



Reporte Vinken SSCC Mayo 2022

Mercado de SSCC Mayo 2022

El mercado de Servicios Complementarios¹ (SSCC) durante el mes de mayo presentó una baja importante en la cantidad de requerimiento asignado por el mecanismo de ofertas para CPF-. En específico, la totalidad de la asignación de este producto fue mediante instrucción directa. De igual manera, en un resultado similar al mes de abril, el producto CTF- casi en su totalidad fue asignado por instrucción directa. El resto de productos tienen resultados con variaciones menores respecto al mes pasado.

Respecto a la provisión de SSCC por tecnología, se observa una asignación concentrada en unidades hídricas y térmicas. Este mes destaca una disminución general en la asignación a carbón con un aumento en la asignación a gas y un aumento respecto a abril en la asignación de recursos de hidroembalse en CSF+ y CSF- de 13% a 46% y 5% a 19%, respectivamente. Si bien se mantiene la tendencia histórica en ambos productos, donde la mayor parte de su asignación se realiza a través de centrales a carbón y gas, este aumento es relevante al considerar que la asignación a recursos hídricos entre enero y abril de 2022 fue de 17% y 8% en CSF+ y CSF- respectivamente.

Respecto a la participación de centrales eólicas y solares, en mayo se vuelve a repetir la ausencia de unidades de este tipo en productos de control secundario. Así, la participación de este tipo de tecnologías durante mayo se restringió al producto CTF-, en donde las centrales eólicas alcanzaron una asignación de 2.5% y las centrales solares de 6.8%.

Al observar la asignación por empresa en cada producto, se mantiene la tendencia de meses anteriores donde un grupo reducido de empresas siguen siendo asignadas por instrucción directa para un porcentaje relevante del requerimiento de cada producto. En particular, en el mes de mayo la mayoría del requerimiento de CPF- fue asignado a una única empresa (58%), mientras que en el resto de los productos la mayor parte del requerimiento se asigna sólo a tres empresas. En los servicios de control terciario, se aprecia una mayor participación de otras empresas, pero aún así la mayor parte del requerimiento se asigna entre 3 o 4 empresas.

Durante estas semanas se publicó el Informe Preliminar de SSCC 2023². En general no existen muchos cambios respecto a lo presentado en la actualización de marzo 2022. No obstante, puntos a considerar incluyen ajustes menores a requerimientos en algunos productos de control de frecuencia; se mantiene el requerimiento del producto de Cargas Interrumpibles, por lo que será relevante que el Coordinador implemente procesos de licitación con información y plazos acordes a los tiempos necesarios para que los agentes puedan participar; y nuevos requerimientos de servicios de Control de Tensión (CT) para mejorar la fortaleza de la red. Respecto a las condiciones de competencia, se considera que estas se mantienen, con el único cambio de la realización de licitaciones para servicios asociados a CT, específicamente en lo asociado a fortaleza de la red.

¹ CPF: Control Primario de Frecuencia, CSF: Control Secundario de Frecuencia, CTF: Control Terciario de Frecuencia. Los símbolos + y - se refieren a productos de subida y bajada, respectivamente.

² Disponible en: <https://www.coordinador.cl/operacion/documentos/servicios-complementarios/isscc/ano-2023/>

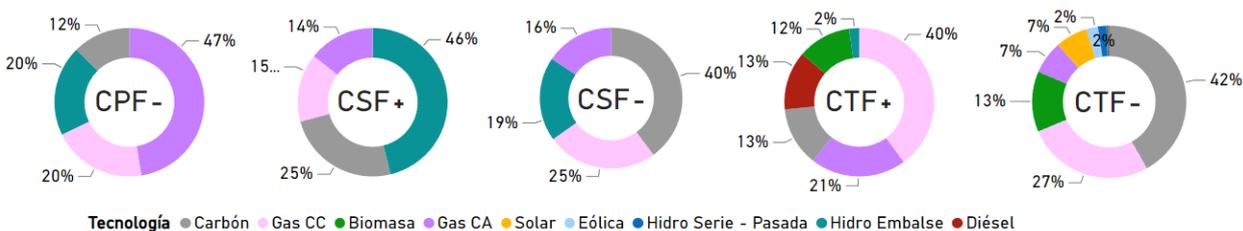
Resultados de las Subastas

A continuación se presentan los resultados de las subastas publicados de manera diaria por el Coordinador Eléctrico Nacional³ durante el mes de mayo.



Cambios en porcentaje de asignación por oferta de mayo 2022 con respecto a:	CPF-	CSF+	CSF-	CTF+	CTF-
Abril 2022	↓17.4%	↑1.8%	↓1.6%	↑0.2%	↓0.3%
Enero-Diciembre 2021	↓8.4%	↓9.0%	↑0.2%	↓41.8%	↓26.6%

Los resultados de las subastas en el mes de mayo presentan disminuciones en la asignación por oferta en todos los servicios, salvo el control secundario de subida y el control terciario de subida que presentaron aumentos del 1.8% y 0.2%, respectivamente en comparación con el mes de abril. En particular, CPF- tuvo el mayor cambio en porcentaje de asignación de todos los servicios al bajar su asignación por oferta en un 17.4% respecto al mes anterior, y un 8.4% con respecto al promedio del año 2021, siendo el 100% de su asignación de manera directa. La baja asignación por oferta en el servicio de CTF+ se mantuvo en este mes con un 0.8% de asignación por ofertas, siguiendo la misma línea del mes anterior en que se obtuvo una asignación por ofertas del 0.6%. Esto es particularmente relevante, ya que el servicio de CTF+ corresponde al producto que suele tener la mayor asignación por oferta de todos.

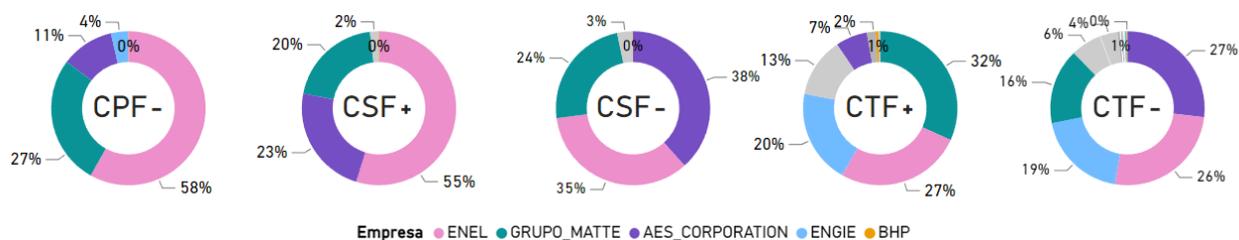


Al mirar la provisión de SSSC por tecnología, es usual en el mercado observar una asignación concentrada en unidades hídricas y térmicas. Este mes destaca una disminución general en la asignación a carbón, un aumento en la asignación a gas en reserva primaria y terciaria, y un aumento en la asignación de recursos de hidro embalse en CSF+ y CSF- de 13% a 46% y 5% a 19%, respectivamente. Particularmente, para CPF- aumentó la asignación de tecnologías a gas, pero disminuyó tanto la asignación de hidro embalse y carbón pasando de 27% a 20% y de 31% a 12%, respectivamente, en contraste al mes de abril. Para los servicios de CTF+ y CTF- se observó una baja en la asignación de tecnologías diésel pasando de 21% a 13% y 4% a 0.2%, respectivamente en cada servicio en comparación al mes de abril, lo que dió espacio para que una mayor proporción del servicio fuera asignada a unidades en base a gas.

³ En particular se considera la información que diariamente se publica en el archivo "Ofertas Adjudicadas e Índices de Competencia", disponible en: <https://www.coordinador.cl/operacion/documentos/programas-de-operacion-2021/>

El aumento de la asignación de recursos hídricos, en los servicios de CSF+ y CSF- a niveles del 46% y 19% del requerimiento, respectivamente, redujo la asignación de tecnologías térmicas en estos servicios. Si bien se mantiene la tendencia histórica en ambos productos, donde la mayor parte de su asignación se realiza a través de centrales a carbón y gas, este aumento es relevante al considerar que la asignación a recursos hídricos entre enero y abril de 2022 fue de 17% y 8% en CSF+ y CSF- respectivamente.

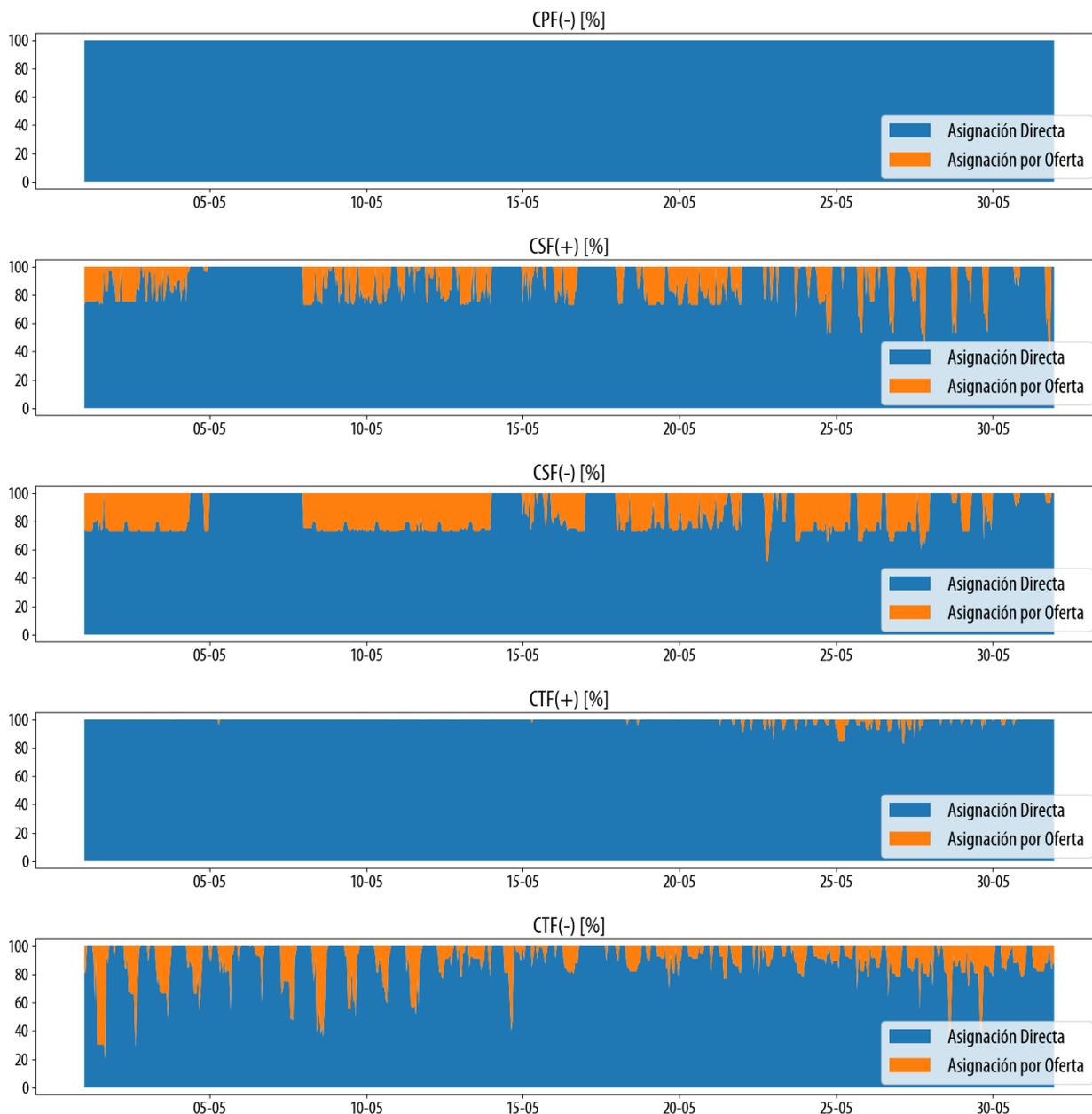
Respecto a la participación de energías eólicas y solares, en mayo se vuelve a repetir la ausencia de unidades de este tipo en CSF. Así, la participación de este tipo de tecnologías durante mayo se restringió al producto CTF-, en donde las centrales eólicas alcanzaron una asignación de 2.5% y las centrales solares de 6.8%, lo que se traduce en un leve subida de la participación de estas tecnologías con respecto al mes de abril, con valores de asignación de 0.9% para eólicas y 4.6% para solares.



Por último, al observar la asignación por empresa en cada producto, las líneas que se han observado los meses anteriores se repiten, en el sentido que las mismas empresas siguen abarcando la mayoría de la asignación de cada producto. En el mes de mayo, la mayoría del requerimiento de CPF- fue asignado a una única empresa (58%), mientras que en el resto de los productos la mayor parte del requerimiento se asigna sólo a tres empresas. En los servicios de control terciario, se aprecia una mayor participación de otras empresas, pero aún así la mayor parte del requerimiento se asigna entre 3 o 4 empresas.

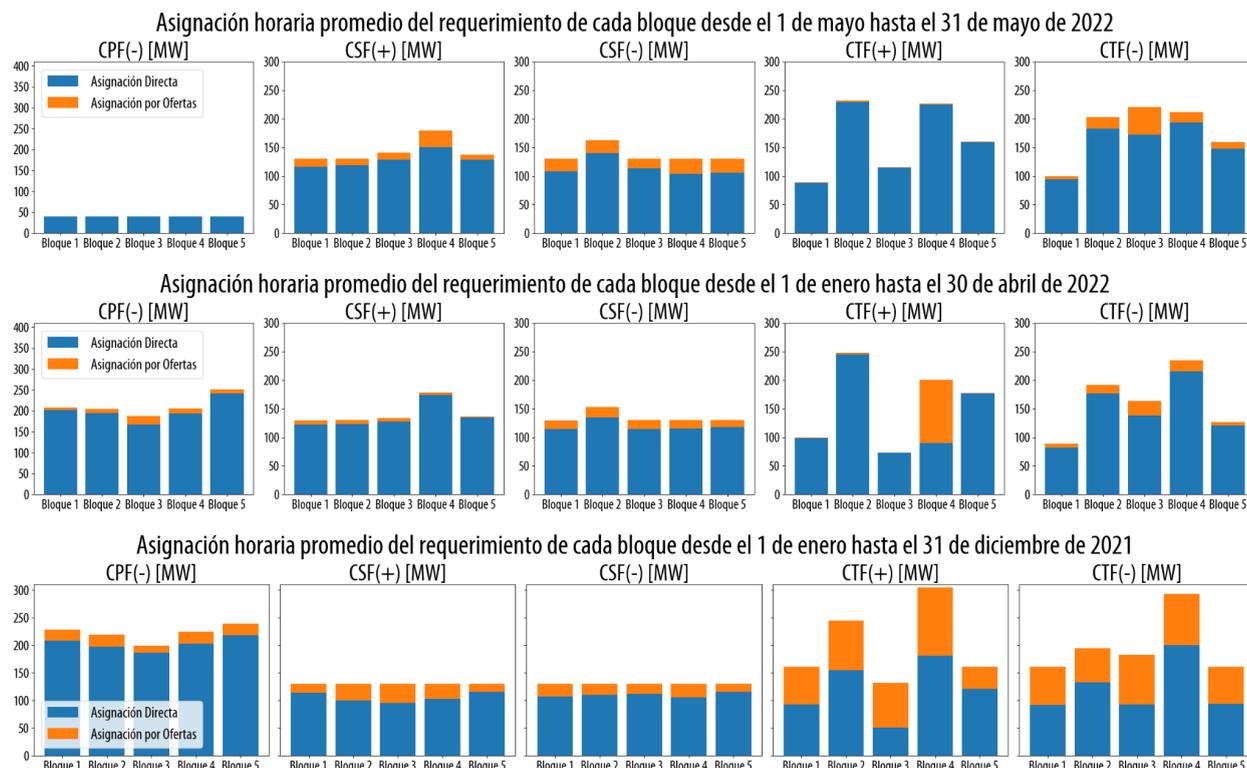
Detalle Resultados de las Subastas

A continuación se presenta la asignación porcentual de cada SSCC durante mayo 2022, diferenciándose por asignación directa y por oferta⁴. Se aprecia que la **mayoría de los productos se asignaron de manera directa**, destaca CPF- el que se asignó en su totalidad de manera directa y CTF+ que tuvo casi la totalidad de su requerimiento asignado de manera directa. Se mantiene la tendencia del mes pasado en CPF-, desde el 20 de abril y durante todo el mes de mayo el producto sólo ha sido asignado de manera directa. El servicio de CTF- ha mantenido su tendencia de asignación normal con respecto a meses anteriores.



⁴ Asignación por oferta indica que la adjudicación se realiza según la oferta enviada por el oferente. Asignación Directa indica que la unidad no realizó oferta o que su oferta quedó descartada por las reglas de Valores Máximos, pero su participación fue requerida como parte del mecanismo de ofertas ampliadas y que esta participación fue valorizada de acuerdo al Valor Máximo correspondiente.

A continuación se muestran las distribuciones, por tipo de asignación, de cada bloque horario de oferta y servicio, según los requerimientos adjudicados en el período⁵. En los gráficos se aprecia la disminución de la asignación por oferta en CPF- y se observa la disminución que ha tenido la asignación por oferta en CTF-, especialmente en el bloque 4. También, se observa una disminución general de la asignación por oferta, en todos los bloques horarios, de los servicios de control terciario de subida y bajada con respecto al año 2021, servicios que generalmente tienen la mayor proporción de asignación por oferta de todos los servicios de control de frecuencia.



Se calculó el promedio ponderado de los valores adjudicados para cada hora del período de análisis en cada SSCC⁶. Dado que en el actual esquema de subastas las ofertas de los agentes se encuentran acotadas por un precio máximo equivalente a los costos de desgaste representativos por tecnología definidos en la Resolución Exenta N°443⁷, resulta esperable que los valores de adjudicación se encuentren en torno a estos valores cuando existe un alto nivel de asignación directa. De esta manera, los valores de adjudicación obtenidos resultan representativos de las tecnologías que se están asignando para la provisión del servicio.

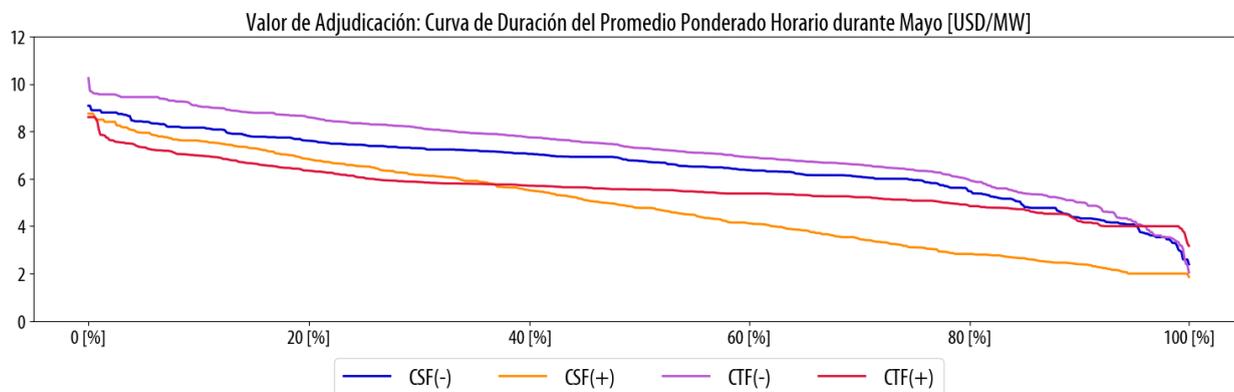
Así, durante el mes de mayo se observó que la mayoría de los productos tuvo valores de adjudicación sobre los 4 USD/MW durante gran parte del mes, con la excepción de CSF+ que registró valores adjudicados bajo los 4 USD/MW una mayor cantidad de tiempo. Por otro lado, continúa la tendencia observada en abril, en que los productos de bajada son levemente más caros que los productos de subida, tanto para el control de frecuencia secundario como terciario. Adicionalmente, es importante

⁵ Los resultados se muestran considerando la definición y duración de bloques según su uso en la presentación de ofertas: Bloque 1 (00:00 - 05:59 hrs.), Bloque 2 (06:00 - 09:59 hrs.), Bloque 3 (10:00 - 16:59 hrs.), Bloque 4 (17:00 - 20:59 hrs.) y Bloque 5 (21:00 - 23:59 hrs.).

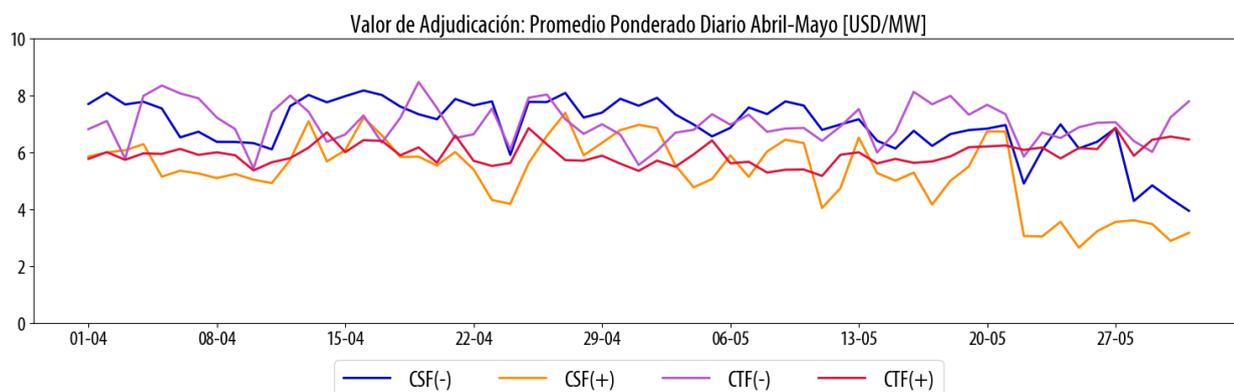
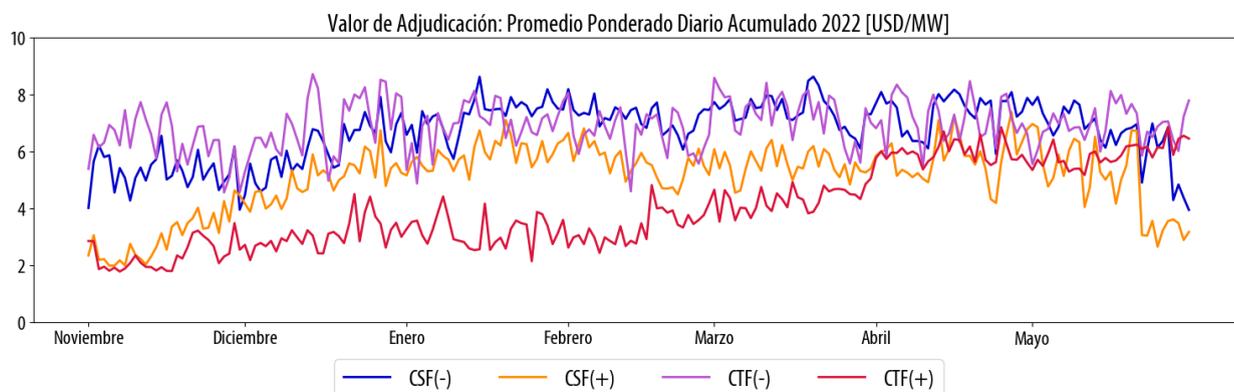
⁶ El gráfico no contiene los valores de adjudicación para CPF(-), debido a que la asignación directa para este servicio se realiza a un valor de adjudicación reservado, según lo indicado en la Resolución Exenta N°493. Disponible en: [RE N° 493 de 2020 de la Comisión Nacional de Energía](#). Para el resto de los productos se presenta el gráfico en formato de curva de duración para una mejor comprensión de la frecuencia de los valores observados.

⁷ Resolución Exenta N°443 sobre el mecanismo de determinación de los valores máximos para el proceso de verificación de ofertas. Disponible en: [RE N° 443 de 2020 de la Comisión Nacional de Energía](#).

resaltar que, según la información publicada, este mes también existieron eventos de asignación en CTF- a valores de adjudicación más altos que los valores máximos definidos en la regulación. Particularmente, se observaron valores de 19 y 20 USD/MW, asignados a unidades eólicas en base a sus ofertas.



Al analizar la evolución cronológica de los valores adjudicados de cada producto, durante mayo se aprecia una leve disminución en el valor adjudicado de CSF+, el cual estuvo aumentando durante los meses anteriores. Se observan disminuciones en los valores adjudicados de todos los productos, con respecto al mes anterior, destaca la disminución en los valores adjudicados de los productos de control secundario de -16.7% y -12.0% para CSF+ y CSF-, respectivamente. Los productos de control terciario presentan valores adjudicados levemente menores al del mes anterior, aunque muy similares. Todos los productos presentaron valores adjudicados mayores a los valores de adjudicación promedio obtenidos por ellos en el año 2021.



Valor adjudicado promedio ponderado [USD/MW]	CSF+	CSF-	CTF+	CTF-
Mayo 2022	4.84	6.51	5.90	6.90
Abril 2022	5.81	7.40	5.96	7.13
Enero-Diciembre 2021	4.17	5.23	3.10	5.38

Variaciones porcentuales del valor adjudicado de mayo 2022 con respecto a:	CSF+	CSF-	CTF+	CTF-
Abril 2022	↓16.7%	↓12.0%	↓1.0%	↓3.2%
Enero-Diciembre 2021	↑16.1%	↑24.5%	↑90.3%	↑28.3%

Participación Centrales Eólicas y Solares en Mercado de SSCC

Respecto a la participación de centrales Eólicas y Solares en el mercado de SSCC, durante el mes de mayo de 2022 volvió a repetirse la ausencia de asignación solar en la provisión de control secundario de frecuencia. La última vez que se asignó una central solar en control secundario fue en enero de 2022, siendo esa central Luz del Norte, que había sido asignada de manera regular y creciente desde octubre de 2021. Así, la participación de centrales eólicas y solares se ha limitado a CTF-, aumentando su presencia con respecto al mes de abril en ambas tecnologías, solar y eólica.

Durante el mes de mayo, hubo un total de 17 unidades renovables variables (11 eólicas y 6 solares) que participaron en la provisión de SSCC, ya sea por ofertas o asignación directa. En este grupo destaca la central eólica Los Cururos que obtuvo un 100% de su asignación a través de ofertas de 2 USD/MW, esta unidad ha sido asignada por oferta de manera regular desde febrero de este año. Igualmente, destacan las unidades eólicas San Gabriel y Tolpan Sur que obtuvieron niveles de asignación por oferta de 63.87% y 65.15%, respectivamente. Sin embargo, según información publicada por el Coordinador, en algunas horas del mes estas unidades fueron asignadas con ofertas de 19 USD/MW para Tolpan Sur y 20 USD/MW para San Gabriel, siendo que los costos de desgaste definidos por la Comisión Nacional de Energía para este tipo de tecnologías tienen un valor de 2 USD/MW y los valores máximos utilizados por el Coordinador para los bloques en que ocurrieron estos eventos fueron inferiores a los valores de las ofertas. Luego, es necesario que el CEN corrobore esta información.

Con respecto a las unidades solares destacan las centrales El Romero con una asignación por oferta del 79.15% y las centrales Usya y Almeyda con una asignación por oferta del 89.61% y 82.2%, respectivamente. La asignación de estas centrales se dio de manera continua entre las 9:00 y 16:00 hrs, igual que el mes pasado. Sin embargo, se repite el fenómeno del mes anterior en que las ofertas realizadas por las unidades El Romero, al igual que las unidades Usya y Almeyda, fueron siempre de 0 USD/MW y las únicas oportunidades en que se les asignó con un valor adjudicado mayor fue cuando la asignación se realizó de manera directa.

En la tabla a continuación se detallan las centrales eólicas y solares que resultaron adjudicadas durante el mes de mayo así como el monto de adjudicación promedio, oferta promedio de adjudicación (ponderada por la asignación) y el horario en que fueron asignadas durante el mes.

Central	Tecnología	Potencia Máxima [MW]	Inicio Adjudicación	SSCC en que participa	Horario de asignación en el mes	Adjudicación Promedio [MW]	Oferta Promedio [USD/MW]
Monte Redondo	Eólica	48	Enero 2021	CTF-	7:00 a 9:59, 13:00 a 14:59, 17:00 a 18:59	5.99	2.00 100% directa
Los Cururos	Eólica	110	Enero 2021	CTF-	7:00 a 9:59, 13:00 a 14:59, 17:00 a 17:59.	10.22	2.00 100% oferta
San Gabriel	Eólica	183	Julio 2021	CTF-	7:00 a 9:59, 13:00 a 14:59, 16:00 a 17:59.	29.41	11.24⁸ 63.87% oferta
Tolpan Sur	Eólica	84	Julio 2021	CTF-	8:00 a 10:59, 13:00 a 18:59.	22.19	4.98⁹ 65.15% oferta
Cabo	Eólica	78.1	Septiembre	CTF-	7:00 a 9:59,	24.05	2.00

⁸ Según los resultados publicados por el Coordinador, esta unidad fue asignada con una oferta de 20 USD/MW los días 3 al 8 de mayo y los días 28 y 29 de mayo. Luego, es necesario que el CEN corrobore esta información.

⁹ Según los resultados publicados por el Coordinador, esta unidad fue asignada con una oferta de 19 USD/MW los días 1, 4, 8 y 10 de mayo. Luego, es necesario que el CEN corrobore esta información.

Leones			2021		15:00 a 15:59, 17:00 a 17:59		100% directa
Canela 2	Eólica	60	Septiembre 2021	CTF-	7:00 a 9:59, 17:00 a 18:59	5.43	2.00 100% directa
Canela	Eólica	18.15	Octubre 2021	CTF-	9:00 a 9:59, 12:00 a 12:59, 14:00 a 14:59, 16:00 a 18:59	3.38	2.00 100% directa
Sierra Gorda	Eólica	112	Septiembre 2021	CTF-	7:00 a 10:59, 16:00 a 17:59	37.84	2.00 100% directa
Taltal	Eólica	99	Septiembre 2021	CTF-	7:00 a 9:59, 15:00 a 15:59 17:00 a 18:59	27.83	2.00 100% directa
Talinay Oriente	Eólica	90	Septiembre 2021	CTF-	7:00 a 9:59, 12:00 a 18:59.	15.03	2.00 100% directa
Talinay Poniente	Eólica	60.6	Septiembre 2021	CTF-	8:00 a 9:59, 15:00 a 17:59	16.7	2.00 100% directa
El Romero	Solar FV	196	Junio 2021	CTF-	9:00 a 16:59	46.03	0.42¹⁰ 79.1% oferta
Usya	Solar FV	52.9	Enero 2021	CTF-	9:00 a 16:59	31.38	0.21¹¹ 89.61% oferta
Quilapilun	Solar FV	103.2	Octubre 2021	CTF-	9:00 a 10:59, 12:00 a 16:59.	32.7	2.00 100% directa
Santiago Solar	Solar FV	100	Octubre 2021	CTF-	9:00 a 9:59, 16:00 a 16:59.	30.7	2.00 100% directa
San Pedro GPG	Solar FV	106	Octubre 2021	CTF-	9:00 a 9:59, 11:00 a 11:59, 14:00 a 16:59	39.7	2.00 100% directa
Almeyda	Solar FV	52	Enero 2021	CTF-	9:00 a 16:59.	28.22	0.36¹² 82.2% oferta
Luz del Norte	Solar FV	141	Octubre 2021	CSF+	No asignada	-	-
				CSF-	No asignada	-	-
				CTF-	No participa	-	-

En este mes de mayo no hubo participación de centrales eólicas o solares en los servicios de control secundario, como ha ocurrido desde febrero de este año. Por otro lado, en el servicio de CTF- la asignación a unidades solares y eólicas fue de **6.76%** y **2.45%**, respecto al total de la reserva requerida durante el mes, respectivamente. De esta manera la provisión de CTF- fue mayor que en el mes anterior para unidades solares y eólicas.

En particular, la asignación de 6.76% a energía solar muestra un aumento con respecto al mes de abril en donde se asignó un 4.56% del requerimiento y a marzo con un 2.09%, siendo también mayor que el promedio obtenido durante el año 2021 de 6.13%. Por otro lado, en el caso de la energía eólica el 2.45% asignado muestra un aumento con respecto a abril, en donde la asignación alcanzó un 0.92%, y a marzo

¹⁰ El 100% de las veces que fue asignada por ofertas durante el mes de mayo fue con una oferta de 0 [USD/MW], siendo asignada a un valor de 2 [USD/MW] sólo en las ocasiones en que la asignación fue de manera directa.

¹¹ El 100% de las veces que fue asignada por ofertas durante el mes de mayo fue con una oferta de 0 [USD/MW], siendo asignada a un valor de 2 [USD/MW] sólo en las ocasiones en que la asignación fue de manera directa.

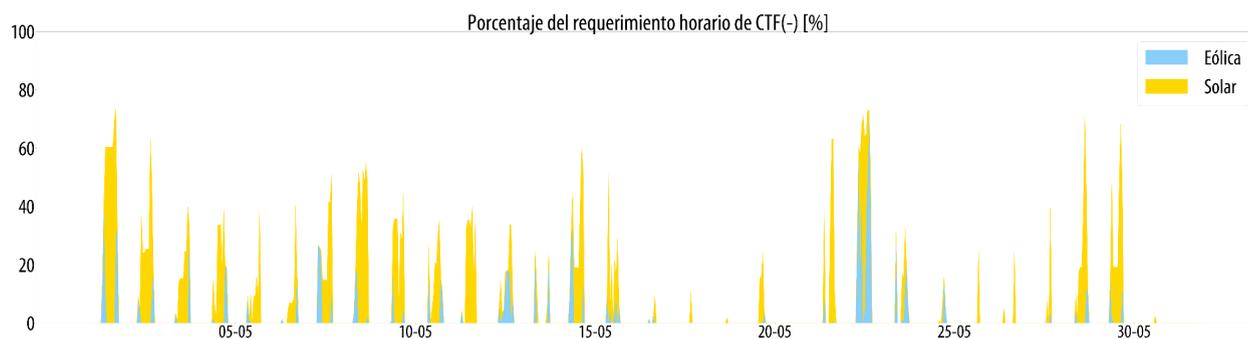
¹² El 100% de las veces que fue asignada por ofertas durante el mes de mayo fue con una oferta de 0 [USD/MW], siendo asignada a un valor de 2 [USD/MW] sólo en las ocasiones en que la asignación fue de manera directa.

que tuvo un 1.98%, pero se mantuvo por debajo del promedio del año 2021 correspondiente a un 2.77% del requerimiento.

Por último, se aprecia que el **25.85%** del CTF- asignado a eólicas fue a través de **ofertas**, una disminución con respecto a los 44.61% del mes pasado. Por otra parte, en el caso de las solares la asignación por **oferta** en CTF- llegó a niveles **75.52%**, lo que significa una disminución con respecto al mes anterior donde se llegó a niveles del 90.55%.

Asignación porcentual del requerimiento total [%]	CSF+		CSF-		CTF-	
	Solar	Eólica	Solar	Eólica	Solar	Eólica
Mayo 2022	0%	0%	0%	0%	6.76%	2.45%
Abril 2022	0%	0%	0%	0%	4.56%	0.92%
Enero-Diciembre 2021	0.15%	0%	2.51%	0.19%	6.13%	2.77%

Finalmente, cabe destacar que la provisión de SSCC mediante centrales eólicas y solares se concentra en algunas horas en particular, lo que permite que en dichas horas la mayor parte de la provisión sea realizada con este tipo de centrales.





vinken

+56950176574
contacto@vinken.cl
www.vinken.cl

