

AUTOPISTA AL MAR 1

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
Colombia

Número de operación
CFA010726

Estatus
Completamente
desembolsada

Producto - Sector
Préstamo a largo plazo
Transporte

Cliente
Desarrollo Vial al Mar, S.A.S.
(Devimar) y/o Fideicomiso
Patrimonio Autónomo
Devimar, como codeudores
solidarios

Organismo Ejecutor
Desarrollo Vial al Mar, S.A.S.
(Devimar)

Soberano / No soberano
No soberano

Contacto
transparencia@caf.com

Objetivo del proyecto

Contribuir al desarrollo de la región mediante el aumento de la competitividad y la mayor conectividad con los principales puertos en la Costa Atlántica y el Golfo de Urabá, permitiendo la promoción del comercio de productos agrícolas en la región.

Fuente de Financiación

Costo del proyecto (USD) 1.108.000.000

Préstamo CAF (USD) 43.269.184

Desembolsado CAF (USD) 37.947.473

Aporte local (USD) 179.000.000

Otros aportes (USD) 885.730.816

Detalle de otros aportes

Deuda e
ingresos de
la operación
durante
período de
construcción

Fechas de progreso

Fecha de aprobación
7 febrero 2019

Fecha de último desembolso
13 mayo 2022

EVALUACIÓN

Tras el análisis realizado, la operación fue calificada con una pertinencia alta, efectividad muy alta y eficiencia y sostenibilidad esperada media. En términos de pertinencia, la operación obtuvo un puntaje de 3 en la medida que definió con claridad su objetivo general, los componentes y actividades previstas por el proyecto, así como los indicadores y metas esperadas. De igual forma, hubo una adecuada identificación de los factores de riesgo con sus respectivos mitigantes. En lo que respecta al diagnóstico de la problemática, este pudo haberse enriquecido con una mejor descripción sobre las necesidades detrás de la realización de las obras y si bien se describió con precisión el área de influencia del proyecto, no hubo una mayor caracterización de los potenciales beneficiarios.

Se considera una operación con una efectividad muy alta debido principalmente a que el nivel promedio de ejecución física de las obras fue de 97%. Es esperable que este nivel de ejecución mejore la infraestructura vial y, desde una lógica de teoría de cambio, también afecte los niveles de competitividad, conectividad, comercio y turismo en las zonas de influencia en el mediano plazo. Por su parte, la eficiencia es media porque si bien los retrasos no son significativos y aparentemente no representan ningún riesgo para la culminación de las obras dentro de los plazos previstos, la operación requirió un número importante de dispensas (7) para su ejecución. Se han realizado algunas obras adicionales en beneficio de la comunidad colindante del proyecto, que fueron cubiertas con ahorros derivados del proceso constructivo, así como con provisiones incluidas en la estructuración del préstamo. Asimismo, se realizaron algunas modificaciones en la operación que, además de ser pertinentes desde el punto de vista ingenieril y favorecer la implementación de algunas obras, aparentemente lograron generar ahorros de costos sobre el proceso constructivo.

Finalmente, en lo que respecta a la sostenibilidad esperada, si bien se delinearon una serie de acciones de operación y mantenimiento para la preservación de las obras, no se realizó un esfuerzo por extraer lecciones aprendidas y emitir recomendaciones para proyectos similares. El puntaje promedio de la operación fue de 3,29, lo que la ubica como una operación de **calidad alta**.

Tabla 1. Resultado de la evaluación por categoría

Criterios de evaluación	Cantidad total de preguntas	Cantidad de preguntas con información	Porcentaje de preguntas con información	Promedio	Valoración
Pertinencia	7	7	100%	3,00	Pertinencia media
Efectividad	8	8	100%	3,50	Efectividad alta
Eficiencia	3	3	100%	2,00	Eficiencia baja
Sostenibilidad esperada	3	3	100%	3,67	Sostenibilidad muy alta
Desempeño de la operación	21	21	100%	3,04	Alta

Fuente: elaboración propia.

Pertinencia

Criterio	N° pregunta	Pregunta	Puntaje
Pertinencia	1	¿Hubo una adecuada identificación del problema que motivó la realización de la operación?	3

El Proyecto Mar 1 hace parte de Autopistas para la Prosperidad; un grupo de 8 vías de cuarta generación de concesiones (4G), interconectadas entre sí y ubicadas en Antioquia, cuyo objetivo principal es conectar la ciudad de Medellín con los principales puertos y centros de demanda.

Mar 1 contribuirá al desarrollo de la región mediante el aumento de la competitividad de Antioquia y a través de una mayor conectividad con los principales puertos en la Costa Atlántica y el Golfo de Urabá, permitiendo la promoción del comercio de productos agrícolas en la región. Vale destacar que la costa caribeña colombiana es considerada como una de las regiones más importantes de Colombia en términos de movimiento de exportaciones e importaciones. Entre enero y agosto del 2018, alrededor del 18% del total de exportaciones colombianas provinieron de la región de Antioquia.

Además de que el proyecto persigue reducir los costos logísticos y de transacción, su construcción prevé la generación de aproximadamente 7,800 empleos (4,800 directos y 3,000 indirectos).

Si bien se describen con precisión los objetivos y los resultados esperados por el proyecto, no hay un diagnóstico lo suficientemente completo sobre las necesidades o problemáticas que ameritan la realización de las obras. Hubiese sido deseable tener información sobre la presencia o no de problemas de competitividad y conectividad en esta región, caracterizar las necesidades en términos de promoción del comercio, entre otras cuestiones que se subrayan como las necesidades detrás de la operación.

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

La operación consiste en el financiamiento parcial del diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y operación de la concesión Autopista al Mar 1, ubicada en el departamento de Antioquia y que forma parte de la segunda ola del programa de “4ta Generación de Concesiones” (4G). La longitud de la vía es de 181 km y conecta la ciudad de Medellín con los municipios de Santa Fe de Antioquia y San Jerónimo.

Los fondos están destinados a financiar los costos de desarrollo y de construcción, anticipos a contratistas, gastos preoperativos, adquisición de terrenos y equipos, necesidades iniciales de capital circulante, intereses y comisiones, y demás actividades relacionadas al desarrollo y construcción del proyecto.

El objetivo es contribuir al desarrollo de la región mediante el aumento de la competitividad y la mayor conectividad con los principales puertos en la Costa Atlántica y el Golfo de Urabá, permitiendo la promoción del comercio de productos agrícolas en la región. Además, prevé reducir los costos logísticos y de transacción, así como la generación de aproximadamente 7,800 empleos.

Si bien no se especificaron objetivos específicos en el proyecto, el objetivo general refleja con claridad las aspiraciones del proyecto. Dado el carácter estrictamente constructivo de la operación, es posible que resulte menos relevante la definición de objetivos específicos.

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

El proyecto estuvo conformado por las siguientes actividades: 1) rehabilitación de 71 km de carreteras, 2) construcción de 66 km de carreteras, 3) mantenimiento de 62 km de carreteras existentes, 4) construcción de 37 puentes, y 5) construcción de un nuevo centro de control de operaciones con estaciones de pesado, áreas de servicio y sistemas de comunicación e iluminación LED.

La concesión se conformó por cuatro Unidades Funcionales (UF) divididas en seis subunidades, que incluyeron la construcción de un segundo tubo de 4,6 km de largo en el Túnel de Occidente, considerado como una de las obras más importantes dentro de la ruta crítica del proyecto.

Tabla 2. Unidades funcionales, obras de construcción, rehabilitación y mejoramiento.

Unidades funcionales	Inicio	Final	Longitud (km)	Principales trabajos
UF 1	Túnel de Occidente	San Jerónimo	19	Mejoramiento de las vías existentes y construcción de vía paralela de dos canales
UF 2.1	San Jerónimo	Santa Fe de Antioquia	14	Mejoramiento de las vías existentes y construcción de vía paralela de dos canales
UF 2.2	Santa Fe de Antioquia	Cañasgordas	62	Operación y mantenimiento
UF 3	Conexión Aburrá - Cauca	Conexión Santa Fe de Antioquia	10	Construcción de un túnel de dos canales (paralelo al existente túnel de Occidente). Operación y mantenimiento del túnel existente y de la vía hacia la UF 1
UF 4.1	Intersección Bolombolo	Puente del río San Juan	5	Rehabilitación de la vía existente y mejoramiento del puente del Río San Juan
UF 4.2	Bolombolo	Santa Fe de Antioquia	66	Rehabilitación de la vía existente
Total			176	

AUTOPISTA AL MAR 1

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?	3

Las actividades de construcción, mejoramiento y rehabilitación de las obras están alineadas con el objetivo constructivo de la operación y con el impacto esperado de incidir sobre los niveles de conectividad y competitividad (reduciendo los costos logísticos y transaccionales) y, con ello, mejorar el comercio de la región. De igual forma, se alinea con el objetivo de potenciar el turismo de las zonas afectadas por el proyecto.

En lo que respecta al objetivo de empleabilidad, no pareciera estar muy alineado con la lógica causal de la operación por tratarse de un efecto mecánico y temporal ocasionado por las obras y que, por lo tanto, no debería ser considerado como un resultado estructural o sostenible en el tiempo.

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?	2

En la fase de diseño de la operación no se precisaron indicadores, línea base ni metas para el seguimiento de la operación. Sin embargo, en los informes de cierre se mencionan los porcentajes de avance planificados para cada unidad funcional y las metas pueden inferirse de los kilómetros que se esperaban construir o mejorar en cada tramo de la operación. En la Tabla 3, se pueden apreciar las obras contempladas en el marco de la operación con su respectiva longitud a construir o a reformar. Las metas se infieren a partir de los kilómetros que se esperaban construir o mejorar en cada una de las obras.

Tabla 3. Avance en el cumplimiento de las obras.

Unidades funcionales	Inicio	Final	Meta kilómetros	% Avance de construcción planificado
UF 1	Túnel de Occidente	San Jerónimo	19	94%
UF 2.1	San Jerónimo	Santa Fe de Antioquia	14	96%
UF 2.2	Santa Fe de Antioquia	Cañasgordas	62	100%
UF 3	Conexión Aburrá - Cauca	Conexión Santa Fe de Antioquia	10	96%
UF 4.1	Intersección Bolombolo	Puente del río San Juan	5	100%
UF 4.2	Bolombolo	Santa Fe de Antioquia	66	100%

criterio	N° pregunta	Pregunta	Puntaje
Pertinencia	6	¿En qué medida se definieron con precisión los beneficiarios del proyecto?	1

Si bien se describe con precisión el área de influencia del proyecto, no hay ninguna información ni caracterización sobre la población beneficiaria ya sea en términos de número de personas (para los objetivos de conectividad, turismo, etc.) o en número de empresas (para los objetivos de comercio y competitividad). Hubiese sido deseable conocer, por ejemplo, las características de las empresas que se esperaba beneficiar con estos proyectos de infraestructura vial, así como las características de los principales usuarios de las obras.

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?	4

Riesgo de construcción por retrasos y sobrecostos. Mitigado por: i) Avance constructivo acorde con el cronograma de obras previsto, ii) existencia de partidas de contingencias para cubrir sin inconvenientes los sobrecostos observados en el proyecto, derivado de la ejecución de obras adicionales; iii) contrato EPC a precio cerrado y suma alzada, iv) cláusula de terminación anticipada en el peor de los escenarios que permitiría la recuperación del préstamo de todos los financistas; vi) paquete de garantías líquidas que permitirían cubrir un retraso de 12 meses en el proceso constructivo y v) garantías entregadas por los promotores del proyecto para cubrir los aportes de equity.

Riesgo de tráfico. Los efectos de la pandemia Covid-19 generaron una desviación en el tráfico observado del proyecto, el cual ha sido 10% menor que el tráfico proyectado en el caso base. No se anticipa que esto suponga insuficiencia de flujos de caja durante la etapa constructiva, dado las provisiones incluidas en el plan financiero. Durante la etapa de operación comercial, el riesgo se encuentra parcialmente mitigado por: i) la existencia de más de 12 años de data que permite soportar las estimaciones de tráfico efectuadas y ii) la existencia de una cuenta de reserva que se activará en caso de que el tráfico disminuya respecto al previsto en el caso base, de tal forma que no existan problemas de impago.

Riesgo de retrasos en los pagos de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). Mitigado por: i) el avance satisfactorio de las obras de construcción del Proyecto, que se esperan que sean concluidas dentro de los plazos exigidos en la concesión; ii) una cuenta de reserva de servicio de deuda equivalente a seis meses de capital e intereses y iii) presupuesto de la ANI para las vigencias futuras (VF's) y las diferencias de recaudo (DR's) asegurado dentro del presupuesto multianual.

Riesgo operativo por mayores gastos de operación y mantenimiento que puedan estar relacionados a la inestabilidad de ciertos taludes y/o incrementos de los costos asociados al programa de seguros en caso de siniestros. Mitigado por: i) cumplimiento de los indicadores de operación y mantenimiento del contrato de concesión por parte de Devimar; ii) un análisis de sensibilidad que incremente el costo de operación y mantenimiento en 200% respecto al caso base permite concluir que, bajo ese escenario extremo, el proyecto podría seguir cubriendo su

servicio de deuda; iii) experiencia del consorcio accionista de Devimar desarrollando y operando este tipo de infraestructuras y iv) programa de seguros que incluye cobertura frente a derrumbes.

Riesgos ambientales y sociales identificados: Mitigantes: i) aplicación de un plan de acción ambiental y social enmarcado en las salvaguardas ambientales y sociales de CAF), y ii) un seguimiento trimestral a través de un consultor ambiental y social externo independiente, cuyo último reporte de seguimiento indica que el proyecto presenta una buena gestión de riesgos ambientales y sociales e identifica los aspectos que representan alto y mediano riesgo.

Efectividad

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

En la tabla 4, se puede apreciar el nivel de ejecución de cada una de las obras descritas en el contrato de concesión. A diciembre del año 2021, se tenía un nivel de ejecución física promedio de 97%, el cual se encuentra alineado con el cronograma previsto. Asimismo, la obra más compleja, desde el punto de vista técnico (Túnel de Occidente), reporta un avance satisfactorio de 99%, lo cual es positivo de cara al cumplimiento de las actividades del proyecto. Sin embargo, no contamos con la información de kilómetros ejecutados por cada unidad funcional.

En el último reporte del ingeniero independiente – con fecha 3 de febrero de 2022 – se hace referencia a que no existen actividades relevantes que imposibiliten la culminación de las obras pendientes antes de las fechas previstas en el contrato de concesión.

Tabla 4. Avance en el cumplimiento de las obras.

Unidades funcionales	Inicio	Final	% Avance de construcción planificado	% Avance de construcción real
UF 1	Túnel de Occidente	San Jerónimo	94%	99%
UF 2.1	San Jerónimo	Santa Fe de Antioquia	96%	93%
UF 2.2	Santa Fe de Antioquia	Cañasgordas	100%	100%
UF 3	Conexión Aburrá - Cauca	Conexión Santa Fe de Antioquia	96%	91%
UF 4.1	Intersección Bolombolo	Puente del río San Juan	100%	100%
UF 4.2	Bolombolo	Santa Fe de Antioquia	100%	100%

AUTOPISTA AL MAR 1

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

Dado el carácter constructivo de la operación, es esperable que un nivel de ejecución pleno de las obras contempladas mejore la infraestructura vial de las zonas afectadas por el proyecto. En lo que respecta a los objetivos de competitividad, conectividad, comercio y turismo, si bien es necesario esperar un tiempo prudencial para identificar los impactos en estas dimensiones, lo importante es que tales resultados se encuentran alineados tanto con la lógica causal como con la evidencia científica disponible para este tipo de programas.

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?	4

Desde el punto de vista financiero, los ingresos de Devimar estuvieron por encima de lo esperado originalmente debido al impacto de la inflación, la cual fue superior a lo proyectado inicialmente. Sin embargo, dado que parte de la deuda está afectada también por los indicadores de inflación doméstica, los beneficios netos ocasionados por la variabilidad inflacionaria fueron neutros. Se espera que, con la culminación de las obras, se puedan liberar los fondos retenidos en las cuentas del fideicomiso, que permitirán al concesionario cubrir con sus obligaciones financieras y su operatividad sin inconvenientes durante el resto del ejercicio económico.

Más allá del impacto poco relevante de las variaciones inflacionarias, no pareciera haberse manifestado otros problemas de carácter macroeconómico que afectaran la ejecución de las obras.

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?	3

El único aspecto que ha tenido discrepancia respecto a lo previsto inicialmente ha sido el tráfico acumulado y registrado hasta el cierre de 2021 (-10% acumulado versus lo previsto), el cual estuvo impactado por la pandemia Covid-19 y las medidas de inmovilización social y de manejo de las concesiones viales (levantamiento de las barreras de los peajes por un mes), por parte del gobierno de Colombia. Lo anterior provocó que la ANI emitiese un acuerdo común de Evento de exclusión de responsabilidad que ofrece, entre otras cosas, una extensión de 98 días en el plazo de culminación de obras para los distintos proyectos viales que se desarrollan en Colombia, incluyendo Mar 1.

Sin embargo, todavía no se ha alcanzado a un acuerdo sobre cómo la ANI realizará la compensación a Devimar de los ingresos dejados de percibir como consecuencia de las medidas de inmovilización social adoptadas por el Gobierno de Colombia que implicaron levantar las talanqueras de los peajes y que generaron que el proyecto dejara de percibir COP 2.900 MM. Está previsto que este acuerdo pueda ser reflejado a través de un otrosí adicional sobre el contrato de concesión, el cual se encuentra en proceso de discusión.

Si bien se desconoce el alcance de estos acuerdos y si finalmente llegarán a una resolución adecuada para ambas partes, no pareciera que esto pudiera generar inconvenientes en lo que respecta a la culminación de las obras.

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

Según los documentos oficiales, hubo una diferencia entre el consorcio (Devimar) y la ANI en relación con el acabado del Túnel de Occidente. Por un lado, el concedente consideraba que el túnel debía tener un acabado homogéneo con una capa de concreto de 30 mm; sin embargo, Devimar es de la opinión que los estudios técnicos desarrollados y la solución propuesta en dichos estudios (capa de concreto variable entre 0,10 mm y 30 mm, dependiendo de las condiciones de roca encontrada) fue lo aprobado finalmente por la ANI y lo efectivamente ejecutado.

Si bien se contempló la participación de un amigable componedor entre las partes para dirimir las diferencias de interpretación sobre lo establecido en el contrato de concesión, el ingeniero independiente considera que estas diferencias no deberían conllevar a ningún inconveniente en lo que respecta a la culminación de la obra.

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

Los documentos oficiales no manifiestan ningún tipo de problema asociado con los procesos de adjudicación y licitación de las obras.

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?	4

El nivel de avance de las obras y la poca incidencia de los escasos inconvenientes sobre la ejecución de las actividades, reflejan que los contratistas contaban con las capacidades técnicas necesarias para llevar a cabo este tipo de proyectos. Para febrero del año 2022, el concesionario no había incurrido en ninguna penalización en el marco de la concesión.

Devimar combina la experiencia internacional de dos de las principales empresas constructoras internacionales (Strabag y Sacyr) con credenciales notables en grandes proyectos en todo el mundo, así como la experiencia local de Conca, una empresa de construcción colombiana con 60 años de trayectoria, tanto en Colombia como en América Latina.

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 hay ninguna evidencia de que las capacidades de la Unidad Ejecutora pudieron haber afectado negativamente la implementación del proyecto.

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?	3

El avance de las obras de construcción es del 97%. Los trabajos de construcción que no están concluidos se encuentran en la fase final: túnel de Occidente y las dos estaciones de pesaje. Adicionalmente, de acuerdo con la observación física de las obras que se realizó durante la última visita a la zona de emplazamiento, se evidencia que el número de obreros activos ha disminuido significativamente, lo cual es natural en la fase final en la que se encuentra el proyecto. Por su parte, la ejecución de las obras de uno de los componentes más críticos del proyecto (túnel de Occidente) tiene un avance del 99%; cifra superior a lo planificado originalmente.

Dentro de las actividades puntuales que presentan más retraso en las obras, se encuentran: i) la construcción de las edificaciones en la UF2 (39% versus 100% planificado) debido al retraso en el inicio de dichos trabajos; ii) el proceso de asfaltado de las vías de San Jerónimo y del túnel de Occidente y iii) la instalación de los sistemas auxiliares y de servicios en el túnel de Occidente. Cabe destacar que el Ingeniero independiente considera que ninguna de estas actividades representará un impedimento para la culminación de las obras dentro de los plazos previstos.

En términos de sobrecostos, Devimar ha realizado algunas obras adicionales requeridas para la entrega de las obras, que no estaban previstas en el contrato de concesión. Dichas obras,

algunas de ellas asociadas a las consultas previas y en beneficio de la comunidad colindante del proyecto, serán cubiertas con las provisiones destinadas a sobrecostos incluidas en la estructuración del préstamo.

Cabe destacar, que los plazos de construcción fueron extendidos a partir de adendas en el contrato. Las extensiones se realizaron hasta los plazos máximos que permitía el contrato de concesión.

El puntaje de 3 en este ítem refleja algunos retrasos poco importantes en la ejecución de las obras y sobre costos pertinentes que, de ninguna manera, incidieron en la sostenibilidad financiera de la operación.

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?	4

A partir de un otrosí en el contrato de concesión, se modificó el trazado y el diseño geométrico del Túnel de Occidente, así como de la reforma de la vía de San Jerónimo. Estas modificaciones habían sido aprobadas tanto por la Interventoría como por la ANI y, aparentemente, iban a provocar ahorros a Devimar en torno a los COP 965.557.894. De igual forma, se esperaba que los ahorros generados por estas modificaciones fueran reinvertidos en la realización de obras adicionales en beneficio de la comunidad colindante a la calzada como, por ejemplo, un paso peatonal en la vereda La Volcana, una pasarela peatonal en la vereda La Aldea y una mejoría en la curva de la vía de acceso a San Sebastián de Palmitas. Todas estas obras fueron aprobadas por la ANI y, en principio, no afectaron los costos del proyecto.

De igual forma, se modificó el trazado original de la obra en algunos tramos en los que la existencia de taludes implicaba la construcción de diversos túneles, pero finalmente fueron sustituidos por un mayor número de puentes cortos (37 en total). Esto implicó un ahorro de los costos finales de la obra, que se decidió que fuesen asignados a partida presupuestaria destinada a la adquisición de predios. De acuerdo con el ingeniero independiente, estas modificaciones fueron razonables desde el punto de vista técnico.

Finalmente, debido a la complejidad técnica de la tercera unidad funcional (UF 3), se decidió dividirla en cinco unidades sub funcionales con la finalidad de segmentar la construcción del túnel en tres segmentos de 1,533 metros, siendo la última etapa la construcción de la galería y la instalación de los sistemas de drenajes.

En definitiva, pareciera que las modificaciones realizadas fueron: i) pertinentes desde el punto de vista ingenieril, ii) ayudaron a mejorar la ejecución de algunas obras y iii) representaron ahorros importantes de costos que fueron útiles, tanto para la realización de obras adicionales (en beneficio de las comunidades aledañas a las obras), así como para la adquisición de predios necesarios para la ejecución del proyecto.

Criterio	N° pregunta	Pregunta	Puntaje
Eficiencia	18	Indicador de costos administrativos asociados al otorgamiento de dispensas ¹	2

En total se realizaron siete dispensas a lo largo de la vigencia de la operación.

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?	4

Las actividades de mantenimiento de las diversas obras se encuentran concentradas en la remoción de tierra derivada de derrumbes, corte de árboles y limpieza de canales de los drenajes para el agua proveniente de lluvias. De acuerdo con el ingeniero independiente, todos los indicadores de operación y mantenimiento incluidos en el apéndice 2 del contrato de concesión han sido cumplidos a cabalidad.

La operación incluyó un centro de operación y mantenimiento y tres puestos de avanzada, estaciones de pesaje, patrullas, respuesta a emergencias, disponibilidad de vehículos de remolque y ambulancias, entre otros.

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?	4

Las actividades de operación y mantenimiento serán llevadas a cabo por Devimar directamente, lo cual se encuentra alineado con lo establecido en los indicadores de servicio del apéndice técnico N°4 del contrato de concesión. La opción de que sea el propio concesionario quien lleve a cabo la operación y mantenimiento del proyecto pareciera ser una solución viable, que ya se ha visto en otros proyectos 4G.

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.

Devimar inició actividades de mantenimiento sobre la ruta del proyecto en octubre del 2015. Se previó que, hasta la finalización de los trabajos de construcción, la operación y mantenimiento de la ruta iba a tener algunos requerimientos mínimos. Por lo anterior, el plan financiero del proyecto incluyó un apartado de mantenimiento durante la construcción. Asimismo, se espera que la fase de operación y mantenimiento el proyecto comience cuando la ANI haya aceptado todas las obras realizadas y termine 24 años después (en abril del 2040 aproximadamente).

Las acciones de mantenimiento se pueden dividir en dos actividades principales: mantenimiento rutinario y mantenimiento mayor. Las actividades de mantenimiento rutinario comprenden acciones típicas para mantener las vías en buen estado, siguiendo los criterios definidos en el anexo técnico N°4. Como parte de la etapa de mantenimiento rutinario, Devimar será responsable por atender incidentes, accidentes y otras emergencias que puedan ocurrir en la zona del proyecto. El presupuesto rutinario durante la vida del proyecto se estimó en USD 130 MM con una tasa de incremento anual como consecuencia de la inflación estimada en Colombia. El gasto anual de operación y mantenimiento para el manejo del peaje, mantenimiento del túnel y de las vías será de USD 518.000, USD 990.000 y USD 3.200.000, respectivamente.

Por su parte, los trabajos de mantenimiento mayor están conformados por renovaciones de las capas asfálticas, reparación y renovación del mobiliario vial, reparaciones de estructuras y drenajes e inspecciones sobre el pavimento, estructuras, drenajes y otros. El presupuesto para mantenimiento mayor fue USD 123 MM, cifra razonable según el ingeniero independiente. En el modelo financiero se establecieron dos programas de mantenimiento mayor a los túneles y dos campañas de reasfaltado (la primera entre los años 2031 y 2033 y la segunda para los años 2036 y 2040). El programa de mantenimiento del asfalto está diseñado para que el mismo tenga una vida promedio de 20 años, lo cual se encuentra dentro de los parámetros esperados para este tipo de proyectos.

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	1

Si bien hubo una identificación profunda de los riesgos asociados a las distintas obras de la operación, en general, no se identificaron aprendizajes ni mitigantes de tales riesgos provenientes de la ejecución efectiva del proyecto. Uno de los pocos aprendizajes que se destaca es que la complejidad técnica de la obra del Túnel de Occidente pudo ser mitigada por el conocimiento de la geología provista por el túnel actual (paralelo al proyecto), así como la aplicación de este conocimiento en el diseño y construcción del nuevo túnel.

Adicionalidad

La participación de CAF impactó positivamente sobre la entrada de otros financistas al proyecto, colaborando a lograr completar los recursos requeridos para el financiamiento del proyecto y, de este modo, coadyuvar con el cierre financiero de la transacción.

ANEXO

A1. Abreviaturas y acrónimos

Siglas	Descripción
4G	4ta Generación de Concesiones
ANI	Agencia Nacional de Infraestructura
CAF	Corporación Andina de Fomento
DEVIMAR	Desarrollo Vial al Mar, S.A.S.
UF	Unidades Funcionales

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 \(caf.com\)](#)