

PROYECTO DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ET RINCÓN SANTA MARÍA – ET RESISTENCIA

DICIEMBRE, 2023

Este informe fue realizado con base en la información disponible de la operación a la fecha del último desembolso y conforme a lo establecido en la Política de Acceso a la Información y Transparencia Institucional, de CAF- banco de desarrollo de América Latina y el Caribe, disponible en www.caf.com. En la elaboración de este informe se observaron las directrices adoptadas por CAF para evitar conflictos de interés en sus evaluaciones. Según el conocimiento de la Dirección de Aportes al Desarrollo y Medición de Impacto, no hubo conflictos de interés en la preparación, revisión o aprobación de este informe.

DATOS BÁSICOS DE LA OPERACIÓN

País
Argentina

Número de operación
CFA008517

Estatus
Completamente desembolsada

Producto - Sector
Proyecto y Programa de Inversión (PPI)
Energía e industrias extractivas

Cliente
República Argentina

Organismo Ejecutor
Secretaría de Energía de la Nación, a través del Comité de Administración del Fondo Fiduciario para el Transporte Eléctrico Federal (CAFFTEF)

Soberano / No soberano
Soberano

Contacto
transparencia@caf.com

Objetivo del proyecto

Atender las necesidades incrementales de transmisión eléctrica en 500/220/132 kilovoltios, contribuyendo así a dar estabilidad, seguridad y confiabilidad al sistema, así como a fortalecer la conexión eléctrica entre el Sistema Noroeste Eléctrico (NOA) y el Sistema Nordeste Eléctrico (NEA) argentino.

Fuente de Financiación

| | |
|---------------------------------|-------------|
| Costo del proyecto (USD) | 214.574.304 |
| Préstamo CAF (USD) | 150.000.000 |
| Desembolsado CAF (USD) | 140.000.000 |
| Aporte local (USD) | 64.574.304 |
| Otros aportes (USD) | 0 |
| Detalle de otros aportes | N/A |

Fechas de progreso

Fecha de aprobación
2 julio 2013

Fecha de último desembolso
30 septiembre 2021

EVALUACIÓN

La operación para financiar el proyecto de interconexión eléctrica de las estaciones transformadoras de Rincón Santa María y Resistencia está calificada con una pertinencia alta, una efectividad muy alta, una eficiencia baja y una sostenibilidad esperada media. En términos de pertinencia, la operación obtuvo un puntaje de 3,14 debido a que identificó adecuadamente los problemas y necesidades que motivaron la realización del proyecto, definió con precisión sus objetivos generales y específicos y las actividades y componentes concretos para cumplirlos, a partir de una lógica de teoría de cambio coherente para este tipo de iniciativas. El puntaje no fue más alto en este criterio porque: i) no se definió una malla de indicadores y metas durante el diseño del proyecto, ii) se pudo haber hecho un mayor esfuerzo por identificar mejor a los potenciales beneficiarios y iii) si bien se identificaron una serie de factores de riesgo, no se precisaron acciones concretas orientadas a mitigarlos.

En lo que respecta a la dimensión de efectividad, se considera como una operación con una efectividad muy alta debido a que cumplió con la totalidad de las obras y actividades. De igual forma, dada la buena conceptualización de la operación desde una óptica de teoría de cambio, es esperable que el cumplimiento efectivo de sus componentes redunde en el logro de sus objetivos. Si bien hubo algunos factores que afectaron la implementación, estos no incidieron en la culminación de las obras. Por su parte, a pesar de que no se evidenciaron sobrecostos en los procesos constructivos, la operación se ejecutó con niveles medios de eficiencia debido a que las obras se culminaron con un retraso de cuatro años, en relación con los plazos definidos durante su diseño (equivalen a un retraso de 133%).

Finalmente, en lo que respecta a la sostenibilidad esperada, las obras se contrataron en el marco de un contrato de Contratación, Operación y Mantenimiento (COM), lo que permite inferir que las obras contarán con un cierto grado de mantenimiento. Sin embargo, no se detallan acciones de mantenimiento generales ni específicas que se emplearán para garantizar la buena disposición de las obras. Por su parte, no hay suficiente claridad sobre su sostenibilidad financiera. Si bien se identificaron algunas lecciones aprendidas útiles de cara a la implementación de proyectos similares, no se identificaron aprendizajes relativos a la gestión de las dificultades financieras y físicas encontradas durante la implementación del proyecto. El puntaje promedio de la operación fue de 2,89, lo que la ubica como una operación de **desempeño medio**.

Tabla 1. Resumen de la evaluación

| Criterios de evaluación | Cantidad total de preguntas | Cantidad de preguntas con información | Porcentaje de preguntas con información | Promedio | Valoración |
|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---|----------|----------------------|
| Pertinencia | 7 | 7 | 100% | 3,14 | Pertinencia alta |
| Efectividad | 8 | 8 | 100% | 3,75 | Efectividad muy alta |
| Eficiencia | 3 | 3 | 100% | 2,33 | Eficiencia media |
| Sostenibilidad esperada | 3 | 3 | 100% | 2,33 | Sostenibilidad media |
| Desempeño de la operación | 21 | 21 | 100% | 2,89 | Media |

Fuente: elaboración propia. Ver anexo metodológico para más detalles.

Pertinencia

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|---|---------|
| Pertinencia | 1 | ¿Hubo una adecuada identificación del problema que motivó la realización de la operación? | 4 |

El proyecto de interconexión eléctrica entre las estaciones transformadoras Rincón Santa María y Resistencia se enmarca dentro de las directrices de la política energética elaborada por el Estado Nacional y cuenta con la priorización del Gobierno Argentino. El proyecto consiste en el tendido de 270 kilómetros de línea de 500 kV entre las provincias de Corrientes y Chaco, y la ampliación de las estaciones transformadoras Rincón Santa María y Resistencia.

El mayor dinamismo económico observado en la última década, acompañado de una mayor demanda de energía eléctrica, ha dejado en evidencia el rezago de las inversiones en infraestructura en el sector eléctrico. Es esperable que este rezago en las inversiones tenga repercusiones importantes en la transmisión de energía, lo cual pudiera afectar las posibilidades de expansión de la oferta del sector, así como tener consecuencias importantes sobre la producción y el empleo de la economía en el mediano plazo.

Frente a este escenario, el Estado Argentino ha decidido tener una participación más activa en el sector, a través de la ejecución del "Plan Energético Nacional (2004 — 2008)", que incluye una serie de acciones orientadas a incrementar la oferta de energía eléctrica, así como las reservas de emergencia y la confiabilidad en el sistema. En dicho plan energético se incluye el Plan Federal de Transporte Eléctrico, cuyo objetivo ha sido concretar soluciones para los sistemas regionales de transporte de alta y extra alta tensión, los cuales se encontraban en niveles subóptimos de operación provocado por la falta de inversiones que restringía el transporte y afectaba el desarrollo del Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

En vista del incremento notorio de la demanda eléctrica en los últimos años, se ha establecido como principal objetivo expandir la capacidad eléctrica, así como la diversificación de la matriz de generación. Esto último como consecuencia de un incremento de la generación termoeléctrica que ha conllevado a un aumento significativo en las importaciones de gasolina, gasoil y gas natural a costos bastante onerosos para el país.

Para complementar la oferta de origen nacional y teniendo en cuenta que el mercado eléctrico es mayormente deficitario, Argentina mantiene intercambios eléctricos de importación con los sistemas interconectados de Brasil, Paraguay y Uruguay, de los cuales ha comprado un promedio de 1.691 GWh al año durante los últimos 10 años.

En este sentido, los componentes del Proyecto son indispensables para el correcto funcionamiento del Sistema Argentino de Interconexión (SADI) y del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM). Asimismo, complementará el sistema de transporte energético de los proyectos de generación que se están llevando a cabo en el sur del país.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|---|---------|
| Pertinencia | 2 | ¿En qué medida los objetivos generales y específicos del proyecto se definieron con claridad? | 4 |

El objetivo general del proyecto es atender las necesidades incrementales de transmisión eléctrica en 500/220/132 kilovoltios, contribuyendo así a dar estabilidad, seguridad y confiabilidad al sistema, así como a fortalecer la conexión eléctrica entre el Sistema Noroeste Eléctrico (NOA) y el Sistema Nordeste Eléctrico (NEA) argentino. De igual forma, se espera incrementar la confiabilidad y la capacidad de transporte entre las Estaciones Transformadoras (ET) Rincón Santa María y Resistencia, a fin de permitir evacuar la energía producida tanto por la Central Hidroeléctrica Yacyretá como por la Central Hidroeléctrica de Aña Cuá. Por último, el conjunto de obras contempladas permitirá mantener la capacidad de importación de energía desde el Sistema Brasileño mediante la Estación Transformadora de 2200 MW en Garabí.

Por su parte, entre los objetivos específicos del proyecto se encuentran:

- Incrementar la confiabilidad y reducir el costo operativo del sistema interconectado argentino.
- Mejorar la disponibilidad de oferta y el abastecimiento de la demanda regional de energía eléctrica.
- Permitir el despacho de la central hidráulica Yacyretá en su cota máxima, manteniendo la capacidad de importación desde Brasil.
- Incrementar el porcentaje de participación de la generación hidráulica dentro de la matriz energética nacional, reemplazando la generación térmica que actualmente se alimenta con combustibles fósiles.
- Minimizar las pérdidas de energía generadas en el sistema interconectado nacional.

Además de que el objetivo general plantea con suficiente claridad lo que se pretende lograr con las obras de infraestructura eléctrica, los objetivos específicos terminan de reforzar las metas concretas que se persiguen en el marco del proyecto.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|--|---------|
| Pertinencia | 3 | ¿Los componentes y actividades del proyecto estuvieron claramente definidos? | 4 |

Los componentes y actividades del proyecto parecieran haber abarcado todos los elementos técnicos y administrativos para una apropiada ejecución de un proyecto de esta naturaleza. A continuación, se describen los componentes y actividades que integraron el proyecto:

Componente 1 - Línea de extra Alta tensión (LEAT): Construcción de una línea de alta tensión de 500 kV con una longitud aproximada de 270 km, entre la ET Rincón Santa María (de 500/132 kV) y la ET Resistencia (de 500/132 kV). Para la determinación de la traza del proyecto, se constató el estado actual de los posibles terrenos afectados, su utilización forestal o agropecuaria y la accesibilidad a los mismos. Con el diseño del trazado, se pretendió minimizar el impacto ambiental y visual de la nueva línea de tensión. El proyecto contempla la construcción

de 29 torres auto soportadas de suspensión, 24 torres auto soportadas de retención angular y torres de tipo *Cross Rope*, que equivalen aproximadamente al 90% del total de las estructuras de la LEAT.

Componente 2 – Cruce del Río Paraná: Concebido como un tramo especial del proyecto con estructuras particulares de suspensión aptas para suministrar el gálibo requerido para la navegación del río y estructuras de retención que limitan el tramo de cruce.

Componente 3 - Ampliación de las estaciones transformadoras de Rincon Santa María y Resistencia.

Componente 3.1 - Ampliación de la ET Rincón Santa Maria 500/132 kV: Consiste en la realización de las modificaciones necesarias para la habilitación de un nuevo campo de salida de línea en 500 kV y un nuevo campo de reactores de barras.

Componente 3.2 - Ampliación de la ET Resistencia 500/132 kV: Consiste en la realización de las modificaciones necesarias para la habilitación de un nuevo campo de salida en 500 kV y las previsiones para posibles instalaciones de transmisión futuras.

Componente 4 - Otros componentes.

Componente 4.1 - Costos de inspección: contratación externa de una empresa calificada que realice las actividades de inspección y control de calidad de la construcción de la infraestructura de fundaciones (pilotes y cabezales), las estructuras de transmisión, montaje de los cables de transmisión y de fibra óptica, así como de los aisladores, herrajes y demás componentes electromecánicos necesarios para el correcto funcionamiento de las obras.

Componente 4.2 - Unidad Ejecutora (UEP): estructura organizacional que permita hacerle seguimiento a la ejecución de los aspectos administrativos, financieros, técnicos y ambientales. Dentro de las responsabilidades administrativas de la UEP se encuentran: i) realizar la programación de todas las actividades del proyecto; ii) elaborar las solicitudes de desembolsos con sus respectivas justificaciones de gastos; iii) realizar una contabilidad adecuada; iv) preparar la información técnica y legal de los procesos de adquisición de bienes y servicios; v) licitar las obras y las adquisiciones de bienes, equipos, y servicios; vi) efectuar el seguimiento administrativo de todo el proyecto; vii) elaborar informes específicos y de avance para CAF y para las distintas áreas del Gobierno Nacional relacionadas con el proyecto; y viii) contratar y servir de contraparte a la auditoría externa.

Componente 4.3 - Auditoría externa: contratación de una auditoría a fin de auditar anualmente durante el periodo de desembolso la ejecución del proyecto, verificando la utilización de los recursos y los pagos efectuados con fondos del préstamo. De igual manera, verificar las apropiaciones presupuestales anuales de cara a garantizar la normal ejecución del proyecto, la aplicación de los aportes locales y los procedimientos de contratación con base en lo dispuesto en el contrato de préstamo y las políticas de gestión de CAF.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|---|---------|
| Pertinencia | 4 | ¿Los componentes y actividades del proyecto fueron consistentes con los objetivos planteados bajo una lógica de teoría de cambio? | 4 |

Es esperable que un proyecto orientado a fortalecer el sistema eléctrico y a mejorar la matriz de generación a partir de más energía hidroeléctrica posee enormes beneficios esperados en las zonas de influencia del proyecto y, en general, en todo el territorio nacional por tratarse de sistemas interconectados. Además de esto, el proyecto reseña adecuadamente las expectativas de mejorar la confiabilidad y la reducción de los costos operativos del sistema interconectado, generando, no solo beneficios a los usuarios del sistema, sino también incrementando los niveles de eficiencia en el sector. De igual manera, resalta las ganancias en eficiencia ocasionadas por las disminuciones de pérdida de energía en el sistema interconectado.

Luego de estos resultados intermedios que se esperan alcanzar con las obras, destacan algunos beneficios de carácter social como el incremento del número de personas con acceso a energía eléctrica confiable y segura, lo cual debería redundar en mejoras en los índices de confort social tanto en la zona de influencia, como en otras regiones del país por tratarse de un sistema interconectado. Otros mecanismos que resaltan detrás de estas mejoras de confort social son: racionamientos evitados, aumento de la confiabilidad en el sistema, aumento de la calidad del servicio, ahorros de combustibles, entre otros.

En lo que respecta a aspectos vinculados a la productividad, es esperable que la inversión en proyectos de infraestructura dentro del sector eléctrico logre incentivar la inversión privada en los demás sectores de la economía, lo cual debería generar una serie de externalidades positivas y, de esta manera, pudiesen llegar a tener un papel protagónico en el desarrollo económico local, regional y nacional.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|---|---------|
| Pertinencia | 5 | En la fase de diseño de la operación, ¿se definieron indicadores y se precisó una línea de base y una meta para cada uno? | 1 |

En el marco del proyecto no se definieron indicadores ni metas asociadas con la generación de energía, cambios en la matriz de generación, personas y empresas beneficiarias, líneas de tensión habilitadas, entre otros.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|--|---------|
| Pertinencia | 6 | ¿En qué medida se definieron con precisión los beneficiarios del proyecto? | 3 |

A pesar de que no se realizó un esfuerzo por identificar a los beneficiarios finales (personas, empresas) y sus características, se menciona que es un proyecto que tiene alcance nacional por estar orientado a fortalecer el sistema eléctrico interconectado y subraya los beneficios potenciales desde el punto de vista social y productivo que se esperan lograr con la ejecución

de las obras. No obstante, el puntaje refleja la deseabilidad de haber identificado con mayor precisión a las unidades (personas, familias, empresas, etc.) que se esperarían beneficiar más con este tipo de proyectos.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|---|---------|
| Pertinencia | 7 | ¿En qué medida se identificaron factores de riesgo que pudieran incidir en la implementación del programa y mitigantes? | 2 |

Se identificaron factores de riesgo moderados y manejables de carácter físico, biótico, sociales, económicos y culturales.

Si bien el CAFFTEF dispuso de información completa de la geología e hidrología de la zona de influencia del proyecto, se identificaron factores vinculados con el cambio climático que podían incrementar los riesgos de inundación en la zona de influencia. Si bien este fue un riesgo con aparente baja probabilidad de ocurrencia, terminó siendo uno de los aspectos que generó retrasos en la construcción de las obras. Otros factores de riesgo identificados en el marco del proyecto fueron:

- Posible generación de procesos erosivos.
- Posible afectación de especies de fauna categorizadas como amenazadas.
- Posibles hallazgos arqueológicos.
- Posibilidad generación de expectativas de obtener trabajo de los pobladores cercanos.
- Posible caza furtiva de especies animales por parte de los trabajadores de las obras

Si bien se realizó un esfuerzo por identificar una serie de factores de riesgo, no se consideraron acciones concretas orientadas a mitigarlos.

Efectividad

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|--|---------|
| Efectividad | 8 | Valore el grado de ejecución de los componentes y actividades de la operación. | 4 |

A pesar de que la ejecución de las obras tuvo retrasos importantes como consecuencia de inundaciones ocurridas en la zona de construcción, por ausencia temporal de recursos de aporte local y por las restricciones impuestas por la pandemia y sus medidas de aislamiento, se lograron culminar la totalidad de los componentes y actividades contempladas en el marco de la operación.

Vale destacar varios de los factores que generaron retrasos son de carácter exógeno y, por lo tanto, difíciles de anticipar y mitigar por parte las entidades responsables de la implementación. A pesar de ello, se reconoce las capacidades del CAFFTEF en gestionar tales adversidades y culminar exitosamente con la ejecución del proyecto.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|---|---------|
| Efectividad | 9 | Valore el nivel de cumplimiento de los objetivos de la operación. | 4 |

A pesar de los retrasos evidenciados, la culminación efectiva de las obras son un indicio de que el proyecto logró cumplir los objetivos para los cuales fue diseñado.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|--|---------|
| Efectividad | 10 | ¿En qué medida la existencia de problemas macroeconómicos (inflación, inestabilidad cambiaria, choques de productividad, etc.) pudo haber afectado negativamente el desarrollo del proyecto? | 3 |

La ejecución de la obra se vio alterada por tres factores. Primero, entre 2017 y 2018 se produjeron inundaciones que afectaron a las provincias donde se construyó la Línea de Alta Tensión en Chaco y Corrientes, especialmente en el Frente del Cruce del Río. Esto provocó una paralización de las obras por 7 meses, debido a la inundación de la Isla Guáscara que ocasionó la pérdida de lo construido hasta ese momento, así como la maquinaria ubicada en la zona.

En segundo lugar, se produjeron retrasos por dificultades financieras producto de las devaluaciones, los aumentos de los precios de los insumos y materiales utilizados en las obras y la normativa vigente para el trámite de las redeterminaciones de precios. En particular, las obras se paralizaron alrededor de 10 meses en 2019 por falta de recursos de aporte local, consecuencia de las limitaciones fiscales del gobierno. Estas dificultades fueron subsanadas por el Comité de Administración del Fondo Fiduciario para el Transporte Eléctrico Federal (CAFFTEF) posteriormente, mediante la inyección de recursos provenientes del canon por transporte eléctrico que recibe esta entidad.

Tercero, la pandemia COVID-19 provocó las últimas demoras en la construcción y terminación de las obras. En este sentido, durante 2020 se produjeron retrasos debido a demoras en la entrega de las estructuras e insumos importados, producto de las medidas globales de aislamiento y restricciones al comercio que se instauraron en todo el mundo. Por su parte, en 2021 el impacto de la pandemia se manifestó a través de contagios del personal, la dificultad para conseguir reemplazos y las restricciones en la movilidad debido a los protocolos sanitarios impuestos.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|--|---------|
| Efectividad | 11 | ¿En qué medida factores vinculados con ciclos políticos, cambio de autoridades, cambios legislativos, regulaciones, normativas, etc. pudieron haber afectado desfavorablemente el desarrollo del proyecto? | 4 |

No se reportaron dificultades en el desarrollo del proyecto relacionadas con ciclos políticos, cambio de autoridades, cambios legislativos, regulaciones, normativas, etc. que pudieran haber afectado su implementación.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|---|---------|
| Efectividad | 12 | ¿En qué medida problemas de coordinación entre las instituciones involucradas pudieron haber afectado negativamente la implementación del proyecto? | 4 |

No se reportaron dificultades en la implementación del proyecto derivadas de problemas de coordinación entre las instituciones involucradas que pudieran haber afectado su implementación.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|--|---------|
| Efectividad | 13 | ¿En qué medida problemas con los procesos de adjudicación de bienes y servicios en el marco de los esquemas de licitación por parte de los proponentes u organismos de control pudieron haber afectado negativamente el desarrollo del proyecto? | 4 |

No se reportaron trabas en el desarrollo del proyecto resultantes de problemas en los procesos de adjudicación de bienes y servicios.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|---|---------|
| Efectividad | 14 | ¿En qué medida las capacidades técnicas de los contratistas pudieron haber impactado negativamente la implementación de la operación? | 3 |

Se evidenció que la empresa contratista no había finalizado la consolidación de la servidumbre administrativa al finalizar la construcción de la obra. Esto se debió a que aparentemente no contó con un equipo especializado en temas de servidumbre, por lo que tuvo que ampliar el equipo dedicado a estas tareas teniendo en cuenta que el proyecto estaba cerca de su finalización.

Aunque la empresa contratista no tiene antecedentes de investigaciones por parte de la justicia, tiene a dos accionistas que se incluyeron en una investigación por corrupción que aún no ha comenzado su juicio (sin sentencia). Si bien este es un aspecto que no necesariamente se encuentra relacionado con las capacidades técnicas del contratista, definitivamente es un aspecto a tener en consideración para la ejecución del proyecto y que pudiera arrojar lecciones aprendidas relevantes para operaciones futuras.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------|-------------|---|---------|
| Efectividad | 15 | ¿En qué medida las capacidades técnicas de la unidad ejecutora (UE) impactaron negativamente la implementación de la operación? | 4 |

No se reportaron dificultades en la implementación del proyecto como resultado de déficits en las capacidades técnicas de la unidad ejecutora. Vale indicar que el CAFFTEF cuenta con amplia experiencia en la ejecución de proyectos similares con financiamiento de la banca local y diversos organismos multilaterales, tales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y CAF. Por su parte, el personal técnico que trabaja en la entidad cuenta con amplia experiencia, lo que garantiza la ejecución de las obras desde el punto de vista técnico.

Eficiencia

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|------------|-------------|---|---------|
| Eficiencia | 16 | ¿En qué medida los productos derivados de la implementación del programa cumplieron con los plazos y el presupuesto previsto? | 2 |

El desarrollo del proyecto se extendió por 4 años por encima de lo planteado inicialmente. Originalmente, el último desembolso estaba planificado para realizarse en 2017, pero retrasos físicos y financieros conllevaron a que finalmente se realizara en 2021. En otras palabras, los retrasos identificados provocaron una extensión del plazo de las obras de 3 años a 7 años, lo que representó un incremento de aproximadamente 133%. Vale recordar que los retrasos se debieron a tres factores fundamentalmente: i) las inundaciones ocurridas en la zona de la obra durante los años 2017 y 2018, ii) los problemas financieros producto de las devaluaciones, incrementos de precios de los insumos y las restricciones fiscales del gobierno, y iii) la pandemia de COVID-19. Aunque el control y mitigación de estos factores quedó en mayor medida fuera de las manos de la unidad ejecutora, el CAFFTEF logró gestionar las adversidades y culminar con la ejecución del proyecto.

En lo que respecta a la ejecución presupuestaria, no se evidenciaron sobrecostos en la ejecución de las obras. De hecho, de los 150 millones de dólares aprobados por CAF para el desarrollo del proyecto, se terminaron desistiendo 10 millones, lo cual representó una subejecución alrededor del 7%. No es evidente las razones concretas que estuvieron detrás de este desistimiento.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|------------|-------------|--|---------|
| Eficiencia | 17 | ¿Se realizaron ajustes en el plan de ejecución original para favorecer la eficiencia en la implementación de la operación? | 2 |

Los ajustes realizados en el plan original no se corresponden con un favorecimiento de la eficiencia del proyecto, sino más bien en un reconocimiento de la imposibilidad de cumplir con el plan original producto de la incidencia de los factores que retrasaron la ejecución física y financiera de las obras.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|------------|-------------|---|---------|
| Eficiencia | 18 | Indicador de costos administrativos asociados al otorgamiento de dispensas ¹ | 3 |

Se aprobaron seis dispensas a lo largo de la vida del proyecto.

¹ Los rangos de evaluación utilizados para valorar el número de dispensas requeridas en una operación se definieron a partir de un análisis histórico sobre el portafolio de operaciones de financiamiento de CAF tanto soberanas como no soberanas. La información utilizada permitió identificar la totalidad de dispensas por operación, así como obtener medidas promedio de dispensas en función a características de las operaciones tales como país, tipo de riesgo y tipo de instrumento. Los rangos de evaluación fueron construidos a partir de determinados percentiles dentro de la distribución histórica de dispensas

Sostenibilidad esperada

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------------------|-------------|---|---------|
| Sostenibilidad esperada | 19 | ¿En qué medida las acciones de mantenimiento previstas se espera que garanticen la sostenibilidad de las obras/productos o servicios derivados de la operación? | 2 |

La obra está contratada bajo el marco de un contrato de Contratación, Operación y Mantenimiento (COM) y se estima que el gobierno federal será el proveedor de los recursos necesarios una vez culminado el proyecto. Aunque esto último representa un riesgo, dadas las limitaciones fiscales del gobierno, las líneas de alta tensión de todo el país típicamente cuentan con un esquema e institucionalidad para darles una adecuada operación y mantenimiento. La línea de extra alta tensión construida en el marco del proyecto será incorporada bajo este esquema, lo que permite inferir que las obras contarán con un cierto grado de mantenimiento. Sin embargo, no se detallan las acciones de mantenimiento generales ni específicas que se emplearán para garantizar la buena disposición de la obra, en el marco de este esquema de operación y mantenimiento.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------------------|-------------|---|---------|
| Sostenibilidad esperada | 20 | ¿En qué medida están garantizados los recursos humanos y financieros necesarios para la sostenibilidad de las obras, productos o servicios derivados de la operación? | 2 |

El uso de la obra es administrado por Transener, empresa dedicada a la operación de sistemas de electrificación pública. Esta empresa recibe pagos por el uso de los tramos del sistema bajo su administración. Sin embargo, no se detallan las tarifas, los volúmenes de ingreso ni los costos operativos y de mantenimiento asociados con el uso de la obra, por lo que no hay suficiente claridad sobre la sostenibilidad financiera de la obra. Respecto a la sostenibilidad de los recursos humanos, no se brinda detalle alguno de los requerimientos de capital humano para la administración de la obra, el volumen de personas contratadas, las remuneraciones relativas otorgadas a los trabajadores ni el nivel de instrucción y experiencia de estos. Estos factores son clave para determinar la presencia del capital humano necesario para la buena gestión de las obras.

| Criterio | N° pregunta | Pregunta | Puntaje |
|-------------------------|-------------|---|---------|
| Sostenibilidad esperada | 21 | Valore en qué medida se extrajeron lecciones aprendidas con la finalidad de emitir recomendaciones para futuros proyectos | 3 |

Se resaltan dos lecciones aprendidas para futuros proyectos de esta naturaleza:

Primero, el proyecto contempló un programa de compensación ambiental que permitió que una obra de interconexión eléctrica contribuyera a preservar la biodiversidad y hacer más productivas las tierras agrícolas y ganaderas. Durante la etapa de diseño, se estableció un programa de compensación ambiental que consistía en reponer dos árboles por cada árbol afectado aplicando una metodología de renovables naturales por el cual se plantan especies endémicas. Este esfuerzo tuvo como resultado que el programa de compensación ambiental por

reforestación excediera sus objetivos en un 20% al finalizar el programa. De acuerdo con el CAFFTEF, la subcontratación de las actividades forestales fue una decisión clave que permitió a la contratista concentrarse en las actividades relacionadas directamente a la obra. Esto facilitó el avance de los trabajos de reforestación, ya que, incluso a pesar de la pandemia, las actividades de reforestación pudieron seguir y finalizar.

Segundo, a inicios de 2021, se evidenció que la empresa contratista presentaba avances insuficientes en la constitución de la servidumbre administrativa del electroducto. Hasta ese momento, la empresa contratista no contaba con un equipo especializado en temas de servidumbre y fue necesario ampliar el equipo dedicado a estas tareas teniendo en cuenta que el proyecto estaba cerca de su finalización. En este sentido, se recomienda que los pliegos de licitación contengan la obligación para la contratista de ofrecer un responsable y equipo especializado para la liberación de áreas. Todas las funciones y actividades relacionadas a la constitución de la servidumbre deben ser convertidas en especificaciones técnicas para la contratista y pagadas con los recursos del contrato de obra.

Si bien estas lecciones son útiles de cara a la implementación de proyectos similares en el futuro, no se identificaron aprendizajes relativos a la gestión de las dificultades financieras y físicas encontradas durante la implementación del proyecto.

ANEXO

A1. Abreviaturas y acrónimos

| Siglas | Descripción |
|---------|--|
| CAF | Corporación Andina De Fomento |
| NOA | Sistema Noroeste Eléctrico |
| NEA | Sistema Nordeste Eléctrico |
| CAFFTEF | Comité de Administración del Fondo Fiduciario para el Transporte Eléctrico Federal |
| COM | Contratación, Operación y Mantenimiento |
| PPI | Proyecto y Programa de Inversión |
| SADI | Sistema Argentino de Interconexión |
| MEM | Mercado Eléctrico Mayorista |
| LEAT | Línea de extra Alta tensión |
| UEP | Unidad Ejecutora |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |

A2. Metodología de evaluación

Cada operación se evalúa a partir de un instrumento constituido por un conjunto de 21 preguntas diseñadas que abordan las siguientes cuatro dimensiones:

Pertinencia: evalúa el grado en que el diseño de la operación responde a las necesidades de la población objetivo, la claridad de sus objetivos y actividades, y la coherencia entre las actividades y los objetivos planteados bajo una lógica causal.

Efectividad: valora el grado en el que la intervención ha logrado, o se espera que logre, sus actividades, objetivos y resultados. Adicionalmente, valora distintos aspectos que pudieron haber afectado la ejecución de la operación.

Eficiencia: evalúa en qué medida los productos logrados cumplieron con los plazos y los costos establecidos durante el diseño de la operación.

Sostenibilidad esperada: valora en qué medida están dadas las condiciones para los resultados alcanzados se mantengan en el tiempo.

Para cada pregunta, se asigna un puntaje en una escala del 1 al 4. El puntaje final para cada criterio se calcula como un promedio simple de los puntajes de las preguntas individuales que conforman cada criterio. El puntaje final de la operación se calcula a partir de un promedio simple del puntaje obtenido en cada criterio. En la Tabla A1 se describen los rangos de

evaluación y las categorías de valoración, que aplican para cada criterio y también para la operación en su conjunto.

Tabla A1. Escala de valoración

| Límite inferior | Límite superior | Valoración |
|-----------------|-----------------|------------|
| 1 | 2 | Baja |
| 2,01 | 3 | Media |
| 3,01 | 3,59 | Alta |
| 3,6 | 4 | Muy alta |

Las dimensiones de evaluación y la metodología están alineados a los [criterios para una mejor evaluación establecidos por la OCDE](#) y los [Estándares de Buenas Prácticas para la Evaluación de Operaciones del Sector Público](#) del Evaluation Cooperation Group (ECG).

Para más información sobre la metodología y otras evaluaciones, consultar [Gestión de Impacto \(caf.com\)](#)