remuneración del costo de oportunidad T debería ser máx y no Min	Modificar "min" por "max"	Se acoge	


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
139	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.2.2 Remuneración por costo de oportunidad para un sistema de almacenamiento de energía	Confirmar si despacho administrativo expost perfecto tiene acceso a todos los marginales independiente de si operó o no en esas horas.	Confirmar duda.	Se acoge parcialmente	La metodología busca determinar el costo de oportunidad de las instalaciones considerando los costos marginales reales de cada ventana de valorización.
140	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.2.2 Remuneración por costo de oportunidad para un sistema de almacenamiento de energía	La resolución del problema es quinceminutal, calcular costos marginales promedio horarios y posteriormente expandirlos no es correcto ni socialmente eficiente. Se propone que se desarrolle la curva de duración de costos marginales en base a costos marginales quinceminutales.	1. Realizar la construcción de una curva descendente, que dé cuenta de las horas en las cuales se identifican los costos marginales reales quinceminutales observados en la <i>Ventana de Valorización T</i> de mayor a menor.	No se acoge	No se entregan los antecedentes que permitan verificar que "calcular costos marginales promedio horarios y posteriormente expandirlos no es correcto ni socialmente eficiente"

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
141	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.2 Metodología de costos asociados a componentes de remuneración	La propuesta de la Comisión no aborda el desafío de cómo resolver desempates a nivel de asignación de la prestación de los servicios complementarios de control de frecuencia, conocido como degeneración a nivel de despacho de plexos (degeneración es cuando existe más de una configuración de variables primarias y duales que determina un mismo valor de función objetivo del problema primal, que en este caso se refiere a infinitas formas de despejar el despacho a mínimo costo). Esto a la fecha de hoy ya existe y puede ser identificado mediante simple inspección de los resultados del Coordinador. En este sentido, y esperando una mayor penetración de sistemas de almacenamiento en la prestación de servicios, la solución del despacho quedará cada vez más determinada por la restricción de asignación mínima de servicios (hoy 5 MW). La CNE debe proponer un mecanismo de desempate como también la identificación de despachos degenerados durante la programación del día anterior.	Incluir capítulo 2.2.2.5: "De la programación de la operación de corto plazo y resolución de soluciones degeneradas: El proceso de programación y asignación de reservas operativas para el control de frecuencia realizado por el Coordinador Eléctrico Nacional deberá garantizar condiciones de no discriminación tecnológica. Adicionalmente, el Coordinador deberá detectar condiciones en la que el despacho y asignación de reservas otorgado presenta una condición de Despacho Degenerado durante el horizonte de evaluación o parte	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				de el, condición sobre la cual deberá resolver esta inequidad en asignación de reservas entre los agentes y sus activos que son parte de la condición."		
142	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.2.1 Remuneración por costo de oportunidad	La presente propuesta no aborda la prestación de SSCC de control de frecuencia durante las horas diurnas que podrían ser prestado por un sistema de almacenamiento durante su proceso de carga. El despacho más eficiente que se obtendría de una corrida de Plexos con sistemas de almacenamiento habilitados a prestar SSCC durante su carga, vendría siendo prestado por sistemas de almacenamiento durante su carga, y no por centrales renovables vertiendo su producción (asumiendo que estas centrales no son híbridas). En este sentido, el capítulo 2.2.2.1 debe abordar el concepto de costo de oportunidad que tendría un sistema de almacenamiento durante su carga, de lo contrario la CNE no estaría promoviendo un ejercicio eficiente durante todas las horas del día, no generando reglas eficientes para el cliente final y manteniendo sobrecostos durante horas solares.	Modificar el punto 2.2.2.1 incorporando un mecanismo similar al de descarga, pero para la carga, vale decir, que se realice un contrafactual de la realidad contra una carga ideal (curva de duración inversa) cargando durante las horas de menor precio y eso se contrasta contra la operación real de la batería que atrasó la carga/realizó una carga más "lenta" debido a la	No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				prestación de SSCC de subida o bajada.		
143	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.2.1 Remuneración por costo de oportunidad	Sistemas de almacenamiento BESS en base a celdas LFP cuentan con una curva voltaje/carga cuasi plana entre los niveles de carga del 20% al 80%, implicando que la estimación del nivel de carga de un BESS durante el proceso de uso de mismo (carga/descarga con/sin prestar SSCC) vive en una incertidumbre en el mejor de los casos del 5% al 15% y en el peor de los casos del 30 al 40%. En ese sentido, la prestación de SSCC trae consigo desviaciones inherentes en la disponibilidad de "headroom" y "footroom" para prestar SSCC. La propuesta de la CNE no aborda el desafío de los desvíos por no contar con la capacidad de prestar servicios durante las horas terminales de carga/descarga de un BESS. Este desvío se produce por la incertidumbre de la activación de los servicios vía señal ACE y ACEf. En jurisdicciones internacionales se fuerzan sistemas BESS a operar con buffers de capacidad para evitar esto, produciendo costos de oportunidad y costos sistémicos incrementales. La propuesta de la CNE no aborda este desafío.	Abordar desafío de desvíos de footroom y headroom.	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
144	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.2.1 Remuneración por costo de oportunidad	Informe regulatorio de la CNE obvia la condición actual en que el Coordinador no publica las señales ACE y ACEf para poder hacer evaluaciones correctas de la oportunidad de mercado, en especial la sensibilidad de MW de requerimiento y cuántos MWh efectivamente se activa durante una ventana de tiempo dada. Esto es equivalente a que el Coordinador no publique la demanda de los clientes en el mercado de corto plazo de energía. En este sentido se solicita que la CNE explícitamente solicite al Coordinador que publique las señales ACE y ACEf de resolución temporal cada 4 s para poder evaluar de forma correcta los modelos de negocio. En este mismo sentido, el informe regulatorio de la CNE no incorporar una estimación de los sobrecostos esperados o históricos que podría generar el mecanismo propuesto de aplicar la lógica de costo de oportunidad administrativo expost mediante el uso de señales ACE y ACEf reales del sistema.	Incorporar inciso capítulo 2.2.2.6: "De las señales de control automático para la prestación de Servicios Complementarios de control de frecuencia: El coordinador deberá publicar de forma oportuna en su página web y con un retraso no mayor a un día laboral las señales de desvío de frecuencia de área utilizadas por el sistema de despacho automatizado (AGC) para realizar el control de frecuencia del Sistema Eléctrico Nacional. En específico se solicita que se publiquen las señales crudas de ACE y ACE filtrado".	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
145	Pacific Hydro Chile S.A.	2.2.2.1 Remuneración por costo de oportunidad	En este mismo sentido, el informe regulatorio de la CNE no incorporar una estimación de los sobrecostos esperados o históricos que podría generar el mecanismo propuesto de aplicar la lógica de costo de oportunidad administrativo expost mediante el uso de señales ACE y ACEf reales del sistema.	Se solicita que la CNE complemente su informe regulatorio considerando su propuesta y realice una simulación de cómo se habría comportado el sistema en los últimos cuatro años de haber incorporado este mecanismo administrativo.	No se acoge	De acuerdo con lo señalado en el informe, el objetivo de este fue realizar un análisis regulatorio sobre un mecanismo de remuneración que facilite la integración de los SAE en el mercado de SSCC, considerando los aspectos normativos y económicos que sean pertinentes. En ese contexto, se evaluaron dos semanas representativas con el fin de reflejar las condiciones típicas de los periodos de deshielos y verano, respectivamente. Al margen de lo anterior, la observación no presenta una propuesta concreta respecto de lo solicitado.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
146	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	General	<p>La metodología desarrollada, de acuerdo con lo señalado en las conclusiones del informe regulatorio anexo, de acuerdo con lo indicado por la CNE, tiene por objeto incentivar la participación de los BESS en el mercado de los SSCC ya que ofrecen flexibilidad y poseen características técnicas que contribuyen a la seguridad del sistema, por lo que facilitar su integración al mercado de SSCC resulta altamente deseable.</p> <p>Por otra parte, son de conocimiento público los siguientes antecedentes: (i) al 2027 se estiman más de 5.400 MW de baterías operando en el sistema; (ii) que de acuerdo con el Artículo 4-4 de la Norma Técnica de Servicios Complementarios, previo a la entrada en operación de nuevas, éstas deben someterse al proceso de verificación para la prestación de servicios complementarios para todos aquellos servicios en los que pueda participar con sus recursos técnicos; (iii) la tecnología de inversores hoy en día permite la prestación de servicios complementarios de control de frecuencia; (iv) la Norma Técnica de Servicios Complementarios establece en el Título 2-6 que, de manera excepcional y solo cuando las condiciones de mercado no sean competitivas, se podrá instruir la prestación y/o instalación en forma directa y obligatoria</p>	N/A	No se acoge	<p>El informe regulatorio respecto del costo de oportunidad de los sistemas de almacenamiento señala que "la regulación actual, al no establecer una metodología ni en régimen de competencia ni en ausencia de ella, podría estar desincentivando la participación de este tipo de tecnologías en el mercado de SSCC, debido al riesgo de percibir una remuneración menor a la que se podría obtener en el mercado de la energía."</p> <p>En ese contexto, la metodología propuesta presenta una propuesta que busca incentivar la participación de los BESS en la prestación de SSCC, reconociendo los costos asociados a su prestación.</p> <p>Por lo anterior, la presente metodología viene a entregar una señal a los sistemas de almacenamiento para que</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>de los servicios complementarios. Asimismo, el Artículo 1-3 de la misma norma establece que cuando las licitaciones o subastas sean declaradas desiertas, también se podrá instruir la prestación en forma directa. Dicho lo anterior, no se observaría la necesidad de la propuesta presentada por la CNE, ya que actualmente los Sistemas de Almacenamiento se están integrando efectivamente al sistema. En particular respecto del mercado de servicios de control de frecuencia, el sistema contará con los recursos de almacenamiento habilitados y verificados para prestar los referidos servicios, inclusive pudiendo instruir su funcionamiento directamente.</p> <p>De esta forma, se solicita indicar el nivel de integración está buscando la CNE en el sistema y cuáles serían los beneficios cualitativos y cuantitativos de corto, mediano y largo plazo que se tendrían con la presente modificación regulatoria.</p>			<p>participen en el mercado de SSCC. Es preciso mencionar que, en la presente resolución también se precisan los mecanismos para las demás tecnologías.</p> <p>Conforme a lo expuesto, no es materia de la presente resolución referirse a lo solicitado por el observante.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
147	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	General	La inclusión de las metodologías de costos asociadas a las componentes de remuneración para las unidades generadoras, implica necesariamente la modificación de las resoluciones vigentes actualmente (Res Exta CNE 443/220 y Res Exta CNE 493/2020) que determinan los valores máximos para ofertas de subastas de servicios complementarios. Se solicita que la entrada en vigencia de la Resolución Final de Definición de Servicios Complementarios, se ejecute de manera simultánea con la modificación de las referidas resoluciones. Asimismo, se solicita tener en consideración que para el año 2026, el Informe Preliminar de servicios complementarios del Coordinador Eléctrico Nacional contempla elaboración de subastas para el CPF+, lo cual también debe tenerse a la vista para eventuales modificaciones posteriores.	N/A	Se acoge parcialmente	Las resoluciones que fijan y comunican los mecanismos de determinación de los valores máximos serán actualizadas previa entrada en vigencia de la presente resolución.
148	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	General	De la metodología presentada para la remuneración del Costo de Oportunidad de Almacenamiento, se observa que el enfoque corresponde a una operación en modo descarga del SAE o el CACRCA, y no considera eventuales prestaciones que podría desarrollar el sistema de almacenamiento operando en modo carga. Se solicita extender la metodología de manera tal que los sistemas de almacenamiento puedan ser remunerados en caso de prestar servicios complementarios en modo carga (entendiendo por ejemplo, pérdida de oportunidad del retiro de energía en el mercado de corto plazo).	N/A	No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
149	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	1.2 Abreviaturas	Se identifica la sigla CACRCA como "Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento", no obstante entenderíamos que se buscaba hacer referencia exclusivamente a la componente de almacenamiento de las centrales con almacenamiento.	Indicar la siguiente abreviatura: "CACRCA: Componente de almacenamiento de Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento"	Se acoge	
150	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	2.2.2.1 Remuneración por Costo de Oportunidad	En el caso particular de unidades térmicas con fuegos adicionales, la expresión del costo de oportunidad del fuego adicional (a ser adicionada a la componente principal) seguiría una lógica diferente que la de las unidades principales. De un análisis de la fórmula, se puede observar que la equivalencia con las unidades principales se da cuando el costo variable de operación es indistinto tanto si provee como si no provee servicios complementarios (es decir, cuando no existe diferenciación en el costo variable del fuego adicional). Se solicita verificar la condición anterior, y adecuar la fórmula en caso que corresponda.	N/A	No se acoge	La observación planteada por la observante carece de propuesta que permita profundizar lo observado.
151	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de Energía	A nuestro juicio, la subsección observada presenta actualmente ciertas dificultades de organización y claridad, lo que dificulta su lectura y comprensión. Se sugiere realizar una revisión general de la redacción, con el objetivo de mejorar la estructura, favorecer un hilo conductor más claro y facilitar la interpretación del contenido. Por ejemplo, el desarrollo de la componente 1 se explica por pasos, en tanto para la componente 2,	N/A	Se acoge parcialmente	Se realizan ajustes a la metodología para mejorar su comprensión.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			se incluye un texto explicativo. En este sentido, se recomienda utilizar una misma estructura para comprender de mejor manera lo que quiere señalar el regulador.			
152	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de Energía	La fórmula asociada a la Remuneración del Costo de Oportunidad del Almacenamiento se encuentra definida de tal forma que el argumento de la función podría ser negativo (debido a la función Min). En virtud de aquello, le solicitamos que revise la fórmula antes señalada y hacer los ajustes que corresponda.	La fórmula debería decir: Remuneración del Costo de Oportunidad_T= Max (Componente 1_T-Componente 2_T;0)	Se acoge	
153	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de Energía	En la subsección se hace referencia en varias partes al "factor de eficiencia" del proceso de inyección o de retiro e inyección de energía. No obstante lo anterior, no queda claro como debe ser considerado a nivel procedimental la misma, es decir, en que parte de la fórmula se utiliza el factor de eficiencia. Se solicita ajustar la redacción de manera que se entienda mejor cómo deben ser considerados los factores de eficiencia para las diferencias energías (almacenada/retirada, disponible, etc).	N/A	Se acoge parcialmente	Se establece que será el Coordinador quien deberá considerar la aplicación de los respectivos factores de eficiencia para representar, según corresponda, las pérdidas durante el proceso de retiro e inyección de energía de las respectivas instalaciones, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo de Programación de la Operación de la NTCyO.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
154	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de Energía	En línea con las observaciones anteriores, existiría una redundancia en la definición del factor de eficiencia al indicar "la componente de almacenamiento de la CACRCA....". En efecto correspondería decir o la "componente de almacenamiento de la CRCA" o la "CACRCA", pero no ambas.	"Factor de Eficiencia (fe): Corresponde al Factor de Eficiencia en el Punto de Operación del SAE o de la CACRCA" ó "Factor de Eficiencia (fe): Corresponde al Factor de Eficiencia en el Punto de Operación del SAE o de la componente de almacenamiento de la CRCA"	Se acoge parcialmente	Se realizan precisiones respecto del factor de eficiencia para mejorar su comprensión.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
155	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de Energía	<p>Teniendo en consideración lo siguiente:</p> <p>i) El Artículo 5-1 de la Norma Técnica de Servicios Complementarios establece que la remuneración de los servicios adjudicados mediante licitaciones o subastas se otorgará únicamente a aquellos que demuestren un desempeño y disponibilidad adecuados, conforme a los estándares de prestación definidos para cada servicio.</p> <p>ii) El Artículo 5-4 de la misma norma dispone que la remuneración de los servicios complementarios se realizará utilizando el mismo período de facturación empleado para valorizar las transferencias económicas del mercado de corto plazo. Solo en el caso de que el período de prestación del servicio sea superior al período de facturación, la remuneración deberá efectuarse de manera proporcional en los respectivos períodos de facturación.</p> <p>iii) El Título 5-4 del referido cuerpo normativo establece las características técnicas y metodologías de cálculo de los factores de desempeño.</p> <p>En este contexto, establecer factores de desempeño definidos sobre una unidad de tiempo inferior al período de facturación podría implicar que la remuneración no se vea afectada por eventuales incumplimientos en la operación de los servicios complementarios, lo cual aparentemente resultaría contrario a lo dispuesto en la normativa vigente.</p> <p>Por lo anterior, se solicita que se explicita que los factores de desempeño a los que alude la</p>	N/A	Se acoge parcialmente	Se precisa la norma técnica a la que hacen referencia los factores de desempeño.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			resolución sobre servicios complementarios corresponden a los índices establecidos en el Artículo 5-51 de la Norma Técnica referida. En caso contrario, se solicita que el regulador fundamente los motivos por los cuales se estaría planteando la modificación.			
156	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de Energía	Se solicita aclarar qué sucede en los casos donde la inyección ideal hubiese sido al inicio de la ventana de facturación y el BESS no hubiese tenido carga. De acuerdo al análisis compartido, aparentemente esta operación sería infactible y bajo ninguna circunstancia habrían existido costos de oportunidad, pues la "oportunidad" no habría existido. Se solicita aclarar como aplica la metodología en dicho caso, y realizar los ajustes en caso de que corresponda.	N/A	Se acoge parcialmente	Se hace presente que la metodología no considera una aplicación excepcional para la situación comentada. De lo anterior, no se observa la necesidad de realizar ajustes.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
157	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	2.2.2.2 Remuneración por Costo de Oportunidad para un Sistema de Almacenamiento de Energía	Se solicita que en la evaluación sean consideradas las características técnicas de las instalaciones internas de la infraestructura, como también de la red (limitaciones de inyección producto de transmisión).	N/A	No se acoge	Lo propuesto carece de fundamento, pues no existe detalle de cuáles son las características técnicas de las instalaciones requeridas. Al margen de lo anterior, en la sección 1.1 del informe regulatorio se comentan las principales consideraciones de los análisis realizados.
158	Acciona Energía Chile Holdings S.A.	3.2.1. Servicios de Control de Frecuencia	Aprovechando la modificación de la resolución, creemos oportuno modificar determinados puntos de la misma, que permitan a nuestro juicio una comprensión coherente y más armónica entre los distintos servicios complementarios, en particular los de control de frecuencia. Sobre el caso particular del CTF-, en la sección se indica: "La componente por activación de CTF-, correspondiente al pago por la prestación efectiva del servicio, se remunerará al valor adjudicado de la subasta". En contraposición otros servicios complementarios de control de frecuencia (por ejemplo, CSF-), realizan una descripción más completa de los mecanismos de remuneración ("La componente de activación del CSF-, correspondiente al pago por la prestación efectiva del servicio, se remunerará al valor adjudicado en la subasta o licitación según corresponda, de acuerdo con lo definido por el Coordinador en el Informe SSCC"). Asimismo, se solicita que en lo referente a los	Ajustar la redacción de la siguiente forma: "La componente de activación del CTF-, correspondiente al pago por la prestación efectiva del servicio, se remunerará al valor adjudicado en la subasta o licitación según corresponda, de acuerdo con lo definido por el Coordinador en el Informe SSCC"	Se acoge	




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			mecanismos de remuneración de los servicios de control de frecuencia (CRF, CPF, CSF y CTF), cuando se trate de licitación estas queden habilitadas para energías provenientes de fuentes renovables o sistemas de almacenamiento, como una manera de impulsar la transición energética, lograr la operación más económica del sistema y el aporte a los servicios complementarios por parte de energías limpias.			
159	RNE	2.2.2.1	El título es general, describiendo la metodología de remuneración por costo de oportunidad independiente de la tecnología y luego, establece una particularidad para térmicas con capacidad de Fuego Adicional, pero este capítulo es excluyente para SAE ya que después hay un título particular para estas tecnologías. En el encabezado del título se debería especificar que esta metodología no es para SAE.	Cambiar encabezado del título 2.2.2.1 "Cuando una instalación i, distinta a una sistema de almacenamiento de energía o componente de Almacenamiento de una CACRCA, deba operar limitada a causa de la prestación de algún Servicio Complementario, la componente	No se acoge	No se hace necesario realizar la precisión.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				correspondiente al Costo de Oportunidad se define de acuerdo con la siguiente expresión:"		
160	RNE	2.2.2.2	Si bien la metodología incentiva la participación en los SSCC a los SAE, podría provocar un desincentivo a que estos operen, ya que la metodología se basa en que el SAE inyectó todo el margen de energía que no estuvo reservada para el SSCC. Si se da esta señal se podría generar un sobrepago de remuneración de costo de oportunidad por parte del sistema, pagando más reserva de la necesario para los SSCC. La remuneración de la componente 1 se debería acotar a la reserva solicitada por el CEN y no solo a la disponible. Mejorar la definición de la reserva de subida o subfrecuencia.	En las definiciones de reserva de subida o subfrecuencia se debería hacer referencia la reserva efectivamente asignado o instruida por el CEN para el periodo T	No se acoge	<p>En el caso de la reserva de subida se señala: corresponde a la reserva de subida o subfrecuencia asignada a la instalación en la operación real para el periodo "h" y servicio complementario "sc"</p> <p>En el caso de la reserva de bajada: corresponde a la reserva de bajada o de sobrefrecuencia activada en la operación real para el periodo "h" y servicio complementario "sc".</p> <p>Lo anterior, sujeto a la aplicación de factores de desempeño de acuerdo con la expresión de cálculo de la energía disponible.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
161	RNE	2.2.2.2	En la componente 1 se menciona la aplicación de un Factor de Eficiencia para el cálculo de la Energía Disponible, sin embargo solo se debería aplicar para el Energía Almacenada en T, ya que tanto la reserva de subida o subfrecuencia es similar a una energía inyectada como la reserva de bajada o sobrefrecuencia que si es inyectada. El factor de eficiencia se debería aplicar solo a la Energía Almacenada en T para hacerla comparativa a una energía inyectada. Entendiendo que el CEN en la reserva de subida instruye un aumento de generación y no un uso de energía almacenada.	En la definición de reserva de subida o subfrecuencia eliminar "Esta reserva deberá considerar la aplicación del Factor de Eficiencia durante el proceso de inyección de energía para efectos de representar la energía que efectivamente podría haber sido suministrada a partir de dicha reserva."	Se acoge	
162	RNE	2.2.2.2	Es confusa la definición de Energía Almacenada en T en lo referente a el Factor de Eficiencia, ya que incorpora Energía Disponible, lo que no tienen ningún aporte a la definición de la variable	Se propone eliminar de la definición de Energía Almacenada en T la frase " y la Energía Disponible deberá considerar el Factor de Eficiencia durante el proceso de inyección de energía".	Se acoge	

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
163	Tamakaya Energía SpA	2.2.2.2	<p>Manifestamos nuestra preocupación por el posible impacto que esta propuesta producirá en la operación real, en el caso que sea active toda la reserva programada, producto de que ello puede gatillar a la vez la necesidad de más reservas o una modificación de la operación (e impacto en los costos marginales).</p> <p>En efecto, la programación de la operación se realiza con una optimización conjunta entre la energía y las reservas, donde la activación de las reservas se modela como un aumento/disminución esperada de generación. Así por ejemplo, si la programación de la operación considera para una hora una reserva por SSCC de subida de 100 MW, entonces, a efectos de la energía, el modelo considerará que la reserva le aporta un factor “α” por los 100 MW. Al realizar esto, automáticamente el modelo descargará la batería en el mercado de la energía en otra hora por un monto de $(1 - \alpha) \times 100$ MW.</p> <p>De esta manera, del proceso de co-optimización resultará una carga/descarga posterior a las horas en que se haya programado la reserva. Con ello, si se da un alto porcentaje de activación de la reserva provista por baterías, se producirá un desbalance/generación carga, que deberá ser cubierto ya sea por reservas de control de frecuencia, o por redespachos de generación. En el extremo, si en el futuro toda la reserva es provista por baterías, entonces este efecto aumentará consistentemente. A diferencia de lo que ocurre actualmente, el hecho de que una</p>	<p>Se solicita realizar estudios en detalle respecto del impacto en los requerimientos de SSCC y respecto de la operación económica propiamente tal, cuando se incorporan baterías a la prestación e SSCC.</p> <p>Una vez que se realicen estos estudios, se solicita revisar la conveniencia y efectos de incorporar a las baterías en la prestación de los SSCC.</p> <p>Finalmente, si fuera procedente, se solicita realizar ajustes a la Resolución, considerando el efecto que hemos observado.</p>	No se acoge	Lo solicitado se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>central convencional preste un SSCC no afecta la posibilidad de entregar energía o incluso un SSCC con posterioridad a las horas en que se le ha asignado un SSCC (Si bien las centrales de embalse podrían disminuir su capacidad de colocación futura, en realidad es un efecto muy marginal, salvo que la prestación del SSCC produzca un agotamiento del mismo).</p> <p>El efecto entonces que debe ser estudiado con detalle es el hecho de que una batería que efectivamente presta un SSCC de subida queda inhabilitada para entregar la energía que el modelo estimó que entregaría posteriormente. Dado lo anteriormente expuesto, y los antecedentes puestos a disposición por la CNE, no queda claro el beneficio neto de la propuesta de incentivar la incorporación de baterías a los servicios de control de frecuencia, ya que hay un efecto que no ha sido evaluado, pudiendo implicar tanto un mayor necesidad de SSCC como una variación de la operación económica en la operación real.</p>			




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
164	Tamakaya Energía SpA	2.2.2.2	En general, no está clara la metodología de cálculo de la componente 1 y 2, cuando habla de “orden descendente”, o “asignación”, lo cual queda un poco más claro al ver un ejemplo que se incluyó en el informe regulatorio. La redacción del cálculo y asignación de los costos tanto en la componente 1 como en la componente 2 no queda lo suficientemente clara.	Al respecto, sugerimos (i) incluir en el Informe Regulatorio al menos tres o cuatro ejemplos adicionales completamente desarrollados que representen escenarios distintos de carga y descarga, de tal forma de contribuir a que no quede lugar a duda respecto de cómo se debe aplicar la resolución, para el cálculo del costo de oportunidad asociado a sistemas de almacenamiento, y (ii) consistentemente mejorar la redacción del cálculo de las respectivas componentes.	Se acoge parcialmente	Se ajusta redacción para efectos de mejorar la comprensión de la metodología.


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
165	Tamakaya Energía SpA	2.2.2.2	Para las baterías que prestan un SSCC de bajada implica que estas no se cargan quedando disponibles para tomar carga en las horas que están prestando el servicio. Nuestro entendimiento del procedimiento redactado en la resolución es que este caso particular no está tratado, ya que habría que suponer a que hora se habría cargado la batería. ¿Cuándo se habrían hecho los retiros? En este caso los retiros sólo se podrían haber hecho en las horas anteriores a la hora donde se presenta el mayor CMg del día, que son las horas donde se habrían valorizado sus inyecciones.	Se solicita incorporar ejemplos de estos casos en el informe regulatorio y tratar explícitamente estos casos en la resolución.	No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"
166	Tamakaya Energía SpA	2.2.2.2	En las centrales convencionales cuando a una central se le adjudica en subasta un SSCC en una hora, el Coordinador la considera "despachada a firme" para la operación de esa hora, independiente de las desviaciones en la operación real. Este despacho en una central convencional no requiere ningún condicionamiento previo en la operación. Sin embargo, una batería requiere ser cargada en otra hora, previo a la prestación del SSCC. No queda claro del procedimiento si en la hora de carga la batería se considerará su carga no modificable en la operación real a todo evento, a efectos de que pueda prestar el SSCC más tarde. En efecto, pueden producirse desviaciones en la operación real que hagan que la hora óptima de carga se desplace, o que por ejemplo el CMG de la hora esperada de carga aumente considerablemente.	Se solicita aclarar la remuneración en todos los escenarios. Además se solicita aclarar cómo conversa la programación (carga y descarga) con la operación real con desviaciones.	No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			Esta casuística y operación, y condicionamiento a la programación de la operación y a la operación real deben estar claras en la resolución. Debe quedar claro cómo se va a remunerar a una batería en todos los escenarios.			
167	Tamakaya Energía SpA	2.2.2.2	Se observa que en la Resolución no trata el caso en que pueda producirse varios ciclo de carga en un día. Si bien pareciera poco probable, tecnológicamente no lo es, y dependiendo de la operación económica tampoco.	Se solicita tratar este caso para evitar dobles pagos en la operación de una batería que preste algún SSCC.	No se acoge	No se acoge la observación. La metodología propuesta permite remunerar el costo de oportunidad dentro de una ventana de valorización, siendo indiferente del número de ciclos que puedan producirse en un mismo día.
168	Tamakaya Energía SpA	2.2.2.2	Se observa que la Resolución no establece cómo se debe proceder en el caso de la batería haya quedado con carga al inicio del período T (08:00 am). Esto puede tener consecuencias, dependiendo de las restricciones con que el Coordinador realice en la cooptimización de energía y SSCC, por ej, si se permite que exista más de un ciclo de carga y descarga, o que se produzca una descarga de energía remanente y luego un ciclo adicional.	Se recomienda dejar establecido en la resolución el cómo se debe tratar el caso señalado, de tal forma que el cálculo del costo de oportunidad no produzca una sobre remuneración de la operación de la batería.	Se acoge parcialmente	Se ajusta la definición de Energía Disponible para incorporar un tratamiento de la energía almacenada al inicio de la ventana de valorización.


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
169	Tamakaya Energía SpA	2.2.2.2	La compensación que determina la CNE para las baterías considera como si el Coordinador hubiese despachado de manera perfecta esta energía, es decir, considera que siempre habría inyectado su energía al mayor costo marginal del día. Lo anterior se constata cuando el procedimiento ordena y asigna la energía al mayor costo marginal del día. En realidad simula como que la batería que presta un servicio complementario habría tenido siempre una prioridad de inyección a la hora de mayor costo marginal. Esto conceptualmente produce una discriminación a las restantes baterías operadas por el Coordinador, ya que no todas puede entregar la energía en la hora de mayor CMg. Habrá algunas que lo realicen en otras horas. Lo anterior se traduce en una sobrerenta a las baterías que prestan SSCC.	Se solicita incorporar a la Componente 1 un factor de ajuste que refleje en promedio la realidad de lo que obtienen del mercado las baterías del sistema. Así, este factor que puede ser histórico o estadístico, en un periodo a determinar, podría ser la división entre (i) la valorización de las inyecciones de las baterías del sistema, y (ii) la valorización de las inyecciones al mayor costo marginal que habría obtenido según el procedimiento para determinar la componente 1.	No se acoge	En cuanto a las alegaciones de discriminación arbitraria, cabe precisar que el objetivo de la modificación no es discriminar ni favorecer a una tecnología en particular, sino habilitar la participación del almacenamiento puro en la provisión de los SSCC en igualdad de condiciones con el resto de los actores. En ese sentido, lo que se busca es garantizar la igualdad de oportunidades en el mercado, evitando tanto la existencia de ventajas injustificadas como la generación de barreras de entrada. Por lo mismo, la modificación propuesta no constituye un trato desigual ni arbitrario, sino que responde a la necesidad regulatoria de incorporar adecuadamente al almacenamiento puro dentro del marco vigente, asegurando un acceso competitivo al mercado de los servicios complementarios.



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						Adicionalmente, el reconocimiento de los sobrecostos y costos de oportunidad para las diferentes tecnologías se realiza de forma ex post, es decir, ocurrida la operación, con el objetivo de eliminar el riesgo que debían internalizar los participantes en sus ofertas, debido a la necesidad de estimar los costos marginales y aproximar los sobrecostos y costos de oportunidad que enfrentarían por la prestación de un SC. En ese contexto, la metodología propuesta para los sistemas de almacenamiento se basa en el mismo principio considerando las particulares tecnológicas de dicha tecnología.



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
170	Tamakaya Energía SpA	2.2.2.2	Se observa que la Resolución establece a firme la ventana para calcular la Energía Disponible (24 horas desde las 08:00 am de un día, hasta las 07:59 am del día siguiente). Sin embargo, la programación de la operación que realiza el Coordinador tiene una ventana de 24 horas cronológicas, lo que puede requerir supuestos adicionales para la programación. Dentro de esta ventana es que el Coordinador asigna los requerimientos de SSCC. En efecto, el Coordinador asigna los SSCC para las 24 horas cronológicas siguientes, por lo que si la CNE supone que el ciclo de carga se produce en las horas solares (en verano hasta las 20:00 horas), entonces el Coordinador sólo adjudicaría servicios para las baterías entre las 21:00 y las 24 horas. Se requeriría que el Coordinador realice la programación y asignación de SSCC ampliando la ventana (hasta las 8:00 del día siguiente) a efectos de que pueda asignar SSCC en dichas horas.	Se sugiere verificar con el Coordinador si esta definición a firme puede provocar efectos no deseados en el proceso de la programación de la operación, diaria, e intradiaria. Se solicita corroborar los impactos de las ventanas en la Normas Técnicas de Coordinación y Operación y de Programación, ya que podría implicar tener que adjudicar reservas en un periodo superior a las 24 horas actualmente vigente.	No se acoge	Los periodos de inicio y fin de la Programación de la Operación se encuentran normados en el Capítulo de Programación de la Operación de la Norma Técnica de Coordinador y Operación del Sistema Eléctrico Nacional.




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
171	Tamakaya Energía SpA	2.2.2.1 y 2.2.2.2	La NT de Coordinación y Operación, señala en el artículo 3-47 cómo se asignan los Pagos Laterales. Esto se distribuyen entre los retiros de la hora en que se produjo el costo. Si bien el artículo 3-46 sólo se define Pagos Laterales como sobrecostos de la operación sin incluir los SSCC, nuestro entendimiento es que los costos asociados a SSCC se realizan por el Coordinador con la misma lógica. Dado lo anterior, al incorporar las baterías en la prestación de SSCC, el sobrecosto ya no puede ser asignado a una hora específica en que este se produjo. Lo anterior lleva a que no quede claro qué retiros son los que se harán cargo de dichos costos.	Se solicita clarificar cuales son los retiros bajo los cuales se repartirán los costos asociados a los SSCC. ¿Será un periodo de 24 horas, la Ventana de 8:00 a 8:00 del día siguiente? Si fuese una hora en particular, se solicita clarificar cómo se determina el costo para esa hora. En todo caso, la metodología que se aplique tendrá consecuencias como la detalladas en la consulta siguiente.	Se acoge parcialmente	Se incorpora una metodología en el último párrafo de la sección 2.2.2.2 para determinar los montos en los respectivos periodos de prestación de los SSCC.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
172	Tamakaya Energía SpA	2.2.2.1 y 2.2.2.2	<p>Se observa que una vez que se ha incorporado una metodología para el pago de costo de oportunidad para sistemas de almacenamiento, entonces se requiere realizar ajustes en la metodología de cálculo del pago del costo de oportunidad para otras centrales que son capaces de dejar de producir energía en una hora, para ser generada en otra hora, como es el caso de las centrales de embalse.</p> <p>La remuneración por costo de oportunidad no toma en consideración que el generador a quien se retribuye queda con los recursos energéticos disponibles para poder ser utilizados posteriormente.</p>	<p>Se solicita clarificar conceptualmente estos dos casos. Asimismo, se solicita aclarar los retiros que se harán cargo del costo en uno y otro caso, de manera de justificar las eventuales diferencias conceptuales.</p>	No se acoge	<p>De acuerdo con los análisis realizados por esta Comisión, y del informe regulatorio respecto del costo de oportunidad de los sistemas de almacenamiento, se concluye que "la regulación actual, al no establecer una metodología ni en régimen de competencia ni en ausencia de ella, podría estar desincentivando la participación de este tipo de tecnologías en el mercado de SSCC, debido al riesgo de percibir una remuneración menor a la que se podría obtener en el mercado de la energía."</p> <p>En ese contexto, la metodología propuesta presenta una propuesta que busca incentivar la participación de los BESS en la prestación de SSCC, reconociendo los costos asociados a su prestación.</p> <p>En ese contexto, la consulta pública consideró como metodología aplicable a las</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						centrales de embalse la establecida en la sección 2.2.2.1. En virtud de lo anterior, en futuros procesos esta Comisión podrá evaluar la pertinencia de realizar ajustes a las metodologías que actualmente remunera a estas tecnologías.


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
173	Tamakaya Energía SpA	2.2.2.1 y 2.2.2.2	<p>Actualmente, la metodología de remuneración por costo de oportunidad para centrales hidráulicas de embalse que prestan servicios complementarios en Chile asume que la energía no generada durante la prestación del servicio representa una pérdida económica total. Esta pérdida se compensa íntegramente mediante la diferencia entre el costo marginal horario y el costo variable de la unidad, incluso si la energía no generada corresponde a agua que queda embalsada y puede ser utilizada en el futuro a un mejor precio. Esta lógica pareciera no apropiada para embalses, pues no consideran la capacidad de diferir la generación según la curva de valor del agua, lo que puede inducir a distorsiones económicas y a posibles dobles pagos. En consecuencia, el esquema actual puede llevar a que el Coordinador, al definir la programación óptima diaria, incorpore generación embalsada en horarios de alto costo marginal, la cual posteriormente puede ser desplazada por servicios complementarios y compensada como si fuera una pérdida real. Esta situación no necesariamente representa un perjuicio económico, ya que el agua no se pierde, sino que puede utilizarse posteriormente, posiblemente a un precio igual o superior. Además, el modelo vigente no exige validar si el desplazamiento implicó efectivamente una reducción del valor intertemporal del embalse.</p>	<p>Se propone reemplazar la compensación binaria por una evaluación basada en la pérdida marginal de valor del agua, utilizando la misma metodología de optimización hidrotérmica del Coordinador. Esto implicaría simular la desviación del programa óptimo y estimar la pérdida económica real derivada de no generar en un intervalo específico. Este enfoque permitiría reconocer compensaciones sólo cuando existe una pérdida efectiva de valor para el sistema.</p> <p>Como una segunda alternativa, pero más complejo de</p>	No se acoge	<p>El costo de oportunidad como componente del valor adjudicado tuvo por objetivo eliminar el riesgo que deberían internalizar los participantes en sus ofertas, al ser necesario estimar los costos marginales y aproximar los sobrecostos y costos de oportunidad.</p> <p>En ese contexto, la metodología propuesta se basa en considerar el costo de oportunidad de los embalses, el que de acuerdo con el Reglamento DS125 es utilizado para efectos de la programación de la operación y del listado de prioridad de colocación.</p> <p>Conforme a lo expuesto anteriormente, no se considera necesario realizar ajustes a la metodología.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				<p>implementar, sería incorporar un mecanismo de verificación posterior que analice si el agua efectivamente no pudo ser utilizada en condiciones equivalentes o mejores en el corto plazo. En esta alternativa, la compensación por costo de oportunidad se condiciona a que la energía embalsada no haya sido utilizada en un plazo razonable (por ejemplo, 30 días) o se haya utilizado en horas con un costo marginal significativamente inferior. En cualquier caso, estimamos que no existe justificación conceptual de no restarle al costo de</p>		

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				oportunidad el beneficio futuro del agua no generada si en el caso de las baterías así lo realiza el procedimiento.		
174	Tamakaya Energía SpA	2.2.2.3	La remuneración por operación con costo variable mayor al costo marginal no toma en consideración la inframarginalidad de otras horas que permitirían que la compensación por sobre costo sea cubierta por ésta parcial o totalmente. Cabe señalar que, al igual que para la sección 2.2.2.2 y la evaluación del costo de oportunidad para un sistema de almacenamiento, la decisión del Coordinador de despachar una unidad a costo variable mayor que el costo marginal se obtiene de la evaluación en un horizonte de tiempo distinto a una hora; por lo tanto, sería coherente que en ese mismo horizonte de tiempo (por ejemplo, un día), la inframarginalidad en otras horas de la unidad con sobre costos sea utilizada para disminuir la compensación en las horas con costo variable mayor al costo marginal.	Incorporar en la fórmula de 2.2.2.3 un término que descuenta al RCVMi la inframarginalidad en el período de evaluación (e.g., 24 horas) en que se definió el despacho de la unidad con sobre costos.	No se acoge	La metodología busca remunerar los costos no cubiertos de cada instalación por la prestación del servicio complementario en cada periodo. Toda vez que la norma técnica de servicios complementarios establece que, en caso de que los costos variables de operación superen el costo marginal, se deben retribuir los costos variables no cubiertos por dicho servicio.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
175	Collahuasi	Resolución SSCC/Considerando	<p>La Resolución de SSCC y sus alcances están indicados en el artículo 10 del DS 113 "APRUEBA REGLAMENTO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS A LOS QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 72°-7 DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS". Al respecto, el artículo 10 del DS 113 indica "La Comisión definirá, mediante la Resolución SSCC, y previo informe del Coordinador, los Servicios Complementarios y sus respectivas categorías [...]".</p> <p>Se sugiere revisar el considerando N°5 de la Resolución SSCC, el cual indica: "Que, por su parte, en el ejercicio de sus facultades de monitoreo del funcionamiento del sector energético, esta Comisión ha identificado la necesidad de modificar nuevamente la Resolución SSCC, con el objetivo de actualizar las metodologías de costos asociadas a los componentes de remuneración para las unidades generadoras, teniendo en cuenta lo señalado en el Estudio de Costos SSCC 2024." Lo anterior se debe a que la actualización de las metodologías de costos asociadas a los componentes de remuneración para las unidades generadoras no está dentro del alcance que el DS 113 (Reglamento SSCC) ha otorgado a la Resolución SSCC.</p> <p>En este contexto, a la Resolución SSCC le corresponde establecer las definiciones de los SSCC y sus respectivas categorías (Artículo 10 del DS 113), así como también - en el caso de la</p>	<p>Se solicita eliminar la sección 2.2.2 del Informe de Definición de Servicios Complementarios porque la especificación del método de remuneración es una atribución que el DS 113 ha asignado al CEN, quien lo debe definir en el Estudio de Costos según se indica en DS 113, Artículo 54, letra c.) y Artículo y Artículo 56.</p>	No se acoge	<p>De acuerdo con el inciso segundo del artículo 6° del D.L. N° 2.224, la Comisión es un organismo técnico encargado de analizar precios, tarifas y normas técnicas que deben observar las empresas de generación, transporte y distribución de energía, con el fin de asegurar un servicio suficiente, seguro y de calidad, compatible con la operación más económica. A su vez, el literal c) del artículo 7° del mismo decreto establece como función de la Comisión el monitoreo y proyección del funcionamiento actual y esperado del sector energético, lo que habilita a este servicio a ejercer una función activa en la revisión de las condiciones de operación del sistema eléctrico.</p> <p>En el marco de dichas atribuciones legales, el artículo 72°-7 de la LGSE dispone que la Comisión</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>remuneración de los SSCC - la Resolución SSCC deberá definir las prestaciones específicas y atributos que se deberán considerar para efectos de remunerar cada uno de los SSCC (artículo 59 del DS 113).</p> <p>Como comentario adicional, se observa que la definición de las metodologías de costos asociadas a los componentes de remuneración es una atribución del Estudio de Costos (Artículo 54 del DS 113) y del Coordinador Eléctrico Nacional.</p>			<p>debe definir, mediante resolución exenta y previo informe del Coordinador, los servicios complementarios (SSCC) y sus categorías, atendiendo a las necesidades de seguridad y calidad de los sistemas eléctricos, así como a las características tecnológicas de dichos servicios.</p> <p>El desarrollo reglamentario de este mandato se encuentra en el Reglamento SSCC, particularmente en sus artículos 10 a 14, que regulan el procedimiento de elaboración de la Resolución de Definición SSCC. Posteriormente, el artículo 59 del mismo cuerpo reglamentario establece que dicha resolución deberá indicar las prestaciones específicas y atributos de cada servicio, su naturaleza y efectos sistémicos o locales, así como determinar los componentes de costos que serán considerados en la remuneración de cada SSCC.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						<p>A partir de lo anterior, es posible concluir que la definición de las metodologías para determinar las componentes de costos correspondientes, como la remuneración por Costo de Oportunidad asociada a los SAE, es una materia que corresponde tratar por parte de esta Comisión en la Resolución de Definición SSCC. Lo anterior resulta plenamente coherente con las facultades legales y reglamentarias con las que cuenta este servicio.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
176	Collahuasi	Resolución SSCC/2.2.1	<p>El Reglamento DS 113 "APRUEBA REGLAMENTO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS A LOS QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 72°-7 DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS" ha establecido como principio general, en el artículo 8, que "La remuneración de los Servicios Complementarios deberá evitar en todo momento el doble pago de servicios o infraestructura."</p> <p>En la página 14 de la Resolución SSCC se indica "En todo caso, la remuneración de los SSCC deberá evitar en todo momento el doble pago de los servicios o infraestructura." y luego se explica el caso concreto de la Nueva Infraestructura. Sin embargo, es importante reforzar que el requerimiento de evitar doble pago también aplica al resto de recursos técnicos que están definidos en la Resolución SSCC (no solo a nueva infraestructura).</p> <p>Se sugiere incorporar, en las definiciones que se ha establecido en la Resolución SSCC con respecto a componentes de remuneración de recurso técnico para SSCC, que la remuneración de SSCC deberá evitar - en todo momento - el doble pago de servicios o infraestructura.</p>	<p>En el penúltimo párrafo de la página 14 se sugiere complementar indicando que el recurso técnico sujeto a remuneración de Costo de Oportunidad Real, Costo por Operación a un Costo Variable Mayor al Costo Marginal Real, Costo de Operación Adicional Real y Valor Ofertado, deberá evitar - en todo momento - el doble pago del recurso técnico. Lo anterior es particularmente importante en el Contexto de Sistemas de Almacenamiento de Energía que reciben pagos por Costo de Oportunidad por su energía almacenada, que tiene una</p>	No se acoge	<p>El Reglamento de SSCC en su artículo 8 señala que "La remuneración de los Servicios Complementarios deberá evitar en todo momento el doble pago de servicios o infraestructura". De lo anterior, no se considera necesaria tal precisión.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
				disponibilidad limitada.		

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
177	Collahuasi	Resolución SSCC/General e Informe Regulatorio/3.1	<p>En el informe regulatorio mercado de servicios complementarios, página 14, primer párrafo, indica que "respecto de los sistemas de almacenamiento, esta Comisión [...] propone un tratamiento para su costo de oportunidad"</p> <p>Es importante notar que de acuerdo al DS 113, la atribución de definir la metodología asociada a la valorización de costos de oportunidad corresponde al Coordinador. En particular, el DS 113, Artículo 54, letra c.) indica que el estudio de costos que elabora el Coordinador debe especificar los mecanismos de valorización o costos de prestación eficiente de recursos técnicos instruidos por el Coordinador. Dichos mecanismos o costos podrán incluir componentes de operación, disponibilidad y/o activación asociados a la prestación de Servicios Complementarios, entre otros. Asimismo, entre los mecanismos de valorización se deberá considerar la retribución de costos variables de operación superiores al costo marginal del sistema, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 68 del presente reglamento.</p> <p>El alcance asociado a la Resolución de SSCC se define en el Artículo 10 del DS 113, el cual indica que la Comisión definirá, mediante la Resolución SSCC, y previo informe del Coordinador, los Servicios Complementarios y sus respectivas categorías, considerando las necesidades de seguridad y calidad de los sistemas eléctricos y las características tecnológicas de dichos servicios.</p>		No se acoge	<p>De acuerdo con el inciso segundo del artículo 6° del D.L. N° 2.224, la Comisión es un organismo técnico encargado de analizar precios, tarifas y normas técnicas que deben observar las empresas de generación, transporte y distribución de energía, con el fin de asegurar un servicio suficiente, seguro y de calidad, compatible con la operación más económica. A su vez, el literal c) del artículo 7° del mismo decreto establece como función de la Comisión el monitoreo y proyección del funcionamiento actual y esperado del sector energético, lo que habilita a este servicio a ejercer una función activa en la revisión de las condiciones de operación del sistema eléctrico.</p> <p>En el marco de dichas atribuciones legales, el artículo 72°-7 de la LGSE dispone que la Comisión</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			En este contexto, la remuneración de SSCC no es parte de los requerimientos que el DS 113 define para la Resolución de SSCC.			<p>debe definir, mediante resolución exenta y previo informe del Coordinador, los servicios complementarios (SSCC) y sus categorías, atendiendo a las necesidades de seguridad y calidad de los sistemas eléctricos, así como a las características tecnológicas de dichos servicios.</p> <p>El desarrollo reglamentario de este mandato se encuentra en el Reglamento SSCC, particularmente en sus artículos 10 a 14, que regulan el procedimiento de elaboración de la Resolución de Definición SSCC. Posteriormente, el artículo 59 del mismo cuerpo reglamentario establece que dicha resolución deberá indicar las prestaciones específicas y atributos de cada servicio, su naturaleza y efectos sistémicos o locales, así como determinar los componentes de costos que serán considerados en la remuneración de cada SSCC.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						<p>A partir de lo anterior, es posible concluir que la definición de las metodologías para determinar las componentes de costos correspondientes, como la remuneración por Costo de Oportunidad asociada a los SAE, es una materia que corresponde tratar por parte de esta Comisión en la Resolución de Definición SSCC. Lo anterior resulta plenamente coherente con las facultades legales y reglamentarias con las que cuenta este servicio.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
178	Collahuasi	Resolución SSCC/2.2.2.2	<p>Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta para definir el costo de oportunidad: La propuesta de remuneración de Costo de Oportunidad para BESS establecida en la Resolución SSCC y el Estudio de Costos 2024 - 2027 considera el siguiente supuesto: en un escenario donde el BESS participa solo del arbitraje de energía, sin entregar reservas para SSCC, las inyecciones del BESS ocurren en las horas de mayor costo marginal del sistema dentro del periodo de descarga.</p> <p>Al respecto, este supuesto solo es válido si el BESS opera dentro del Orden Económico determinado por el Coordinador.</p> <p>En este contexto, la propuesta de modificaciones al DS 125 publicada por el Ministerio de Energía (en consulta pública hasta el 19 de mayo) propone el artículo 108 bis, que establece que las instalaciones con capacidad de almacenamiento que no sean categorizadas de larga duración podrán operar fuera del Orden Económico con el objetivo de asegurar el uso óptimo de los recursos energéticos.</p> <p>Luego, el supuesto bajo el cual se diseña la propuesta de remuneración de Costo de Oportunidad para BESS es acotado, ya que no considera el caso que los BESS operan fuera de Orden Económico con el objetivo de asegurar el</p>	<p>Se sugiere armonizar la propuesta con las definiciones que el Ministerio de Energía adopte finalmente para el DS 125. Una vez que se cuente con una versión definitiva del DS 125 y una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistemas de almacenamiento, se debe someter a consulta pública nuevamente la propuesta.</p> <p>Para la definición de una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistema de almacenamiento, el Coordinador debe hacer una revisión</p>	No se acoge	<p>Los cambios de la presente resolución se realizan en base al reglamento vigente. En cuanto a la remuneración por CO determinado en el Estudio de Costos, de acuerdo con el artículo 52 del DS113, este es licitado y aprobado por el Coordinador a efectos de valorizar y remunerar los Servicios Complementarios que deban ser prestados y/o instalados directamente en el sistema eléctrico cuando las condiciones de mercado no sean competitivas. La propuesta actual de CO se presenta en el contexto de materialización de un Servicio Complementario mediante una subasta (sí hay condiciones de competencia)</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>uso optimo de los recursos energéticos.</p> <p>Se sugiere armonizar la propuesta con las definición que se adopte finalmente para el DS 125. Una vez que se cuente con una versión definitiva del DS 125 y una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistemas de almacenamiento, se debe someter a consulta pública nuevamente la propuesta.</p>	<p>del estudio de costos teniendo en consideración el requerimiento establecido en el Artículo 53 del DS 113.</p>		

179	Collahuasi	Resolución SSCC/2.2.2.2	<p>Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta para definir el costo de oportunidad:</p> <p>En relación a la observación 4, la modificación del DS 125 altera la definición de "Orden Económico" y también las herramientas utilizadas para definir el Orden Económico, por lo que se sugiere revisar los principios bajo los cuales se ha definido el Costo de Oportunidad para BESS.</p> <p>Al respecto, el Estudio de Costos 2024 - 2027, en la sección 10.2.5 "Costos de Oportunidad de BESS prestando Servicios Complementarios" se indica "Los lineamientos y la justificación de la siguiente propuesta se encuentran detallados en el anexo Informe del Consultor." Al revisar el anexo Informe del Consultor "CEN-L-2384 Estudio de Costos de Servicios Complementarios (SSCC)", sección 2.12 "Costos de Oportunidad de BESS prestando SCO de CPF", se indica "Como primer paso para elaborar los lineamientos de la metodología se realiza un análisis de los principales conceptos relacionados con la prestación del servicio y los dispositivos de almacenamiento de energía, contemplados en la normativa vigente: [...] 6) Reglamento de Operación y coordinación del sistema eléctrico nacional (Decreto 125, dic 2019)".</p> <p>Luego, el anexo Informe del Consultor indica en la misma sección: "El artículo 57, establece que el CEN debe realizar la programación de la operación en base a un listado de prioridad de colocación priorizando de menor a mayor sobre la base del costo de producción de energía eléctrica e incluye</p>	<p>Se sugiere armonizar la propuesta con las definiciones que el Ministerio de Energía adopte finalmente para el DS 125. Una vez que se cuente con una versión definitiva del DS 125 y una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistemas de almacenamiento, se debe someter a consulta pública nuevamente la propuesta.</p> <p>Para la definición de una propuesta armonizada de remuneración de costo de oportunidad de sistema de almacenamiento, el Coordinador debe hacer una revisión del estudio de costos teniendo en consideración el requerimiento</p>	No se acoge	<p>Los cambios de la presente resolución se realizan en base al reglamento vigente. En cuanto a la remuneración por costos de oportunidad determinado en el Estudio de Costos, de acuerdo con el artículo 52 del DS113, este es licitado y aprobado por el Coordinador a efectos de valorizar y remunerar los Servicios Complementarios que deban ser prestados y/o instalados directamente en el sistema eléctrico cuando las condiciones de mercado no sean competitivas. La propuesta actual de CO se presenta en el contexto de materialización de un Servicio Complementario mediante una subasta (sí hay condiciones de competencia)</p>
-----	------------	-------------------------	---	--	-------------	--




			<p>los sistemas de almacenamiento de energía. No obstante, lo anterior se indica que en caso de que debido a restricciones o limitaciones pueden ser despachados fuera del orden económico." Al respecto, la propuesta de modificación del DS 125 indica que, en caso que los Sistemas de Almacenamiento de Energía sean despachados fuera de orden económico, estos deben ser retribuidos en sus Costos Variables de acuerdo con el título IV del DS 125.</p> <p>En este sentido, la propuesta de modificación del DS 125, en el título IV, modifica el artículo 166 indicando que el Orden Económico es aquel que resulte de acuerdo con la herramienta automática a la que se refiere el artículo 117 bis del DS 125. Bajo el DS 125 vigente, el Orden Económico es aquel que resulte de acuerdo al listado de prioridad de colocación efectuado por el Coordinador.</p> <p>Adicionalmente, la propuesta de modificación del DS 125 deroga otros artículos relacionados a la coordinación de los BESS en el despacho que también fueron considerados en el anexo Informe del Consultor.</p>	establecido en el Artículo 53 del DS 113.		
--	--	--	--	---	--	--




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
180	Collahuasi	Resolución SSCC/2.2.2	<p>Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta:</p> <p>El Estudio de Costos 2024 - 2027 establece en la sección 10.2.2 el procedimiento de remuneración de unidades eólicas y solares a las que se les solicita el CT con presencia del recurso primario. Este procedimiento no ha sido reconocido en la sección 2.2.2 de la Resolución SSCC.</p> <p>Se sugiere definir en la Resolución SSCC la componente de remuneración de unidades eólicas y solares a las que se les solicita el CT con presencia del recurso primario, así como se han definido el resto de las componentes presentes en el Estudio de Costos 2024 - 2027.</p>		No se acoge	El objetivo de la metodología es remunerar los componentes de los servicios adquiridos mediante subasta. Esta remuneración se basa en los servicios con condiciones de competencia definidos anualmente por el Coordinador en su informe de Servicios Complementarios (SSCC).

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
181	Collahuasi	Resolución SSCC/General e Informe Regulatorio/3.3	<p>Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta: Al revisar para un caso concreto (descrito más abajo en esta observación) se identifica que, para un mismo nivel de colocación horaria de energía y reservas, si se aplica la metodología propuesta en la Resolución SSCC se obtiene un valor del Costo de Oportunidad distinto que si se aplica la metodología definida en el Estudio de Costos 2024–2027. Lo anterior ocurre porque la primera metodología calcula el costo de oportunidad tomando la energía disponible para entregar reservas y determinando la colocación de dicha energía en las horas de cuya valorización resultaría la más alta posible, mientras que la segunda metodología se basa en la diferencia entre el despacho del BESS en un escenario en el que no entrega reservas y el despacho real del BESS.</p> <p>Al respecto, la CNE publicó el "Informe Regulatorio Mercado de Servicios Complementarios", donde se explica la metodología establecida en la Resolución SSCC y se postula un caso de ejemplo (sección 3.3 del Informe Regulatorio). En dicho caso de ejemplo, al aplicar la metodología propuesta en la Resolución SSCC se llega al mismo resultado que al aplicar la metodología del Estudio de Costos 2024–2027.</p> <p>Sin embargo, existen otros casos en los que, al aplicar ambas metodologías, se obtienen</p>	Se sugiere revisar la metodología propuesta en la Resolución SSCC, ya que se obtendrían resultados distintos para el Costo de Oportunidad de las BESS en un escenario donde los SSCC son adjudicados por subastas, respecto de uno en que los SSCC son instruidos directamente por el Coordinador.	No se acoge	<p>De acuerdo con los análisis realizados por esta Comisión, y del informe regulatorio respecto del costo de oportunidad de los sistemas de almacenamiento, se concluye que "la regulación actual, al no establecer una metodología ni en régimen de competencia ni en ausencia de ella, podría estar desincentivando la participación de este tipo de tecnologías en el mercado de SSCC, debido al riesgo de percibir una remuneración menor a la que se podría obtener en el mercado de la energía."</p> <p>En ese contexto, la metodología propuesta presenta una propuesta que busca incentivar la participación de los BESS en la prestación de SSCC, reconociendo los costos asociados a su prestación.</p> <p>Finalmente, los mecanismos de prestación son definidos por el Coordinador,</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>resultados distintos entre sí. Por ejemplo, si en el caso propuesto en la sección 3.3 del Informe Regulatorio se considera exclusivamente una reserva de 20 MW en la hora 23 (total de reservas en la ventana de valorización: 20 MW), en lugar de 50 MW para las horas 20, 21 y 22, y 30 MW en la hora 23 (total de reservas: 180 MW), el costo de oportunidad sería de USD\$ 270 al usar la metodología propuesta en la Resolución SSCC. Si se utiliza la metodología establecida en el Estudio de Costos 2024–2027, el costo de oportunidad sería de USD\$ 290.</p> <p>Se sugiere revisar la metodología propuesta en la Resolución SSCC, ya que se obtendrían resultados distintos para el Costo de Oportunidad de las BESS en un escenario donde los SSCC son adjudicados por subastas, respecto de uno en que los SSCC son instruidos directamente por el Coordinador.</p>			conforme a lo dispuesto en el artículo 72-7° de la Ley.

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
182	Collahuasi	Resolución SSCC/General	<p>Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta: Se identifica que, al aplicar la metodología propuesta por la Resolución SSCC, el valor del componente 1 resulta superior a las inyecciones reales de energía efectuadas por la instalación. Esto conlleva a una sobreestimación del costo de oportunidad asociado a la prestación de servicios complementarios (SSCC) por parte de las BESS.</p> <p>Como ejemplo, se analiza la operación real del BESS Salvador (68 MW y 250 MWh) durante la ventana de tiempo comprendida entre las 08:00 del 1 de mayo y las 07:59 del 2 de mayo. Se observa que el BESS inyectó 20 MW en promedio de manera homogénea, distribuyendo así la energía almacenada a lo largo del periodo de descarga (13 horas). En este escenario, la valorización de las inyecciones reales alcanza los USD \$19.833.</p> <p>Dada la operación del BESS Salvador en el periodo indicado, si se hubiesen asignado reservas de subida considerando la capacidad que quedó disponible durante las inyecciones, el despacho habría sido el mismo. Sin embargo, al aplicar la metodología del Informe Regulatorio de Mercado de Servicios Complementarios, el componente 1 alcanza un valor de USD \$23.438 y el componente 2 alcanza un valor de USD \$19.067, lo que implica un costo de oportunidad de USD \$4.371. Se evidencia una sobreestimación del costo de</p>		No se acoge	<p>El reconocimiento de los sobrecostos y costos de oportunidad para las diferentes tecnologías se realiza de forma ex post, es decir, ocurrida la operación, con el objetivo de eliminar el riesgo que debían internalizar los participantes en sus ofertas, debido a la necesidad de estimar los costos marginales y aproximar los sobrecostos y costos de oportunidad que enfrentarían por la prestación de un SC. En ese contexto, la metodología propuesta para los sistemas de almacenamiento se basa en el mismo principio considerando las particulares tecnológicas de dicha tecnología.</p> <p>En este contexto, la operación de la instalación bajo este mecanismo podría presentar diferencias con lo observado en la operación programada o real.</p>




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>oportunidad, al asumir una asignación óptima de energía en horas de mayor CMg que no se condice con el comportamiento real de la instalación.</p> <p>Se sugiere revisar la metodología propuesta para el cálculo del costo de oportunidad.</p>			


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
183	Collahuasi	Resolución SSCC/General e Informe Regulatorio/3.3	<p>Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta: La metodología propuesta en la Resolución SSCC resulta en una sobrestimación del Costo de Oportunidad en un contexto donde el BESS tiene más de un ciclo de carga y descarga dentro de la ventana de valorización definida en la Resolución SSCC (desde las 08:00 hasta las 07:59 del día siguiente).</p> <p>Considerando la operación del BESS, sus reservas y los costos marginales del ejemplo presentado en la sección 3.3 del Informe Regulatorio, se evalúa un escenario en el que el costo marginal disminuye y luego vuelve a incrementarse durante la madrugada, permitiendo al BESS realizar un segundo ciclo de carga y descarga dentro de la misma ventana de valorización. Según la metodología del Estudio de Costos 2024–2027 para la valorización del costo de oportunidad de los BESS, se obtiene un valor de USD \$290. No obstante, al aplicar la metodología de la Resolución SSCC, se obtiene un valor de costo de oportunidad de USD \$3.220.</p> <p>En conclusión, al remunerar el costo de oportunidad de los BESS por la prestación de SSCC, se estaría generando un sobre incentivo si se aplica la metodología de la Resolución SSCC, en un contexto de más de un ciclo de carga y descarga dentro de la ventana de valorización. Si bien</p>		No se acoge	<p>La metodología propuesta permite remunerar el costo de oportunidad dentro de una ventana de valorización, siendo indiferente del número de ciclos que puedan producirse en un mismo día.</p> <p>En ese contexto, y considerando la realización de un segundo ciclo, los costos marginales que se aplicarían en la componente 1 serían en promedio de menor valor que los considerados en el primer ciclo, por lo que no es posible justificar el "sobre incentivo". A su vez, el nivel de reserva estará supeditado al nivel de reservas adjudicadas en la ventana de valorización.</p> <p>Al margen de lo anterior, la observación no presenta una propuesta o antecedentes que permitan corroborar lo señalado.</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>actualmente el perfil del costo marginal se ajusta a un único ciclo de carga y descarga dentro de la ventana de valorización, esta condición podría cambiar, por ejemplo, ante un aumento en la disponibilidad de generación renovable o una disminución de la demanda respecto de lo programado.</p> <p>Lo anterior representa un problema en contextos donde el Costo Marginal del sistema es cero en periodos de madrugada. Por ejemplo, el costo marginal en Alto Jahuel el día 04/08/2024 fue 0 entre las 08:00 y 17:00, y también entre las 01:00 y 02:00 del día 05/08/2024.</p>			




	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
184	Collahuasi	Resolución SSCC/General	<p>Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta: Si bien la metodología propuesta en la Resolución SSCC ha establecido el Costo de Oportunidad para BESS en función del cálculo de una Energía Disponible para la valorización de las reservas entregadas para SSCC, en la operación real no existen garantías de que dicha Energía estará disponible en las horas donde se entregaron las reservas. El hecho de que en una hora el BESS haya inyectado energía, implica que la energía disponible de los BESS para SSCC no esté efectivamente disponible en las horas siguientes de operación.</p> <p>Se sugiere definir como política de despacho de BESS que entrega SSCC que la energía disponible para SSCC esté reservada para estos propósitos en la operación real, de otro modo, se tiene un conflicto no resuelto dado que se espera que la energía disponible cumpla una doble función (inyectar energía y estar disponible para activarse en los periodos que existe reservas adjudicadas) que, físicamente, no es posible cumplir.</p>		No se acoge	Se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
185	Collahuasi	Resolución SSCC/General	<p>Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta: Para la asignación de SSCC de control de frecuencia en sistemas de almacenamiento, el DS 125, Normas Técnicas y Procedimientos de Operación no han definido requerimientos de Estado de Carga.</p> <p>Se sugiere definir los requerimientos de deberán cumplir los sistemas de almacenamiento que presten SSCC antes de definir el mecanismo de remuneración, dado que las restricciones que se definan para su operación no solo impacta la funcionalidad de los sistemas, sino también los costos de la prestación del servicio.</p> <p>Al respecto, el hecho de no contar con requerimientos de estado de carga puede impactar en la disponibilidad que se tenga del SSCC que está entregando el BESS cuando el estado de carga es bajo (cerca del límite). En CAISO se han identificado problemas asociados a la dificultad de estimar correctamente el estado de carga de BESS cuando su estado de carga se encuentra cerca de los límites.</p>		No se acoge	<p>respuesta tipo "SOC/Programación de la Operación"</p>


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
186	Collahuasi	Anexo N°1/General	<p>Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta: El día 9 de junio la CNE publicó un documento "Anexo N°1 Evaluación de impacto económico de la metodología de costo de oportunidad BESS" con el objetivo de "cuantificar el impacto económico de la metodología basada en el costo de oportunidad de Sistemas de Almacenamiento de Energía".</p> <p>Al respecto, en el documento se observan beneficios netos positivos en un "Escenario BESS" donde los BESS entregan SSCC respecto de un "Escenario Base" donde los BESS no entregan SSCC. El beneficio neto positivo surge de que el ahorro en "Sobrecostos MT" es más alto que el mayor pago por "Costo de Oportunidad BESS".</p> <p>Respecto del documento, no se indica los detalles de la operación, por lo que no es posible entender la razonabilidad de los resultados. En concreto, no es posible verificar de donde surge la reducción de Sobrecostos de MT, ya que hoy parte importante del despacho de centrales a mínimo técnico está dado por restricciones de seguridad en el sistema (restricción de inercia) que se debería mantener invariante independiente de si se asigna SSCC a los BESS, lo que finalmente afecta su capacidad de respuesta*.</p> <p>* Ver documento: "Storage Design & Modeling - Issue Paper & Straw Proposal on Outage</p>		No se acoge	<p>En el Anexo del Informe Regulatorio se señala "Para determinar los pagos asociados sobrecostos por operación a costo variable superior al costo marginal, se utilizó la metodología que emplearía el Coordinador para calcularlos en los balances de transferencias de energía y servicios complementarios. En ese sentido, se aplicó la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se identificaron, hora a hora y para cada escenario, aquellas unidades que, como resultado de la operación, no lograban cubrir sus costos variables (CV) a plena carga. • Posteriormente, se ajustaron sus CV por los CV a mínimo técnico, de acuerdo con la información del Programa de Operación de cada semana considerada. Lo anterior, debido a que en la Programación solo se utiliza el CV a plena carga para representar el costo de las unidades, por lo que no distingue las ineficiencias de



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			Management, Nonlinearity, and SOC Clarification", CAISO, 27 de Marzo de 2025. Disponible en: https://stakeholdercenter.caiso.com/InitiativeDocuments/2025-03-27-SDM-Outage-Management-Nonlinearity-SOC-Definition-Issue-Paper-Straw-Proposal-FINAL.pdf			<p>reducir el punto de operación de una máquina térmica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luego, se determinaron los costos no cubiertos por la operación a costo marginal. • Se hace presente que los sobrecostos determinados corresponden solo a centrales térmicas." <p>Al margen de lo anterior, la observación no presenta una propuesta concreta respecto de lo solicitado.</p>

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
187	Collahuasi	Anexo N°1/General	<p>Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta: La CNE, en el Anexo 1, realiza un análisis económico de la provisión de SSCC con BESS que están destinados de manera prioritaria de arbitraje de energía. En el ejercicio que realiza la CNE no define ninguna restricción funcional a la entrega de SSCC de control de frecuencia, como por ejemplo, objetivos de mantener estado de carga o desafíos de no linealidad en la entrega de energía cuando el BESS está en carga reducida. En este contexto, es importante que la evaluación de la provisión de SSCC de control de frecuencia incorpore las restricciones que se consideren necesarias para asegurar la provisión del servicio de control de frecuencia.</p> <p>Por otra parte, se sugiere que en el contexto de análisis económico de la política pública de provisión del servicio de control de frecuencia por parte de sistemas BESS, la CNE compare el costo indicado previamente con el costo de definir infraestructura de BESS de corta duración (por ejemplo 1 hora), cuya función principal sea la provisión de servicios complementarios de control de frecuencia mediante licitaciones de SSCC con contrato de largo plazo.</p> <p>En función de los resultados que se obtengan, se debe definir la política de menor costo para el sistema.</p>		No se acoge	Los mecanismos de materialización de SSCC son definidos por el Coordinador, en virtud de las facultades establecidas en el artículo 72-7° de la Ley y de la normativa vigente.


	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
188	Collahuasi	Resolución SSCC/General	<p>En marzo de 2025, CAISO publicó el siguiente documento: "Storage Design & Modeling Issue Paper & Straw Proposal on Outage Management, Nonlinearity, and SOC Clarification" (https://stakeholdercenter.caiso.com/InitiativeDocuments/2025-03-27-SDM-Outage-Management-Nonlinearity-SOC-Definition-Issue-Paper-Straw-Proposal-FINAL.pdf).</p> <p>En el documento, sección 3.2, se indica:</p> <p>"Lithium-ion battery energy storage systems—the most common storage technology in the ISO—exhibit nonlinearity in their charging and discharging capabilities near the SOC limits. In other words, the rates at which they charge or discharge near their SOC limits change as they approach the limits, and at rates that are not easily predictable. This nonlinearity, also referred to as foldback, stems from the electrochemical nature of batteries, where internal resistance increases substantially at both low and high SOC. This effect is exacerbated at high current rates, which further complicates accurate modeling and control.</p> <p>The practical consequence of nonlinearity is a reduction in responsiveness and dispatch capability. As a battery approaches its SOC limits, its PMax and PMin are greatly affected, potentially hindering its ability to respond to grid demands. For example, a 100MW resource may only be able to charge or discharge 50 MW at the extremes of</p>		No se acoge	<p>Se encuentra fuera del alcance de la presente resolución.</p> <p>Los antecedentes a ser considerados en la programación de la operación se encuentran establecidos en el título 2-13 del capítulo de Programación de la Operación de la NT CyO.</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			<p>its SOC. During the Working Group meetings, stakeholders and the ISO discussed four different alternatives to reflect nonlinearity. These potential solutions, described below, range from options that can provide near-term guidance to those that could more fully address this issue in the longer term."</p> <p>Dado los antecedentes publicados por CAISO, es importante definir si la entrega de SSCC por parte de sistemas de almacenamiento tendrá una limitación que condiciones su despacho y costos de operación. Lo indicado anteriormente es crítico de realizar previo a definir las condiciones de remuneración.</p>			
189	Collahuasi	2.2.2.2	<p>Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta: En la definición de Costo de Oportunidad casos que podrían no estar recogidos, como el caso de</p>	Se solicita analizar e incorporar el caso señalado en la metodología propuesta.	No se acoge	Respuesta tipo "proceso de carga"

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			sistemas de almacenamiento que presten SSCC de bajada a través de activar el modo de carga. En ese caso, habría un costo de oportunidad al no efectuar la carga en las "horas óptimas" para el arbitraje.			
190	Collahuasi	2.2.2.1 2.2.2.2	Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta: En el caso de las centrales hidráulicas de embalse y de las centrales térmicas, la propuesta de remuneración por costo de oportunidad no considera el hecho de que éstas quedan con el recurso disponible para ser utilizados en el futuro.	Se solicita incorporar un término en la remuneración del costo de oportunidad que descuenta este efecto.	No se acoge	La observación planteada por la observante carece de profundización que permita justificar lo solicitado.
191	Collahuasi	2.2.2.2	Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta: La resolución no define cómo debe operar el Coordinador en caso de mantener carga al inicio del período T.	Se solicita aclarar e incorporar el tratamiento de este caso en la programación de la operación, de forma tal que sea óptima, y que la remuneración regulada en la resolución sea consistente.	Se acoge parcialmente	Se ajusta la definición de Energía Disponible para incorporar un tratamiento de la energía almacenada al inicio de la ventana de valorización.
192	Collahuasi	2.2.2.2	Sin perjuicio de las observaciones 1 y 3 (eliminar la sección 2.2.2.), se presenta la siguiente observación a la metodología propuesta: La programación de la operación contempla una ventana de 24 horas cronológicas, mientras que en la resolución se calcula la energía disponible en una	Se solicita aclarar e incorporar el tratamiento de este caso en la programación de la operación, de forma	No se acoge	Los periodos de inicio y fin de la Programación de la Operación se encuentran normados en el Capítulo de Programación de la Operación de la Norma

	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
			ventana también de 24 horas, pero que comienza a las 8:00 am.	tal que sea óptima, y que la remuneración regulada en la resolución sea consistente.		Técnica de Coordinador y Operación del Sistema Eléctrico Nacional.
193	Guacolda Energía SpA	2.2.2 METODOLOGÍA DE COSTOS ASOCIADOS A COMPONENTES DE REMUNERACIÓN	<p>Discriminación tecnológica</p> <p>La metodología propuesta para el Costo de Oportunidad de BESS y CACRCA realiza una valorización ex post de la energía disponible para arbitraje (componente 1), asignándola a las horas con mayores costos marginales reales observados, lo que permite a los BESS y CACRCA simular una operación óptima teórica. Esta lógica no aplica de igual manera a otras tecnologías que prestan Servicios Complementarios, generando una subvención implícita y discriminatoria que afecta la neutralidad tecnológica del esquema de remuneración. Además, incrementa artificialmente los costos sistémicos, con impactos directos en los clientes finales.</p> <p>Se propone aplicar la misma metodología de cálculo del Costo de Oportunidad utilizada para el resto de las tecnologías. Específicamente, se debe valorar el costo de oportunidad en la hora efectiva en que se asignó la reserva del Servicio Complementario, utilizando los parámetros operativos reales sin reoptimización ex post.</p>	Eliminar 2.2.2.2 REMUNERACIÓN POR COSTO DE OPORTUNIDAD PARA UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	No se acoge	<p>El objetivo de la modificación no es discriminar arbitrariamente tecnologías, sino habilitar la participación del almacenamiento en la prestación del SSCC. Lo que se busca es garantizar un marco regulatorio que promueva la igualdad de oportunidades entre los distintos actores del mercado, evitando tanto la entrega de ventajas injustificadas a una tecnología específica como la generación de barreras que restrinjan la participación de otras.</p> <p>De acuerdo con los análisis realizados por esta Comisión, y del informe regulatorio respecto del costo de oportunidad de los sistemas de almacenamiento, se concluye que "la regulación</p>



	Identificación de la Institución o Empresa	Título	Observación	Propuesta de Texto	Se acoge/ No/ Parcialmente	Respuesta CNE
						<p>actual, al no establecer una metodología ni en régimen de competencia ni en ausencia de ella, podría estar desincentivando la participación de este tipo de tecnologías en el mercado de SSCC, debido al riesgo de percibir una remuneración menor a la que se podría obtener en el mercado de la energía."</p> <p>En ese contexto, la metodología presenta una propuesta que busca incentivar la participación de los BESS con el objeto de promover la competencia y aumentar la participación de tecnologías eficientes en el mercado de SSCC, reconociendo sus atributos y su regulación aplicable.</p>