



PANEL DE EXPERTOS
LEY GENERAL DE SERVICIOS ELECTRICOS

Dictamen N°42-2023

Discrepancia presentada por Transelec S.A. respecto del Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2022, de la Comisión Nacional de Energía

Santiago, 15 de septiembre de 2023

ÍNDICE

1.	ORIGEN DE LA DISCREPANCIA.....	5
1.1.	Presentaciones.....	5
1.2.	Documentos acompañados	5
1.3.	Admisibilidad	5
1.4.	Inhabilidades aplicables a integrantes del Panel de Expertos	5
1.5.	Programa de trabajo.....	5
2.	RESUMEN DE LA DISCREPANCIA Y PRESENTACIONES DE LAS PARTES	6
2.1.	Presentación de Transelec	6
2.2.	Presentación de Alfa	13
2.3.	Presentación de la CNE	14
3.	ESTUDIO DE LA DISCREPANCIA, FUNDAMENTOS Y DICTAMEN	16
3.1.	Alternativas.....	16
3.2.	Análisis.....	17
3.3.	Dictamen	21

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

Alfa	Alfa Transmisora de Energía S.A.
APEF	Área Preliminar del Estudio de Franjas
Comisión o CNE	Comisión Nacional de Energía
EGPT	Escenarios de Generación para la Planificación de la Transmisión
ITF o Plan de Expansión 2022	Informe Técnico Final Plan de Expansión Anual de la Transmisión 2022, aprobado por Resolución Exenta N°174 de 4 de mayo de 2023, de la Comisión Nacional de Energía
ITP	Informe Técnico Preliminar Plan de Expansión Anual de la Transmisión año 2022, aprobado por Resolución Exenta N°85 de 2 de marzo de 2023, de la Comisión Nacional de Energía
LGSE	Decreto con Fuerza de Ley N°4/20.018, de febrero de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que "Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos"
Ministerio	Ministerio de Energía
Panel	Panel de Expertos de la Ley General de Servicios Eléctricos
PES	Puesta en servicio
Proyecto 500 kV	Energización en 500 kV Sistema de Transmisión Zona Centro-Sur
Reglamento de Transmisión	Decreto Supremo N°37, de mayo de 2021, del Ministerio de Energía, que "Aprueba Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión"
Reglamento del Panel	Decreto Supremo N°44, de abril de 2017, del Ministerio de Energía, que "Aprueba Reglamento del Panel de Expertos establecido en La Ley General de Servicios Eléctricos, deroga el Decreto Supremo N°181, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, e Introduce Modificaciones a los Decretos que indica"
S/E	Subestación
SS/EE	Subestaciones
Transelec	Transelec S.A.

VI

Valor de Inversión

DICTAMEN N°42 – 2023

1. ORIGEN DE LA DISCREPANCIA

1.1. Presentaciones

El 25 de mayo de 2023 ingresó al Panel una presentación de Transelec, planteando una discrepancia respecto del Informe Técnico Final que contiene el Plan de Expansión Anual de la Transmisión correspondiente al año 2022, aprobado mediante Resolución Exenta N°174 de 4 de mayo de 2023, de la CNE.

1.2. Documentos acompañados

El Panel de Expertos ha tenido a la vista y estudiado, entre otros, los siguientes antecedentes:

- a) Presentación de discrepancia de Transelec de 25 de mayo de 2023 y presentación complementaria de 18 de julio de 2023;
- b) Presentación de Alfa de 16 de junio de 2023 en calidad de tercera interesada
- c) Presentación de la Comisión de 16 de junio de 2023 y presentación complementaria de 18 de julio de 2023.

Todos los documentos presentados en la discrepancia se encuentran ingresados en el Sistema de Tramitación de Discrepancias Electrónico.

1.3. Admisibilidad

De conformidad al artículo 210, literal b) de la LGSE, la Secretaria Abogada del Panel realizó el examen de admisibilidad formal de la discrepancia, en relación con el cumplimiento de los plazos y la verificación de que la materia discrepada sea de aquellas de competencia del Panel, según lo dispuesto en la LGSE. El Panel conoció dicho informe y, por unanimidad, aceptó a tramitación la discrepancia, emitiendo su declaración de admisibilidad el 29 de mayo de 2023.

1.4. Inhabilidades aplicables a integrantes del Panel de Expertos

Consultados por la Secretaria Abogada, ningún integrante del Panel declaró estar afecto a inhabilidades en esta discrepancia.

1.5. Programa de trabajo

Se dio cumplimiento por el Panel a lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 211 de la LGSE, al notificarse oportunamente la discrepancia a la CNE y a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, y dar publicidad a la misma en el sitio *web* del Panel. Asimismo, se convocó en el plazo legal a la Sesión Especial N°1 de la discrepancia, en la que se acordó, entre otras materias, el programa inicial de trabajo, sin perjuicio de las actuaciones que posteriormente se estime necesarias.

También se publicó por medio electrónico la fecha y pauta de la Audiencia Pública, la que se efectuó el día 4 de julio de 2023 a partir de las 9:00 horas. Su desarrollo consta en el acta correspondiente.

Se celebraron 21 sesiones especiales para discutir y decidir la materia de la discrepancia.

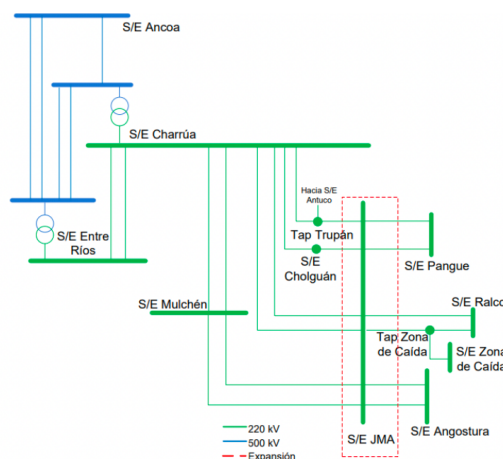
2. RESUMEN DE LA DISCREPANCIA Y PRESENTACIONES DE LAS PARTES

2.1. Presentación de Transelec

Transelec discrepa de la inclusión de la S/E Digüeñes en el Plan de Expansión 2022 como punto de evacuación hacia el futuro Proyecto 500 kV. Al respecto, expone que observó el ITP y solicitó el reemplazo de la S/E Digüeñes por la S/E Los Notros, actualmente en construcción y de su propiedad. Sostiene que la S/E Los Notros sería una mejor alternativa dada su cercanía geográfica con el área de emplazamiento propuesto y las sinergias y ahorros adicionales que genera.

La empresa indica que el objetivo de S/E Los Notros es aumentar la capacidad de transmisión entre Charrúa y Mulchén, evitando así el vertimiento de la generación local. Para ello, afirma, se planteó que esta nueva S/E seccionaría las líneas de 2x220 kV entre la S/E Angostura y S/E Mulchén, entre la S/E Ralco y la S/E Charrúa y entre la S/E Pangue y la S/E Charrúa, permitiendo disponer de cuatro circuitos adicionales entre Los Notros y Charrúa, y disminuyendo las limitaciones de transmisión en el corto y mediano plazo. La topología que considera esta obra es presentada por la discrepante en un esquema unilineal, el que se reproduce a continuación.

Topología de transmisión con la incorporación del proyecto S/E Los Notros (ex S/E JMA), Decreto Exento N°4/2019



Transelec señala que Los Notros sería el punto que concentraría la inyección de generación hidroeléctrica que inicialmente evacuaba su energía en S/E Charrúa. En tal sentido, continúa, dicha S/E sería el punto óptimo para generar una conexión con el futuro sistema de 500 kV. Agrega que en este contexto planteó su observación al ITP, en la que manifestó haber

realizado un análisis de la solución de S/E Digüeñes elaborada por la CNE, concluyendo que esta obra necesariamente requerirá una ampliación asociada al cambio de conductor de la línea 220 kV Los Notros – Digüeñes para aumentar su capacidad, dado que dicha línea presentaría una cargabilidad cercana al 100%, incluso en operación normal. Dado lo anterior, Transelec indica que propuso que se considerara S/E Los Notros como conexión al Proyecto 500 kV, en reemplazo de la S/E Digüeñes, argumentando que esa propuesta era una solución óptima, tanto en términos de ejecución como en términos económicos. En este contexto, la empresa expone los siguientes argumentos:

- La propuesta en S/E Los Notros no requiere aumento de capacidad en ninguno de los tramos de la línea 220 kV Los Notros – Mulchén, lo que a su juicio sería relevante, considerando que las obras de cambio de conductores estarían generando sobrecostos por redespacho fuera de mérito durante los trabajos. Así, cambiar a S/E Los Notros reduciría el VI tanto por concepto de inversión en la S/E como por la eliminación de la obra de aumento de capacidad del tramo Los Notros-Digüeñes.
- La S/E Los Notros ahorraría tiempos de tramitación medioambiental y gestión de terrenos para construir una nueva S/E. Asimismo, implicaría un menor aumento de la tarifa regulada por tener solo una S/E en servicio (Los Notros), en lugar de dos.
- De acuerdo con una evaluación de Transelec, los costos de operación y falla de la propuesta en S/E Los Notros generaría ahorros que van desde los 62 a los 158 millones de USD, respecto la alternativa de S/E Digüeñes. Para este ejercicio Transelec destaca que consideró ambas alternativas con el mismo VI, lo que a su juicio sería conservador dado que S/E Los Notros no requiere el aumento de capacidad del tramo de 220 kV Mulchén - Digüeñes.

La empresa señala que la CNE no acogió la observación argumentando que sería infactible modificar el conjunto de obras propuestas en los términos solicitados, sin perder eficiencias en su ejecución y en su fecha de puesta en servicio. Adicionalmente, señala que la CNE afirmó que el emplazamiento propuesto daría una mayor cercanía al potencial eólico en la zona.

Transelec señala que la Comisión emitió el ITF manteniendo a la S/E Digüeñes, aunque considerando solo tres bancos de autotransformadores 500/220 kV en lugar de los cuatro del ITP.

La empresa manifiesta que el argumento principal de la CNE para desestimar su observación habría sido la ubicación de la S/E Digüeñes, que sería más cercana a los emplazamientos de futuros proyectos de generación. Según la discrepante la distancia de 30 km entre ambas SS/EE no constituiría un desincentivo para el desarrollo de proyectos en la zona.

Transelec señala que existirían mecanismos, tales con los sistemas de transmisión para polos de desarrollo, que facilitan la transmisión para grupos de proyectos, los cuales permitirían su conexión en S/E Los Notros. Indica que, si bien estas líneas son remuneradas por una tarifa regulada, los beneficios que se presentarían más adelante permitirían desprender que igualmente S/E Los Notros constituye una opción más eficiente que S/E Digüeñes.

La discrepante indica que, desde el punto de vista comunitario, lograr legitimidad social con S/E Digüeñes sería más complejo que con S/E Los Notros. En tal sentido, continúa, las acciones de los grupos opositores retrasarían la tramitación ambiental, el comienzo de la etapa de construcción y la posterior PES. Señala que esta experiencia ha sido reiterativa en proyectos con alta presencia de comunidades.

Transelec agrega que el territorio donde se emplaza la S/E Los Notros tiene baja complejidad de tramitación ambiental y que ya cuenta con legitimidad social, debido al trabajo que ha realizado desde fines de 2021 en San Ramón y en el Municipio de Quilaco. Indica que en la zona en cuestión no se ha presenciado ningún conflicto con la comunidad debido, principalmente, al compromiso de la empresa y a la inversión social realizada con fines de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Respecto del impacto de su propuesta en la tarifa al cliente final, Transelec señala haber realizado un análisis del que concluye que el proyecto de S/E Digüeñes requerirá un aumento de capacidad del tramo 220 kV Los Notros – Digüeñes que no está incluido en el proyecto de la CNE y que encarecería la solución. Continúa indicando que esta exigencia operacional se explica porque S/E Los Notros concentra gran parte de las inyecciones de las centrales Ralco, Pangue y Angostura. Luego sostiene que el considerar la conexión del Proyecto 500 kV en S/E Digüeñes generará que gran parte de esta inyección suba a 500 kV a través del tramo 220 kV Los Notros – Digüeñes, que es más corto que la subida hacia S/E Charrúa, excediendo la capacidad del tramo en su operación N-1. La empresa indica que, del análisis eléctrico que realizó con DIGSILENT, observa una sobrecarga de 14% en el tramo 220 kV Los Notros – Digüeñes, para la condición de operación considerada (con un circuito fuera de servicio, condición N-1).

La empresa agrega que los flujos esperados para el Proyecto 500 kV del presente ITF, en el que se considera un adelanto al 2029 del tramo 500 kV Entre Ríos - Digüeñes, también mostraría congestiones en 220 kV Digüeñes – Los Notros.

Transelec concluye que, dado que la propuesta de la CNE no considera un repotenciamiento del tramo Digüeñes – Los Notros, se deberá limitar a las centrales hidroeléctricas de la zona, generando vertimientos. En tal sentido, prosigue, la propuesta de S/E Digüeñes estaría sistémicamente incompleta, ya que haría necesario promover la ampliación del citado tramo. Indica que lo anterior no ocurre con la alternativa de conexión en S/E Los Notros, que toma las inyecciones de las centrales hidroeléctricas y las lleva a 500 kV, reduciendo las pérdidas del corredor de 220 kV. Sostiene que la alternativa de S/E Los Notros sería una solución de menor costo dado que no requerirá el aumento de capacidad.

La discrepante agrega que la obra "Aumento de capacidad línea 2x220 kV Mulchén – Los Notros, tramo Mulchén – Digüeñes" (cuyo valor de inversión alcanza los 7,9 millones de USD), que está incorporada en el presente ITF, no se requiere si se opta por la solución S/E Los Notros, por lo que esta última tendría mayor eficiencia operacional que la propuesta de la CNE.

Transelec deduce que, a la luz de los análisis presentados, la alternativa de conexión en S/E Digüeñes requeriría las dos obras de ampliación adicionales mencionadas por sobre su propuesta (S/E Los Notros): una que ya es parte del ITF, con un VI de 7,9 millones de USD, y otra que debería ser promovida en los próximos procesos de expansión, con un valor de inversión aún mayor ya que se trata de un cambio de conductor para un tramo casi cuatro veces más largo. En ese sentido, la empresa hace notar que la inversión adicional requerida por la alternativa de la CNE es relevante no solo para efectos de comparar la eficiencia en operación, sino también porque significa un pago adicional a traspasar a los clientes finales por infraestructura de transmisión.

La discrepante incluye una evaluación económica de los costos de operación y falla entre ambas alternativas en discusión, utilizando la base en OSE2000 para el presente ITF. Al respecto, presenta una comparación entre las alternativas de conexión para todos los casos indicados en el informe, mostrando que, independiente del escenario futuro, la alternativa de conexión en S/E Los Notros sería óptima. En particular, la discrepante incluye resultados para los siguientes casos simulados: (i) sin aumento de capacidad Mulchén – Digüeñes, LT 500 kV Digüeñes - Entre Ríos al 2032 y cuatro transformadores 500/220 kV en S/E Digüeñes; (ii) con aumento de capacidad Mulchén – Digüeñes, LT 500 kV Digüeñes - Entre Ríos al 2029 y cuatro transformadores 500/220 kV en S/E Digüeñes; y, (iii) con aumento de capacidad Mulchén – Digüeñes, LT 500 kV Digüeñes - Entre Ríos al 2029 y tres transformadores 500/220 kV en S/E Digüeñes.

La empresa recalca que la CNE consideró un desarrollo importante de generación en la zona del proyecto, el que supera los 3.500 MW inyectando en la S/E Digüeñes al año 2035. En este contexto, señala que asumió que la generación de la S/E Digüeñes se conectaría a S/E Los Notros, sin considerar el costo de las líneas de transmisión requeridas para los proyectos de generación. Adicionalmente, Transelec afirma que ajustó la impedancia de la línea Entre Ríos – Los Notros – Pichirropulli, aumentando su longitud respecto a la línea Entre Ríos – Digüeñes – Pichirropulli. Finalmente, la empresa destaca que la alternativa de la CNE contempla aumentos de capacidad en tramos de 220 kV, pero que su propuesta no los considera debido a que no los requiere.

La empresa luego entrega los resultados económicos para cada uno de los casos analizados, en cada uno de los cinco escenarios de largo plazo, los que se muestran a continuación.

Beneficios económicos de ejecutar la alternativa de S/E Los Notros vs S/E Digüeñes

Beneficios 2022-2042 en millones de USD

Caso Simulado	ESC1	ESC2	ESC3	ESC4	ESC5
(i)	15,6	20,3	9,4	10,1	21,2
(ii)	12,3	17,4	12,2	16,4	15,8
(iii)	11,4	29,4	14,7	11,9	17,3

De estos resultados, la empresa expone que todos los casos analizados muestran que la alternativa más eficiente es S/E Los Notros, con beneficios que van desde los 9,4 a los 21,2 millones de USD. La discrepante indica no haber considerado perpetuidades, por lo que estima que se trata de una estimación conservadora.

Transelec señala que para efectos de las observaciones al ITP, analizó el escenario en el que no se desarrollen proyectos importantes de generación en la zona de Diguëñes/Los Notros, argumentando que la alternativa S/E Los Notros alcanzaría beneficios por 150 millones de USD. En tal sentido, continúa, comparó distintos casos topológicos, pero sin generación en Los Notros ni Diguëñes, utilizando el caso base elaborado por la CNE sin generación en S/E Diguëñes, pero sí con un desarrollo eólico en Mulchén, Río Malleco, Pichirropulli, Tineo y Nueva Ancud.

Los resultados de este último ejercicio los muestra en una tabla en la que expone los beneficios económicos, en términos de costos de operación, falla e inversión, de ejecutar la conexión en S/E Los Notros versus la alternativa de S/E Diguëñes, para cada uno de los casos analizados y en cada uno de los cinco escenarios de largo plazo. Dicha tabla se reproduce a continuación.

Beneficios económicos en millones de USD de ejecutar la alternativa de S/E Los Notros vs S/E Diguëñes, considerando que no existe desarrollo de generación en dichas SS/EE.

Beneficios 2022-2042 en millones de USD – Sin Desarrollo de Gx

Caso Simulado	ESC1	ESC2	ESC3	ESC4	ESC5
(i)	69,6	157,2	83,5	64,0	163,4
(ii)	25,4	55,9	33,8	23,9	55,3
(iii)	22,1	50,1	29,4	18,9	50,9

Transelec acota que aun si no se desarrolla generación relevante en Diguëñes o Los Notros, la alternativa de S/E Los Notros generará menores costos de operación del sistema, con ahorros que podrían llegar a los 163 millones de USD respecto de S/E Diguëñes. De lo anterior, la discrepante concluye que la alternativa de conexión en S/E Los Notros es más eficiente para el sistema y genera menos costos para el cliente final que la S/E Diguëñes.

En presentación complementaria, Transelec se refiere a una consulta del Panel en la que se planteó que el estudio de franjas no incluiría la localización de S/E Los Notros, por lo que la CNE manifestó que, si se accediera a esta solicitud, habría que partir de nuevo el estudio o rehacer parte del mismo, con los consiguientes retrasos.

Al respecto, la discrepante sostiene que dicho estudio no está finalizado, afirmando que ello se puede corroborar en la página web del Ministerio, en la que se informa que a la fecha sólo se han presentado los resultados de las etapas 1 y 2 de un procedimiento de 4 etapas en total.

Transelec señala que la Resolución N°2 de 2020 del Ministerio, que aprueba las bases del estudio de franjas asociado al Decreto N°4 de 2019 del Ministerio, señala que en la etapa 2

el proponente deberá generar los insumos cartográficos para el estudio. Sin embargo, indica, no se habrían publicado los corredores alternativos georreferenciados, sino, únicamente, como cartografía en imágenes de baja resolución, que han sido expuestos en eventos informativos, pero sin señalar que el proceso esté concluido. En consecuencia, señala, la etapa 2 tendría información pendiente. La empresa indica que la misma resolución hace referencia a las actividades a realizar en las etapas 3 y 4.

La discrepante concluye que el estudio de franjas no se ha completado y que le quedan pendientes varias actividades. Adicionalmente, continúa, aunque la consulta indígena no estaría incluida en la citada resolución, por su carácter participativo y vinculante, sus resultados deberían ser incorporados al estudio.

A este respecto, y en el marco del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, la empresa señala que, dada el área del estudio, es necesario realizar un proceso de consulta indígena, el que estaría actualmente en licitación. Sostiene que este proceso es participativo con grupos humanos susceptibles de ser afectados por las obras, y que busca alcanzar un acuerdo y consenso en las medidas a considerar. En tal sentido, y como parte de esas medidas, el área del estudio de franjas podría ser modificada. Es decir, continúa, las observaciones recibidas en la consulta indígena debieran ser incorporadas en los resultados del estudio de franjas.

Transelec señala que la consulta indígena debe regirse bajo el principio de buena fe, en el que todas las etapas se determinan colectivamente y sin plazos determinados. Agrega que, dada su complejidad, la consulta puede superar los 24 meses, especialmente en zonas de conflicto social.

La discrepante indica que este estudio de franjas está asociado a las obras "Nueva Línea 2x500 kV Entre Ríos – Ciruelos, energizada en 220 kV" y "Nueva Línea 2x500 kV Ciruelos – Pichirropulli, energizada en 220 kV" del Decreto N°4 de 2019, y no a las obras promovidas en el Plan de Expansión 2022. Por lo anterior, sostiene que aplicarlo a los proyectos "Nueva Línea 2x500 kV Entre Ríos – Digüeñes" y "Nueva Línea 2x500 kV Digüeñes – Nueva Pichirropulli" requeriría definiciones y adaptaciones.

Por lo otro lado, la empresa indica que el estudio presentaría atrasos relevantes, que cifra en 38 meses. Destaca que tratándose del primer estudio de franjas, y dada su magnitud y envergadura, no sería extraño que éste enfrente problemas. Al respecto, señala que, en atención a los retrasos experimentados, es dable suponer que ellos pudieran ocurrir también en las próximas etapas. Esto último permitiría realizar acciones o sensibilidades en paralelo.

Transelec indica que su propuesta es coherente con el mensaje del Ministro de Energía en orden a utilizar infraestructura existente. Esto estaría refrendado en el artículo 6 del Reglamento de Transmisión, que menciona los criterios para el estudio de franjas: (i) consideraciones geográficas, demográficas y medioambientales de las distintas zonas ubicadas entre los extremos de las distintas Obras Nuevas; y (ii) costos e impactos en la operación del sistema eléctrico de eventuales atrasos en la entrada en operación de las respectivas obras nuevas. La discrepante sostiene que busca alinearse a la estrategia

planteada utilizando infraestructura existente, lo que sería más eficiente. En tal sentido, indica que la S/E Los Notros no generaría nuevos focos de intervención de envergadura en una zona sensible socio ambientalmente. Afirmar que esta S/E cumpliría con los criterios antes señalados para fortalecer el crecimiento del sistema, en el marco del plan de expansión.

La empresa afirma que para viabilizar la conexión en S/E Los Notros se requerirían estudios complementarios al estudio de franjas en los que se amplie el área de influencia para incluir esta S/E. Indica que así se trasladaría infraestructura de envergadura que hoy se proyecta en "zona roja" a áreas de menor conflictividad, permitiendo un proceso más amigable durante la tramitación ambiental, construcción y operación de las nuevas obras. En definitiva, Transelec recomienda ampliar el estudio de franjas para incluir a S/E Los Notros, considerando los estudios de patrimonio cultural, medio humano, componentes ambientales, así como los análisis de ordenamiento y planificación territorial, de áreas con protección oficial, relacionamiento comunitario, participación ciudadana y consulta indígena.

Respecto a estos nuevos requerimientos, Transelec estima que se demorarían 10 meses, pero que podrían ser desarrollados en paralelo con el estudio en curso. La empresa reitera que la consulta indígena, actualmente en licitación, debe incorporarse en el estudio de franjas y que dicho proceso no tiene plazo definido. Concluye que los 10 meses requeridos para la sensibilidad que solicita no atrasaría el proceso actualmente en curso, ya que calzaría en los plazos de duración de las etapas restantes.

En virtud de lo anteriormente expuesto, Transelec solicita al Panel:

Solicitud 1

"Eliminar el proyecto 'Nueva S/E Digüeñes' del Plan de Expansión 2022 y reemplazarlo por la obra 'Ampliación en S/E Los Notros', que contemple los siguientes alcances:

- Ampliación del futuro patio de 220 kV (actualmente en construcción), para permitir la conexión de los bancos de autotransformadores 500/220 kV y futuros proyectos de la zona
- Construcción de un nuevo patio de 500 kV para permitir la conexión de los bancos de autotransformadores 500/220 kV y los proyectos 'Nueva línea 2x500 kV Entre Ríos – Los Notros' y 'Nueva Línea 2x500 kV Los Notros – Pichirropulli'
- Instalación de tres bancos de autotransformadores 500/220 kV, cada uno de 750 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga, junto con dos unidades monofásicas de reserva con conexión automática".

Solicitud 2

"Eliminar el proyecto 'Nueva Línea 2x500 kV Entre Ríos – Digüeñes' del Plan de Expansión 2022 y reemplazarlo por la obra 'Nueva Línea 2x500 kV Entre Ríos – Los Notros', con alcances técnicos similares al del proyecto original, pero considerando conexión en S/E Los Notros y no en S/E Digüeñes".

Solicitud 3

"Eliminar el proyecto 'Nueva Línea 2x500 kV Digüeñes – Pichirropulli' del Plan de Expansión 2022 y reemplazarlo por la obra 'Nueva Línea 2x500 kV Los Notros – Pichirropulli', con alcances técnicos similares al del proyecto original, pero considerando conexión en S/E Los Notros y no en S/E Digüeñes".

Solicitud 4

"Eliminar el proyecto 'Aumento de capacidad línea 2x220 kV Mulchén – Los Notros, tramo Mulchén – Digüeñes' del Plan de Expansión 2022".

2.2. Presentación de Alfa

Alfa, en calidad de interesada, señala que no concuerda con las consideraciones socio ambientales y económicas con las que Transelec funda su propuesta de reemplazar Nueva S/E Digüeñes por una ampliación en la S/E Los Notros (actualmente en construcción). Sostiene que hacer la bajada del sistema de 500 kV en la S/E Los Notros es peor que hacerlo en la Nueva S/E Digüeñes, tanto desde el punto de vista socio ambiental como económico.

Respecto de las consideraciones socio ambientales, la empresa señala que S/E Los Notros estaría fuera de los corredores alternativos del estudio de franjas actualmente en curso. Agrega que dicho estudio fue adjudicado por el Ministerio en diciembre de 2020, inició su evaluación ambiental estratégica en julio de 2021, y a la fecha ya cuenta con sus corredores alternativos. Adicionalmente, Alfa afirma que la propuesta de Transelec estaría ubicada fuera de la APEF.

La interesada sostiene que en el caso de acceder a la obra propuesta por Transelec habría que comenzar desde cero un nuevo estudio de franjas. Afirma que dicha solución implicaría una mayor extensión de las líneas de transmisión de 500 kV, con el equivalente mayor costo en VI y afectación socio ambiental. Esto en el sentido de que la APEF se define como "un área amplia alrededor de la S/E de inicio y llegada de la línea de transmisión propuesta. Respecto a sus dimensiones, su largo estará dado por la longitud de la línea recta que une los puntos de inicio y llegada, mientras que su ancho corresponderá a una porción de dicho largo que permita incluir en el análisis todos aquellos sectores donde la construcción de la línea de transmisión resulte factible".

Agrega que la función metodológica de la APEF es excluir del análisis áreas geográficas que por su lejanía de la solución más directa (la línea recta entre S/E de inicio y llegada) no sean adecuadas de evaluar. Por eso, concluye que la S/E Los Notros no alcanza a estar en la APEF del estudio de franjas porque quedaría alejada de la ruta más corta. De esta forma, continúa, "ir a buscar" esta S/E 30 km hacia la cordillera sería costoso en términos económicos, sociales y ambientales.

La empresa señala que, de acuerdo con Transelec, los beneficios socio ambientales que tendría S/E Los Notros respecto de S/E Digüeñes provendría del hecho que Mulchén estaría en una "zona roja". Sin embargo, afirma que una mayor longitud de trazado hasta S/E Los

Notros implicaría desafíos socio ambientales relevantes. Esto, señala Alfa, basado en que sería menos complejo desde el punto de vista socio ambiental construir una S/E que un doble circuito en 500 kV.

Respecto de lo señalado por Transelec en el sentido de que la localización del enlace en 500 kV a la S/E Los Notros sería de "sólo" 30 km al oriente de la S/E Nueva Digüeñes, lo que según la transmisora "no constituye un desincentivo mayor para el desarrollo de proyectos en la zona", Alfa indica que desde el punto de vista económico podría entenderse que un proyecto eólico grande sea capaz de financiar una línea de 30 km de largo, sin embargo, desde el punto de vista socio ambiental eso no sería correcto. De esta forma, concluye, si cada proyecto tiene que hacer su línea hasta S/E Los Notros, el impacto en el territorio sería exponencial.

En virtud de lo anteriormente expuesto, Alfa solicita al Panel rechazar las cuatro solicitudes contenidas en la discrepancia de Transelec, y en particular, mantener la obra "Aumento de capacidad línea 2x220 kV Mulchén – Los Notros, tramo Mulchén – Digüeñes" en el Plan de Expansión 2022.

2.3. Presentación de la CNE

Según la CNE el análisis presentado por la discrepante, con arreglo al cual esta plantea que es mejor desarrollar Los Notros en lugar de Digüeñes, carecería de elementos que son cruciales para entender la magnitud e importancia tanto de la obra en cuestión como de las demás inversiones que la acompañarían.

Como primer punto, la Comisión indica que la S/E Digüeñes seccionará la futura línea S/E Entre Ríos - S/E Pichirropulli, constituyendo un enlace con el sistema de 220 kV en la zona de Mulchén, y permitiendo interconectar los desarrollos de generación actuales y futuros de la zona, a un nivel de tensión superior, de manera de poder evacuar una mayor cantidad de energía.

Señala que su propuesta responde a la interacción de elementos de juicio de distinta índole, incluyendo aspectos de carácter ambiental, territorial, económicos y administrativos. En particular, la Comisión resalta que la línea 2x500 kV Entre Ríos – Digüeñes – Pichirropulli se encuentra en estudio de franja, lo que corresponde a un antecedente crucial para el análisis.

La CNE señala que lo argumentado por Transelec, en el sentido de que la S/E Los Notros constituye una mejor alternativa desde el punto de vista comunitario y territorial por encontrarse en desarrollo y ubicarse más hacia la Cordillera, omitiría el hecho de que los proyectos que se conecten a la S/E Los Notros tendrían que cruzar ese mismo territorio para acceder a dicha instalación, lo cual anularía cualquier ventaja en relación con su ubicación. Señala que lo afirmado por la discrepante, en el sentido de que la distancia de 30 km entre S/E Los Notros y S/E Digüeñes supondría una distancia menor y que los desarrollos de generación podrían acceder a ambas ubicaciones sin mayor problema, carece a su juicio de sustento técnico-económico debido a que el potencial eólico se encuentra localizado principalmente hacia el poniente de la S/E Mulchén.

Al respecto, la CNE plantea que modificar el punto de conexión significaría prácticamente duplicar la longitud de las líneas entre los posibles parques y la S/E.

De esta forma, concluye que, desde el punto de vista ambiental, territorial, técnico y económico, aceptar la solicitud de la discrepante implicaría reducir la posibilidad de desarrollo del potencial eólico de la zona.

Respecto de la determinación de franja, la CNE indica que para la línea 2x500 kV Entre Ríos – Digüeñes – Pichirropulli, el Ministerio finalizó su estudio técnico en marzo de 2023, aunque aún restarían hitos relevantes para concluirlo administrativamente. Por este motivo, y con la intención de que la obra en cuestión no significase una modificación estructural al estudio de franjas en su etapa terminal, es que la CNE consultó al Ministerio sobre el estado de avance del estudio. Señala que el Ministerio respondió haciendo presente las consideraciones a tener en vista para el análisis. Dichas consideraciones, de manera resumida, indicarían que debían resguardarse las condiciones del estudio de franjas. Agrega que el Ministerio hizo hincapié que en el caso de que se requiera la incorporación de una nueva S/E seccionadora, esta debería ubicarse dentro de la franja preliminar resultante del estudio.

En este sentido, continúa, la propuesta de S/E Los Notros no solo se encuentra fuera de la franja preliminar del estudio, sino que también estaría fuera del área a ser estudiada, definida en las bases de licitación. De esta forma, sostiene que modificar la propuesta retrotraería el proceso de planificación territorial impulsado por el estudio a su etapa inicial, con una posible afectación a la fecha de entrada en operación de la obra, lo cual se traduce en una pérdida de eficiencia en la incorporación del tramo Entre Ríos – Digüeñes 500 kV.

La Comisión señala que, según ha sido informado por el Ministerio, el estudio de franjas se encuentra próximo a iniciar la consulta pública asociada al cierre del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, el cual ha exigido una continua coordinación interministerial para la incorporación de criterios de sustentabilidad en el proceso de planificación territorial ya desarrollado. Menciona que, respecto del proceso actual, el Ministerio de Desarrollo Social y Familia se pronunció de manera favorable a la procedencia de iniciar un proceso de consulta indígena, con una fecha tentativa de inicio durante el tercer trimestre del 2023.

Respecto del análisis económico señalado por la discrepante, que indicaría la conveniencia de conectar la línea Entre Ríos – Pichirropulli 500 kV a S/E Los Notros en lugar de a S/E Digüeñes, la Comisión señala haber intentado replicar parte de los referidos análisis, obteniendo resultados distintos y con beneficios significativamente menores. En tal sentido, en su opinión ambas alternativas podrían considerarse como indiferentes desde el punto de vista de los resultados de las simulaciones y la modelación efectuada, lo que sería consistente con su proximidad eléctrica.

Para la Comisión, la propuesta de la discrepante corresponde a una sensibilidad hipotética. Señala que los valores presentados por la empresa deberían ser contrastados con el efecto de contar con un punto más distante al potencial eólico de la zona, así como también al retraso de la entrada en operación de la línea de transmisión que se encuentra en estudio de franja, incluyendo los eventuales costos que significaría un nuevo estudio a ese respecto.

En virtud de lo anteriormente expuesto, la CNE solicita al Panel rechazar la discrepancia presentada por Acenor y mantener en el presente plan de expansión las obras "Nueva Línea 2x500 kV Entre Ríos – Digüeñes", "Nueva S/E Digüeñes", "Nueva Línea 2x500 kV Digüeñes – Pichirropulli", "Ampliación en S/E Entre Ríos 500 kV (IM) y 220 kV (IM)", "Aumento de capacidad línea 2x220 kV Mulchén – Los Notros, tramo Mulchén – Digüeñes" y "Ampliación en S/E Nueva Pichirropulli (NTR ATAT) y nuevo patio de 500 kV", sin modificaciones en relación a lo indicado en el ITF.

3. ESTUDIO DE LA DISCREPANCIA, FUNDAMENTOS Y DICTAMEN

3.1. Alternativas

El Panel distingue las siguientes materias con sus correspondientes alternativas:

Materia 1:

Alternativa 1: Eliminar el proyecto "Nueva S/E Digüeñes" del Plan de Expansión 2022 y reemplazarlo por la obra "Ampliación en S/E Los Notros", que contemple los siguientes alcances:

- Ampliación del futuro patio de 220 kV (actualmente en construcción), para permitir la conexión de los bancos de autotransformadores 500/220 kV y futuros proyectos de la zona
- Construcción de un nuevo patio de 500 kV para permitir la conexión de los bancos de autotransformadores 500/220 kV y los proyectos "Nueva Línea 2x500 kV Entre Ríos – Los Notros" y "Nueva Línea 2x500 kV Los Notros – Pichirropulli"
- Instalación de tres bancos de autotransformadores 500/220 kV, cada uno de 750 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga, junto con dos unidades monofásicas de reserva con conexión automática

Alternativa 2: Rechazar la petición de Transelec S.A.

Materia 2:

Alternativa 1: Eliminar el proyecto "Nueva Línea 2x500 kV Entre Ríos – Digüeñes" del Plan de Expansión 2022 y reemplazarlo por la obra "Nueva Línea 2x500 kV Entre Ríos – Los Notros", con alcances técnicos similares al del proyecto original, pero considerando conexión en S/E Los Notros y no en S/E Digüeñes

Alternativa 2: Rechazar la petición de Transelec S.A.

Materia 3:

- Alternativa 1: Eliminar el proyecto "Nueva Línea 2x500 kV Digüeñes – Pichirropulli" del Plan de Expansión 2022 y reemplazarlo por la obra "Nueva Línea 2x500 kV Los Notros – Pichirropulli", con alcances técnicos similares al del proyecto original, pero considerando conexión en S/E Los Notros y no en S/E Digüeñes
- Alternativa 2: Rechazar la petición de Transelec S.A.

Materia 4:

- Alternativa 1: Eliminar el proyecto "Aumento de capacidad línea 2x220 kV Mulchén – Los Notros, tramo Mulchén – Digüeñes" del Plan de Expansión 2022
- Alternativa 2: Rechazar la petición de Transelec S.A.

3.2. Análisis

Transelec pide reemplazar, en el Plan de Expansión 2022, la subestación Digüeñes por la subestación Los Notros, de su propiedad. La empresa solicita: (i) eliminar del plan la S/E Digüeñes e incluir la ampliación de los patios de 220 kV y 500 kV de S/E Los Notros, incorporando tres bancos de autotransformadores 220/500 kV; (ii) modificar la llegada de la línea 2x500 kV Entre Ríos-Digüeñes hacia S/E Los Notros; (iii) modificar la partida de la línea 2x500 kV Digüeñes-Pichirropulli hacia S/E Los Notros; y (iv) eliminar la obra de ampliación de aumento de capacidad de la línea 2x220 kV Mulchén – Los Notros, tramo Mulchén – Digüeñes.

La empresa indica que S/E Los Notros es una mejor alternativa que S/E Digüeñes debido a que tendría beneficios socio ambientales y mayores facilidades para la tramitación de terrenos y ampliaciones. Por otro lado, continúa, la ubicación de S/E Los Notros, 30 km hacia el este de S/E Digüeñes, no constituiría un desincentivo para la conexión de proyectos eólicos que se desarrollen en la zona. Adicionalmente, la transmisora hace notar que existen mecanismos para facilitar la implementación de soluciones de transmisión para grupos de proyectos con una capacidad instalada relevante y que aplicarían perfectamente en el presente caso.

Finalmente, la discrepante indica que S/E Los Notros sería una alternativa más económica que S/E Digüeñes. Al respecto, la empresa realizó estimaciones de costos, resaltando que las siguientes obras se requerirían únicamente para la alternativa de S/E Digüeñes: (i) ampliación de la línea Mulchén – Los Notros, tramo Mulchén-Digüeñes, por 7,9 millones de USD; (ii) ampliación de la línea Mulchén – Los Notros, tramo Digüeñes-Los Notros, que, de acuerdo al análisis de Transelec, sería necesaria debido a que la energía que entraría al sistema por S/E Los Notros vería una menor impedancia hacia el sistema de 500 kV por S/E Digüeñes, incrementando el flujo por el citado tramo; y (iii) ampliación del patio 220 kV en S/E Digüeñes para el seccionamiento de la línea Mulchén-Los Notros.

Por otra parte, Transelec señala que se debe considerar que la línea Entre Ríos-Los Notros-Pichirropulli tendría una mayor longitud al pasar por S/E Los Notros que la alternativa Entre Ríos-Digüeñes-Pichirropulli. La empresa indica haber realizado diversas simulaciones, variando: el año de entrada del tramo Entre Ríos-Digüeñes, el número de transformadores en S/E Digüeñes y la realización o no del aumento de capacidad del tramo Mulchén-Digüeñes. En todas las sensibilidades y escenarios EGPT la discrepante afirma haber obtenido entre 9,4 a 29,4 millones de USD de beneficio operacional adicional para los años 2022-2024, sin considerar perpetuidades.

La CNE indica que, desde el punto de vista comunitario y territorial, S/E Los Notros no constituye una mejor alternativa que S/E Digüeñes. Al respecto, señala que, según los EGPT, el potencial eólico se encuentra localizado principalmente al poniente de S/E Mulchén, por lo que los proyectos que busquen conectarse a S/E Los Notros tendrían que construir líneas más largas y con mayor afectación al territorio para acceder al sistema. En tal sentido, la CNE indica que aceptar la solicitud de la discrepante implicaría reducir la posibilidad de desarrollo eólico de la zona.

Agrega que la línea 2x500 kV Entre Ríos-Pichirropulli se encuentra actualmente sometida a estudio de franjas, el que estaría muy avanzado. Al respecto, la CNE consultó al Ministerio, mandante del citado estudio, que habría indicado que, de considerarse una nueva subestación, esta debería ubicarse dentro de la franja preliminar que surge como resultado del estudio. Añade que S/E Los Notros no sería parte de la franja preliminar del estudio y tampoco estaría en su área preliminar. En este contexto, concluye que cualquier modificación a las condiciones del estudio, como pretendería la empresa, retrotraería el proceso de planificación territorial impulsado por el estudio a su etapa inicial.

Sobre la evaluación económica de la discrepante, la CNE dice no haber podido replicar los referidos análisis, y que, al contrario, de acuerdo a sus propios cálculos, las dos alternativas serían similares en términos económicos, en consistencia con el hecho de que ambas subestaciones son cercanas eléctricamente.

Para dirimir la presente discrepancia el Panel debe resolver si la subestación Los Notros es una mejor opción que la alternativa incluida en el Plan de Expansión 2022, subestación Digüeñes, para la conexión de la energía de la zona de S/E Mulchén hacia el sistema de 500 kV.

Transelec solicita un pronunciamiento sobre cuatro materias relacionadas directamente con el reemplazo de la obra nueva S/E Digüeñes por la ampliación de S/E Los Notros. Las primeras tres refieren al reemplazo propiamente tal, y la cuarta petición, de eliminar la obra "Aumento de capacidad línea 2x220 kV Mulchén – Los Notros, tramo Mulchén – Digüeñes", debe acogerse si se accede al reemplazo, en cuyo caso no existiría un tramo Mulchén – Digüeñes, y rechazarse si se desestima la sustitución, debido a que, según los análisis de la CNE, el aumento de capacidad en comento sería requerido para evitar sobrecargas. En definitiva, dado que las cuatro materias derivan de la pertinencia del reemplazo de S/E Digüeñes por S/E Los Notros, el Panel las analizará y dictaminará de manera conjunta.

Transelec indica que incorporar a subestación Los Notros en el trazado del corredor de 500 kV tendría ventajas en términos socio ambientales a la luz del trabajo ya realizado en el emplazamiento de dicha subestación. Al respecto, el Panel tiene presente que el área a intervenir, en el caso de acoger la solicitud de la discrepante, no se restringe al sector donde se ubica subestación Los Notros, ni a las líneas existentes, sino que debe considerar las líneas destinadas a conectar la zona con potencial eólico, al poniente de S/E Mulchén, con S/E Los Notros, hacia el oriente de esta. En definitiva, en opinión del Panel, no es evidente que la localización de S/E Los Notros tenga ventajas socio ambientales respecto la alternativa de subestación Digüeñes.

Por otro lado, parte relevante de los desafíos socio ambientales provienen del trazado de la línea 2x500 kV Entre Ríos-Pichirropulli. En este contexto, dada la complejidad de la implementación y la magnitud de las instalaciones de la citada línea, el Ministerio, de acuerdo con el artículo 92 de la LGSE, definió la necesidad de realizar un estudio de franja para determinar la franja preliminar más adecuada.

El Reglamento para la Determinación de Franjas Preliminares para Obras Nuevas de los Sistemas de Transmisión¹ y las bases del estudio aplicable describen la metodología a emplear en la determinación de la franja, la que se compone de cuatro etapas, que definen, progresivamente, los territorios por los cuales debería ir el trazado de la futura línea de transmisión.

El estudio de franjas en curso se encuentra asociado a los proyectos del Decreto N°4 de 2019 "Nueva Línea 2x500 kV Entre Ríos – Ciruelos, energizada en 220 kV" y "Nueva Línea 2x500 kV Ciruelos – Pichirropulli, energizada en 220 kV". Por otro lado, en el presente ITF, la CNE asoció el citado estudio a las líneas "Nueva Línea 2x500 kV Entre Ríos – Digüeñes" y "Nueva Línea 2x500 kV Digüeñes – Nueva Pichirropulli" que, aunque comparte gran parte de los supuestos del estudio original, cambia los trazados al agregar una nueva subestación intermedia, la S/E Digüeñes. Al respecto, el Panel tiene presente que la CNE informó al Ministerio de los referidos cambios a través de su Oficio N°58/2023. Por su lado, el Ministerio comunicó su respuesta a la CNE a través del Oficio N°280/2023, señalando: i) que no tenía reparos respecto de la línea propuesta Entre Ríos-Digüeñes; ii) que la localización de S/E Digüeñes debe restringirse a la franja preliminar; y iii) que la línea Digüeñes-Pichirropulli mantiene las condiciones de borde del estudio, por lo que no requeriría una modificación estructural de este.

Respecto de las ubicaciones de nuevas subestaciones intermedias, las bases del estudio de franjas asociado al Decreto N°4 de 2019 incluyen un área preliminar que cubre ampliamente la ubicación planificada para S/E Digüeñes. Por otro lado, de acuerdo a la información tenida

¹ Decreto Supremo N°139, octubre de 2016, del Ministerio, que "Aprueba Reglamento para la Determinación de Franjas Preliminares para Obras Nuevas de los Sistemas de Transmisión".

a la vista sobre el desarrollo del presente estudio, las franjas alternativas resultantes del citado estudio incluyen la localización de dicha subestación.

En cuanto a la ubicación de S/E Los Notros, se debe tener presente que dicha S/E no forma parte del área preliminar definida en las bases del citado estudio, por lo que su inclusión implicaría un retraso significativo en la determinación de la franja preliminar pertinente. A efectos de analizar la solicitud de la empresa, el Panel, de manera conservadora, estimó un atraso de 12 meses.

El Panel comparó la evaluación económica del proyecto "Energización en 500 kV Sistema de Transmisión Zona Centro-Sur" contenida en el ITF con los resultados de estudios de sensibilidad de dicha evaluación, solicitados a la CNE por el Panel, considerando una postergación en 12 meses de la entrada en operación del corredor 2x500 kV Entre Ríos-Pichirropulli.

A continuación, se presenta un cuadro resumen que muestra los beneficios operacionales (en millones de USD) de la evaluación del proyecto "Energización en 500 kV Sistema de Transmisión Zona Centro-Sur" para los casos descritos, para el periodo 2022-2042.

Caso	Esc 1	Esc 2	Esc 3	Esc 4	Esc 5
Beneficios operacionales para años 2022-2042, con corredor 2x500 kV Entre Ríos-Pichirropulli, según ITF	1.021	2.710	1.581	814	2.686
Beneficios operacionales para años 2022-2042, con corredor 2x500 kV Entre Ríos-Pichirropulli, con 12 meses de retraso	982	2.660	1.530	779	2.635
Diferencia	39	50	51	35	51

De las evaluaciones, el Panel constata que se obtienen mayores beneficios operacionales con las obras entrando en operación de acuerdo con las fechas definidas en el ITF por montos que van de 39 a 51 millones de USD para el periodo 2022-2042.

Por otro lado, los beneficios de la alternativa S/E Los Notros, dados fundamentalmente por el ahorro en obras de expansión, fueron cifrados por la discrepante entre 9,4 y 29,4 millones de USD.

En virtud de que el caso base, con S/E Digüeñes, tiene mayores beneficios operacionales que los ahorros calculados para S/E Los Notros por la discrepante, pero asumiendo un retraso de un año, el Panel rechazará las solicitudes de la empresa.

3.3. Dictamen

En atención al análisis realizado por el Panel de Expertos, por unanimidad se acuerdan los siguientes Dictámenes:

Materia 1:

Rechazar la petición de Transelec S.A.

Materia 2:

Rechazar la petición de Transelec S.A.

Materia 3:

Rechazar la petición de Transelec S.A.

Materia 4:

Rechazar la petición de Transelec S.A.

Concurrieron al acuerdo del presente Dictamen N°42-2023 los siguientes integrantes del Panel de Expertos: Fernando Fuentes Hernández, Claudio Gambardella Casanova, Patricia Miranda Arratia, Guillermo Pérez del Río, Eduardo Ricke Muñoz, Carlos Silva Montes y Luis Vargas Díaz.

Santiago, 15 de septiembre de 2023

María Fernanda Quezada Ruiz
Secretaria Abogada