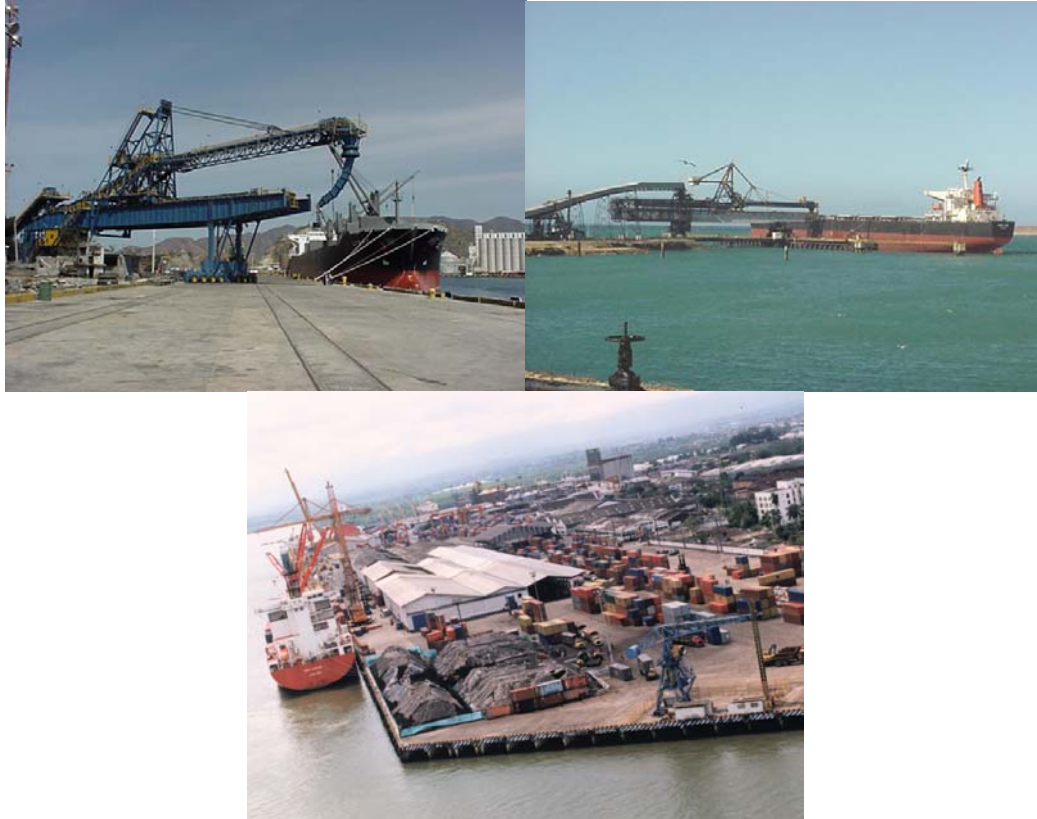


## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA – UPME

### PLAN DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y PORTUARIA PARA EL DESARROLLO MINERO EN COLOMBIA



#### INFORME FINAL MÓDULO III

CONSORCIO



**SILVA CARRENO Y ASOCIADOS S.A.**

- HUGO MILLÁN

Bogotá D.C., Septiembre 29 de 2004

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>1. NORMATIVIDAD EN INFRAESTRUCTURA</b> .....	<b>7</b>
1.1 Infraestructura terrestre _____	7
1.2 Infraestructura portuaria _____	9
<b>2. RIESGOS EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA</b> _____	<b>11</b>
2.1 Riesgos comerciales _____	11
2.2 Riesgos financieros _____	11
2.3 Riesgos no comerciales _____	12
<b>3. EVOLUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA</b> .....	<b>14</b>
3.1 Comportamiento de la inversión _____	14
<b>4 ESQUEMAS DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA</b> .....	<b>17</b>
4.1 Participación privada _____	17
4.1.1 Proyectos de Concesión de Primera Generación _____	18
4.1.2 Segunda Generación de Concesiones _____	23
4.1.3 Proyectos de Tercera Generación _____	26
<b>5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA</b> _____	<b>29</b>
5.1 Financiación Banco Mundial _____	29
5.2 Financiación Banco Interamericano de Desarrollo - BID _____	34
5.2.1 Estrategia operativa _____	34
5.2.2 Proyectos propuestos _____	35
5.3 Financiación Corporación Andina de Fomento - CAF _____	36
5.3.1 Productos y servicios _____	37
5.3.2 La iniciativa IIRSA _____	40
5.4 Línea de crédito de Bancoldex _____	41
5.5 Línea de crédito de Findeter _____	42
5.6 El mercado de capitales _____	43
5.6.1 Bonos estructurados _____	44
5.6.2 Titularizaciones _____	44
<b>6. EXPERIENCIAS EN FINANCIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA</b> _____	<b>46</b>
<b>7. PRIORIZACIÓN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA INDUSTRIA DEL CARBÓN</b> _____	<b>60</b>

<b>7.1 Perspectivas del transporte interno de carbón</b>	<b>60</b>
<b>7.2 Priorización de proyectos</b>	<b>62</b>
<b>8. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS PROYECTOS</b>	<b>66</b>
<b>9 SITUACIÓN ACTUAL Y FUENTES DE FINANCIACIÓN DE LOS PRYECTOS</b>	<b>5</b>
<b>10. RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS</b>	<b>7</b>
<b>10.1 Proyectos de carreteras</b>	<b>7</b>
<b>10.2 Proyectos de infraestructura ferroviaria</b>	<b>8</b>
<b>10.3 Proyectos de infraestructura fluvial</b>	<b>9</b>
<b>10.5 Estudios</b>	<b>10</b>
<b>Anexo 1</b> .....	<b>12</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>14</b>

### INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 3.1 Colombia: Inversión sectorial en infraestructura</b>	<b>14</b>
<b>Cuadro 3.2 Inversión en transporte - Compromisos presupuestales</b>	<b>15</b>
<b>Cuadro 7.1 Proyectos de infraestructura a realizar</b>	<b>61</b>
<b>Cuadro 7.2 Costos por tonelada transportada por trayecto y por modo</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro 7.3 Priorización de los proyectos</b>	<b>65</b>
<b>Cuadro 8.1 Parámetros para la evaluación económica de los proyectos propuestos</b>	<b>68</b>
<b>Cuadro 8.2 Estimativos recuperación de la inversión</b>	<b>3</b>

### INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 3.1 Inversión en infraestructura de transporte</b>	<b>15</b>
<b>Figura 4.1 Esquema Concesiones Viales de Primera Generación</b>	<b>20</b>
<b>Figura 4.2 Esquema Concesiones Viales de Segunda Generación</b>	<b>25</b>
<b>Figura 4.3 Esquema Concesiones Viales de Tercera Generación</b>	<b>28</b>

## INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan los resultados del módulo III, “**Requerimientos de infraestructura para la industria del carbón y fuentes de financiamiento**”. El informe se ha estructurado partiendo de consideraciones generales relacionadas con el tema de la infraestructura y concluye con las recomendaciones sobre la ejecución de los proyectos propuestos que debe realizar o coordinar directamente la Nación, para asegurar las metas de exportación de carbón colombiano.

El informe se ha dividido en diez capítulos: En el primero se incluyen los principales aspectos sobre la normatividad vigente relacionada con los temas de infraestructura; en el capítulo segundo se describen los riesgos más comunes que se presentan en el desarrollo de proyectos de infraestructura. Estos aspectos son fundamentales tenerlos en cuenta en el caso de estructurar la financiación y ejecución de estos proyectos. En efecto, los riesgos en las obras de infraestructura tienen una estrecha relación con los costos de la financiación. Es así como, entre más riesgoso sea un proyecto más costosa será su financiación. Así mismo, entre más frecuentes sean las modificaciones a la normatividad (P.ej, inestabilidad jurídica), más costosa será la financiación.

En el tercer capítulo se incluyen algunos indicadores sobre la evolución de la inversión registrada en los sectores de infraestructura. En Colombia El cuarto capítulo explica los esquemas de participación privada utilizados en la última década para el financiamiento, construcción y/o operación, rehabilitación y mantenimiento de los principales corredores viales del país, a través de los contratos de concesión. De manera particular se señalan las principales ejecutorias y experiencias obtenidas en las tres generaciones de concesiones viales. Enseguida, en el capítulo quinto, se reseñan las principales fuentes de financiación que el Estado y el sector privado han utilizado para estructurar proyectos viales y portuarios. En este capítulo se describe el papel que cumplen las tres entidades multilaterales de crédito, como son el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Corporación Andina de Fomento (CAF). Igualmente se describen las fuentes internas de financiación relacionadas con las líneas de crédito de Bancoldex y Findeter, que financian proyectos de infraestructura que apoyen en su orden exportaciones y obras en entidades territoriales. Posteriormente, en el sexto capítulo se presentan nueve casos sobre experiencias de estructuración financiera de obras de infraestructura en el país.

En los cuatro últimos capítulos se exponen los proyectos de infraestructura vial, férrea y portuaria que se identificaron como prioritarios para la industria del carbón; así mismo, se muestran los resultados de la evaluación económica y el estado en que se encuentran actualmente; también se indican sus fuentes más convenientes de financiación; finalmente, en el décimo capítulo se presentan las recomendaciones para la ejecución de los proyectos identificados, los cuales permitirán cumplir con los planes y proyecciones de exportación de carbón y mejorar el flujo interno del mineral en los distritos productores.

En el Anexo 1 se describen los principales aspectos sobre la política de endeudamiento de la Nación y los criterios de elegibilidad de los proyectos a realizar por el sector central, entidades descentralizadas o entidades territoriales.

## 1. NORMATIVIDAD EN INFRAESTRUCTURA

La entidad rectora del Sector Transporte en Colombia es el Ministerio de Transporte. Este Ministerio y sus entidades descentralizadas tienen a cargo la infraestructura de carácter nacional, definida por la ley 105 de 1993, como aquella que sirve un propósito de integración nacional e internacional. Los departamentos y municipios a su vez, tienen a su cargo las redes viales departamental y municipal las cuales cumplen una función de integración regional y local<sup>1</sup>.

### 1.1 Infraestructura terrestre

En 2003, el decreto 2053 reformó el Sector Transporte y consolidó al Ministerio del ramo como el organismo sectorial encargado de la planificación, formulación de políticas, y expedición de normas regulatorias. La ejecución de obras nacionales en materia de carreteras, ferrocarriles, vías fluviales y puertos pasó a ser una responsabilidad del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y del Instituto Nacional de Concesiones (INCO). En ese mismo año se suprimió la Comisión Nacional de Regulación de Transporte.

#### 1.1.1 Carreteras

La red vial colombiana tiene una longitud estimada en 160.000 km de los cuales 16.531 km están a cargo del Ministerio de Transporte. De esta cifra 11.740 km están pavimentados y el resto se encuentra en afirmado y tierra<sup>2</sup>. El 18 % de la red a cargo de la Nación está concesionada.

La red concesionada se encuentra bajo la responsabilidad del INCO; el resto de la red nacional está bajo la responsabilidad del INVIAS. Tanto la red a cargo de INCO como de INVIAS tiene buenas especificaciones geométricas y, en general, tiene un buen estado de mantenimiento.

La red vial a cargo de los departamentos y municipios, en cambio, tiene menores especificaciones geométricas y su estado de mantenimiento es reducido. Con excepción del departamento de Cundinamarca no hay vías concesionadas de carácter departamental<sup>3</sup>.

La Superintendencia de Puertos y Transporte cumple funciones de vigilancia e inspección sobre la infraestructura vial y sobre las condiciones de operación de las carreteras y de las empresas de transporte.

---

<sup>1</sup> El Instituto Nacional de Vías también tiene a su cargo la red vial terciaria que anteriormente era una responsabilidad del Fondo Nacional de Caminos Vecinales.

<sup>2</sup> Datos del Ministerio de Transporte e Instituto Nacional de Vías. La red primaria a cargo de la Nación está detallada en el documento “Red Vial Nacional 2002” publicado por el Instituto.

<sup>3</sup> En el Valle del Cauca y el Magdalena existen concesiones viales administradas por estos departamentos, pero las vías involucradas son de carácter nacional.

### **1.1.2 Vías fluviales**

La red fluvial navegable se estima en 18.225 km de los cuales 7.063 km permiten navegación mayor permanente y 4.210 km navegación mayor transitoria<sup>4</sup>. En la cuenca del río Magdalena, donde existen posibilidades de transporte de minerales a granel, la red mayor con navegación permanente llega a 1.188 km y la transitoria a 277 km.

Las vías fluviales caen bajo la responsabilidad del INVIAS en lo que se refiere a las cuencas del Amazonas, el Atrato y el Orinoco y de la Corporación del Valle del Río Grande de La Magdalena (Cormagdalena), en cuanto se refiere al río Magdalena. La mayoría de los puertos fluviales están bajo la jurisdicción de los respectivos municipios.

La Superintendencia de Puertos y Transporte también ejerce funciones de inspección y vigilancia sobre la infraestructura fluvial. La Superintendencia vigila igualmente la operación de las empresas de transporte de carga y pasajeros.

### **1.1.3 Líneas ferroviarias**

La red férrea nacional en operación tiene una longitud de 2.180 km, de los cuales 1.991 km, correspondientes a las líneas férreas del Atlántico (1.493 km) y del Pacífico (498 km) están concesionados. El resto de la red corresponde a las líneas privadas de Barrancas - Puerto Bolívar (150 km) y Belencito - Paz del Río (39 km), que sirven a proyectos mineros específicos en los departamentos de La Guajira y Boyacá. La línea del Atlántico incluye el sector de La Loma - Ciénaga que sirve al proyecto minero operado por Drummond.<sup>5</sup>

Las líneas ferroviarias concesionadas se encuentran bajo la administración de INCO y las no concesionadas y aquellas fuera de servicio están bajo la responsabilidad de INVIAS. La Superintendencia de Puertos y Transporte también ejerce funciones de inspección y vigilancia sobre los concesionarios ferroviarios.

### **1.1.4 Operación de transporte**

La operación de transporte en Colombia está regida y regulada por el Ministerio de Transporte, entidad que en el año 2003 asumió las funciones que anteriormente cumplía la Comisión Nacional de Regulación de Transporte.

El transporte de minerales se realiza por ferrocarril, por carretera y por vía fluvial. En el caso del ferrocarril y del transporte fluvial existen unas pocas empresas de transporte generalmente ligadas a los mismos proyectos mineros, como son los casos de Drummond, El Cerrejón, Paz del Río y Carbones del Caribe. En el transporte por carretera, en cambio, existen numerosas empresas que en la mayoría de los casos sólo son propietarias de un pequeño parque automotor y para cumplir sus compromisos tienen que acudir a camioneros individuales vinculados bajo la modalidad de “afiliación”.

---

<sup>4</sup> Se considera navegación mayor aquella que se realiza en naves fluviales con una capacidad mayor a 20 ton.

<sup>5</sup> Adicionalmente existen 1.380 km de vías ferroviarias que actualmente están fuera de operación.

El transporte por carretera de larga distancia se efectúa en tractocamiones hasta los puertos y fronteras de exportación. Esta actividad está regulada por el Ministerio de Transporte en lo que se refiere a cargas máximas permitidas, velocidades máximas de operación, condiciones de seguridad y, en la actualidad, se discute la fijación de los costos mínimos para regular las relaciones entre las empresas de transporte afiliadoras y los camioneros individuales.

## 1.2 Infraestructura portuaria

La historia de los puertos marítimos colombianos, como la de la mayoría de la infraestructura de servicios públicos, se inicia con el otorgamiento de concesiones a empresarios privados para su construcción y administración. En la década de los 40 y 50, el Gobierno colombiano siguió la tendencia mundial de nacionalizar los servicios públicos, decisión que incluyó la nacionalización de la propiedad y de la operación de los puertos marítimos. Ante los pobres resultados de los Estados como administradores de servicios públicos, a finales de los años 80, en la mayoría de países del mundo se decidió alentar la participación al sector privado en la construcción y operación de los servicios públicos y Colombia no fue la excepción, iniciando la participación privada en la operación de los ferrocarriles, en la administración de los terminales públicos portuarios y en el otorgamiento de concesiones viales.

Los principales puertos colombianos fueron construidos mediante concesiones otorgadas a empresas privadas y, en el caso del puerto de Buenaventura, de manera directa por el departamento del Valle del Cauca.

En desarrollo de la ley 95 de 1941, el Gobierno nacional asumió por intermedio de la Dirección General de Navegación y Puertos, la administración de los puertos de Cartagena y Barranquilla. En el año 1956 también asumió el manejo del puerto de Santa Marta.

- Mediante la ley 63 de 1931, el Gobierno nacional por intermedio del Consejo Administrativo de Ferrocarriles Nacionales, tomó a su cargo la reconstrucción del puerto de Buenaventura y su administración.
- La ley 154 de 1959 creó la Empresa Puertos de Colombia y se la responsabilizó por la administración de los puertos de Santa Marta, Barranquilla, Cartagena, Buenaventura y Tumaco.
- El decreto 3137 de 1980 dictó normas sobre el otorgamiento de permisos en materia portuaria, en él se definen las características de las instalaciones portuarias de operación privada.
- El documento CONPES MOPT/DNP-2.469-V/UNIF, estableció los lineamientos de política portuaria que orientaron la expedición de la ley primera de 1991
- La ley primera de 1991 transformó el esquema institucional del sistema portuario colombiano, al eliminar el monopolio del Estado en la operación de los puertos de carga general de uso público, al crear la figura de la concesión portuaria, las Sociedades Portuarias Regionales como administradoras de puertos de propiedad de la Nación, como también la figura de los operadores portuarios. Introdujo además la

obligación al gobierno de presentar cada dos años al CONPES los planes de expansión portuaria.

- A los Ministerios de Obras Publicas y Transporte, hoy Ministerio de Transporte y el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se les otorgó la responsabilidad de planificar y racionalizar el desarrollo de la actividad portuaria en los puertos marítimos, Se creó la Superintendencia General de Puertos con funciones de vigilante del cumplimiento de las leyes, de otorgar las concesiones, de recaudar las contraprestaciones y de conceder licencias portuarias.
- El decreto 838 de 1992, reglamentó la ley primera de 1991 en lo referente al régimen de concesiones y licencias portuarias.
- Por medio del decreto 1179 reglamentario de la ley 105, el Gobierno Nacional reestructuró el Ministerio de Transporte, creó la Comisión Nacional de Regulación del Transporte y transformó la Superintendencia General de Puertos en Superintendencia de Transporte.
- Mediante decreto 101 del año 2000, se reestructuró el Ministerio de Transporte y la Superintendencia General de Puertos y se crea la Comisión de Regulación de Transporte.

## **2. RIESGOS EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA**

Los más comunes riesgos que enfrenta la ejecución de proyectos de infraestructura, se resumen a continuación:

### **2.1 Riesgos comerciales**

- Riesgo de demanda

Como en todos los proyectos de transporte, el riesgo derivado por la incertidumbre con relación a los flujos de tráfico será uno de los más importantes para tener en consideración. La demanda puede ser especialmente volátil con productos de exportación que se ven seriamente afectados por las tasas de cambio. Para evitar que estas ineficiencias sean trasladadas a los inversionistas, en los proyectos realizados a través de contratos de concesión, la forma como se ha buscado evitar estas des-economías es mediante la extensión del período inicial del contrato, si el flujo de tráfico cae por debajo de los niveles estimados.

- Sobrecostos en la inversión

Los costos de los proyectos son frecuentemente subestimados como resultado de insuficientes estudios en las fases de preinversión o de diseño, por sobrecostos en obras no previstas, y por mayores valores en la compra de predios. Para evitar estos problemas se recomienda realizar suficientes y detallados estudios previos que reduzcan la incertidumbre técnica y permita disponer de presupuestos realistas antes de abrir los procesos de concesión y además como parte del contrato de concesión antes del cierre financiero, prever una fase de preconstrucción en la cual el concesionario debe revisar, actualizar, complementar y realizar todos los ajustes necesarios en los estudios y diseños asumiendo así la responsabilidad total y completa por la calidad de la obra y por su costo.

- Retrasos y otros riesgos en construcción

Una deficiente coordinación entre diferentes contratistas ocasiona frecuentemente retrasos en la ejecución afectando el flujo de caja del proyecto y su capacidad para servir las deudas. Por ello es necesario prever en los contratos con los contratistas el lleno de los requisitos técnicos establecidos, particularmente con relación a las capacidades técnicas de sus equipos y su personal especializado.

### **2.2 Riesgos financieros**

- Riesgos cambiarios y de convertibilidad

Las fluctuaciones en la tasa de cambio y las restricciones cambiarias son significativamente importantes para los proyectos financiados con divisas extranjeras. Estos riesgos están asociados con la volatilidad cambiaria o con la imposición inesperada de restricciones por parte del gobierno en el uso o en la libre convertibilidad de las divisas.

La financiación de proyectos de infraestructura con divisas extranjeras trae consigo la necesidad de diseñar esquemas para cubrirse del riesgo cambiario, toda vez que los ingresos de los proyectos serán en moneda local. El riesgo cambiario será significativamente importante cuando se presenta una disparidad severa entre el flujo de los ingresos del proyecto que normalmente estará en moneda local y el de la deuda externa que estará en divisas extranjeras.

Para cubrir el riesgo cambiario, el instrumento adecuado de protección podría ser un PPP (Purchasing Power Parity) o Poder de Paridad de Compra. Este novedoso instrumento fue inicialmente utilizado por la “Overseas Private Investment Corporation” OPIC de los Estados Unidos en mayo del 2001, para cubrir el riesgo cambiario derivado de la emisión de bonos en dólares realizada por una empresa pública de electricidad de Brasil. El seguro cubrió solamente las fluctuaciones del real brasileño contra el dólar de Estados Unidos que no logró cubrir el diferencial de inflación. La protección PPP logró demostrar después de varios años de operación que fue una solución menos costosa que el tradicional seguro contra fluctuaciones cambiarias.

- Riesgos de refinanciación

La naturaleza de largo plazo de los proyectos de infraestructura exige que su financiación tenga también plazos amplios para evitar refinanciaciones costosas. En vista de que en Colombia no está plenamente desarrollado un mercado de capitales que permita financiar proyectos de infraestructura con plazos adecuados, se recomienda recurrir a esquemas de emisión de bonos como los sugeridos con técnicas “unbundling”. Estos bonos normalmente requerirán una alta calidad financiera que se logra con adecuadas garantías de agencias multilaterales o de instituciones financieras de primer orden.

### **2.3 Riesgos no comerciales**

- Riesgos regulatorios

El riesgo derivado de los cambios inesperados de las normas legales nacional los cuales pueden tener un impacto significativo en los proyectos de infraestructura como es el caso de los cambios en los regímenes de tarifas o peajes, de impuestos, normas ambientales, etc.

- Riesgo político

Los mercados financieros internacionales normalmente perciben alto “riesgo político” cuando consideran realizar inversiones en países como Colombia. Estos temen que frente a circunstancias de inestabilidad política o social, las autoridades puedan establecer regulaciones o restricciones, expropiaciones u otras medidas que afecten los derechos sobre la propiedad. Sean o no justificados estos temores, la percepción de riesgos políticos reducen la intención de los inversionistas o prestamistas extranjeros de comprometer recursos en el país. Por ello es importante cuando se diseñan instrumentos de financiación para proyectos de infraestructura incluir en las garantías de entidades multilaterales seguros para el riesgo político.

- Riesgos ambientales

Para evitar que los proyectos de infraestructura puedan producir daños significativos en el medio ambiente o perturbaciones de comunidades indígenas o que puedan ocasionar reacciones sociales o políticas no deseadas, deben realizarse todos los estudios ambientales y sociales así como la información y concertación con las comunidades con el fin de tramitar y obtener las licencias ambientales previstas por la ley Colombiana. Si no son evaluados acertadamente estos riesgos y advertidos oportunamente pueden conducir a paralizaciones de los proyectos o a subestimar los costos que se requieren para la mitigación de los impactos negativos, afectando la estructura general de costos del proyecto.

- Fuerza mayor

Los riesgos de daños que pueden sufrir los proyectos de infraestructura ocasionados por terremotos, inundaciones u otros desastres naturales que van más allá del control de las autoridades, como se define las circunstancias de fuerza mayor, pueden ser mitigados a través de adecuados y rigurosos diseños que llenen los más altos estándares técnicos y con apropiadas pólizas de seguros.

### 3. EVOLUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA

El desarrollo de la infraestructura económica en Colombia en las últimas tres décadas ha pasado por dos fases distintas, separadas entre sí por la aprobación de la Constitución en 1991, evento que significó un cambio radical en las reglas de juego y en los patrones de inversión en estas actividades<sup>6</sup>. En la primera etapa, prácticamente la totalidad de la inversión en infraestructura (salvo en los sectores de minería, petróleo y gas) fue desarrollada por el sector público. En la segunda etapa, el sector privado ganó sistemáticamente participación en la inversión en prácticamente todas las áreas de infraestructura.

La Constitución de 1991 facilitó la competencia y la participación privada en todos los sectores de la infraestructura. Otras normas posteriores de carácter sectorial, como la ley de Transporte (ley 105 de 1993) y la ley Eléctrica (ley 143 de 1994), definieron las reglas para la participación privada en cada uno de estos sectores y crearon las instituciones de regulación y control requeridas para estas nuevas condiciones.

#### 3.1 Comportamiento de la inversión

La inversión en infraestructura en su conjunto (excluyendo minería y petróleo), pasó de niveles del PIB de 3% en los setenta a niveles de 4% en los ochenta (Cuadro 3.1). El comportamiento sectorial fue bastante desigual. Mientras que la inversión en carreteras se mantuvo en casi todo el período, en alrededor del 1% del PIB, en telecomunicaciones no superó el 0.5% del PIB

**Cuadro 3.1 Colombia: Inversión sectorial en infraestructura**

(% del PIB)

	Energía	Comunica ciones	Agua	Carreteras	Sub-total	Minería
Promedio 1973-1979	1.00	0.39	0.26	0.93	2.58	N.D
Promedio 1980-1989	2.34	0.35	0.32	1.13	4.14	0.95
Promedio 1990-1995	2.18	0.62	0.50	1.30	4.60	1.82
Promedio 1995-2001	N.D	0.77	0.50	1.21	N.D	0.44

Fuente: Israel Fainboim Yaker, Carlos Jorge Rodríguez Restrepo, “El desarrollo de la Infraestructura en Colombia en la década de los noventa”, con base en datos del DANE. Para el período 1995-2001 los datos se estimaron con base en la formación bruta de capital fijo a precios constantes de 1994 del DANE.

N.D: No Disponible

La inversión pública en transporte del nivel central por su parte, descendió de US \$ 806.9 millones en 1995 a 439.4 millones en 2002 y US \$ 291.0 millones en 2003<sup>7</sup>, tal como puede observarse en el cuadro 3.2 y en la figura 3.1

<sup>6</sup> Israel Fainboim Yaker, Carlos Jorge Rodríguez Restrepo, “El desarrollo de la Infraestructura en Colombia en la década de los noventa”, Parte I, Serie de Reformas Económicas 51, CEPAL, marzo de 2000.

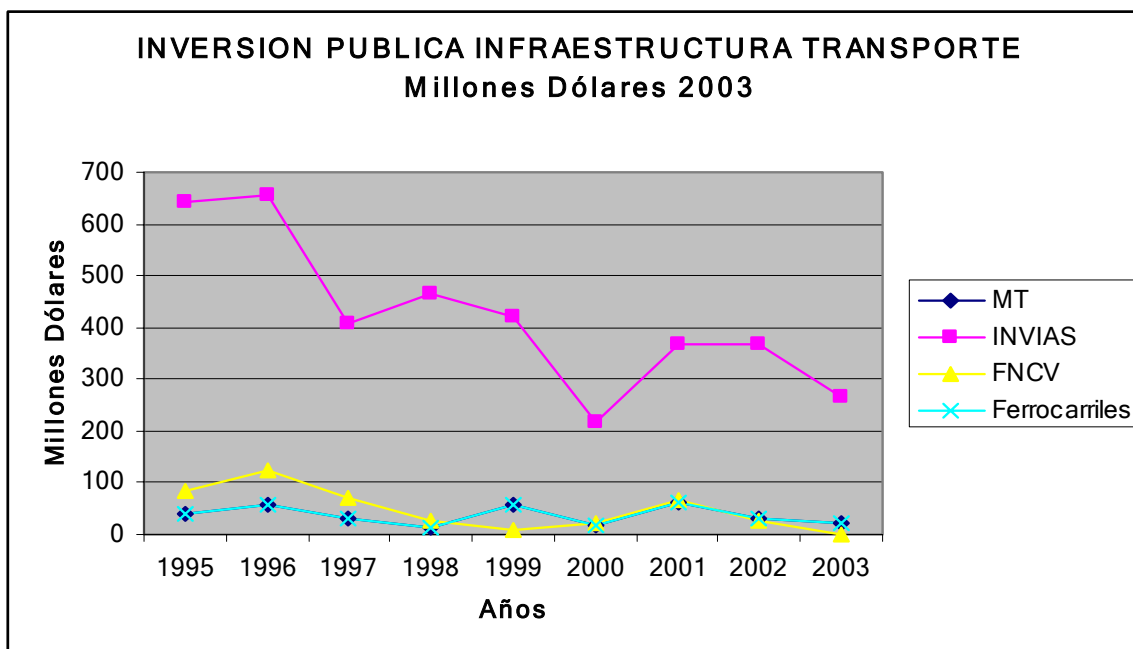
<sup>7</sup> La inversión para el año 2003 es preliminar

**Cuadro 3.2 Inversión en transporte - Compromisos presupuestales**  
 ( Millones US\$ de 2003)

	MT	INVIAS	Ferrocarriles	Caminos Vecinales	Total
1995	39,5	643,2	40,2	84	806,9
1996	32,5	655,8	56,3	125,8	870,4
1997	12,7	406,2	30	71,1	520,0
1998	12,7	467,2	12,6	27,6	520,1
1999	10	421	57,1	8,7	496,8
2000	9	216,8	18,8	23,6	268,2
2001	19,5	369,9	63,4	65,6	518,4
2002	13	366,5	32,4	27,5	439,4
2003	2,1	266,9	22	0	291,0

Fuente: Ministerio de Transporte, DNP

**Figura 3.1 Inversión en infraestructura de transporte**



Fuente: Ministerio de Transporte y DNP

La inversión privada entró en su auge a partir de 1995 en los sectores de carreteras y telecomunicaciones. En petróleo se traía un dinamismo de tiempo atrás, el cual se acentuó con los descubrimientos de las reservas en los campos de Cusiana y Cupiagua. En gas, el sector privado desarrolló desde 1993 buena parte de la infraestructura de las troncales de transporte y la infraestructura de distribución en las ciudades del interior del país.

La inversión privada se ha producido a través de **contratos de concesión** (carreteras, ferrocarriles y puertos). Se puede afirmar que la dinámica de la inversión privada ha estado

estrechamente relacionada con el diseño de los contratos de concesión. De igual manera, la experiencia internacional muestra que entre más consistente sea la distribución de riesgos (entre el inversionista privado y el contratista público), con las características del proyecto, con el marco institucional colombiano y con la rentabilidad esperada de la inversión, mayor será la inversión privada.

Los riesgos de los proyectos de infraestructura en el país, especialmente los regulatorios, los comerciales y los de fuerza mayor, han sido importantes. Las instituciones regulatorias creadas en 1993-1994 tuvieron interferencias políticas, como también las regulaciones sobre ajuste de tarifas. Los riesgos de fuerza mayor (ataque terrorista, huelga, secuestro, etc.) han sido elevados, aunque con tendencia a disminuir. Los riesgos comerciales han sido importantes en aquellos sectores, como carreteras donde son las expectativas de crecimiento del tránsito no se han dado.

En consecuencia, para que el sector privado participara en los proyectos de infraestructura fue necesario que el Estado asumiera en algunos sectores más riesgos de los que debería asumir en circunstancias normales. Sin embargo, el fortalecimiento de las entidades regulatorias ha permitido que el Estado, en años recientes, redujera su participación en los riesgos.

En el sector transporte, la inversión privada se ha dado en carreteras, ferrocarriles y puertos. En las carreteras las concesiones han evolucionado desde contratos donde el Estado asumió la mayor parte de los riesgos, hasta contratos con una distribución más equitativa de los mismos. En este sentido, se observan tres fases claramente definidas:

- En la primera fase, los riesgos no estaban adecuadamente distribuidos, pero la existencia de garantías de tránsito, en mayores cantidades de obra y costo de las adquisiciones de predios, posibilitó inversiones privadas en numerosas vías de la red primaria.
- En la segunda fase, se minimizó el impacto de los riesgos proveyendo estudios de diseño y demanda más completos, lo que disminuyó la incertidumbre para ambas partes.
- En la tercera fase se introdujeron nuevos elementos económicos, técnicos y de operación, junto con una gradualidad en la ejecución de las obras, dependiendo del comportamiento de la demanda.

En aquellas vías donde la demanda hace poco atractiva la inversión privada, el gobierno ha seguido invirtiendo en infraestructura con el objeto de mejorar las condiciones de operación y disminuir los costos de transporte. Tal es el caso por ejemplo, del programa de pavimentación de vías<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Este programa se denomina Plan 2.500 e incluye vías nacionales, departamentales y municipales

## **4 ESQUEMAS DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA**

La dotación de infraestructura y la calidad de los servicios asociados a la misma se le consideran como un capital complementario de las naciones que, interactuando con otros factores de la producción contribuyen de manera significativa a un incremento de la productividad. Una buena calidad de la infraestructura reduce significativamente los costos de producción manufacturera, ejerciendo un papel fundamental en la modernización y diversificación de la misma. Así mismo, disponer de infraestructura adecuada es determinante en la explotación y exportación competitiva de materias primas tradicionales.

A lo largo de la historia, los estados comprendieron la importancia de contar con infraestructura y servicios conexos adecuados para garantizar altos niveles de producción y competitividad. Por ello desempeñaron un rol fundamental en su concepción, diseño, construcción, financiamiento y gestión; así mismo ensayaron diferentes modalidades ajustadas a las necesidades, posibilidades y concepciones de carácter cultural, social y político imperantes en cada época.

Sin embargo, la capacidad de los estados para financiar infraestructura ha sido insuficiente y, como consecuencia de ello, ha surgido la necesidad de introducir reformas a los marcos regulatorios, orientados a incorporar la iniciativa privada en las actividades de construcción, mantenimiento y gestión de infraestructura. Presionados por los persistentes déficit fiscales y por la creciente demanda de servicios públicos y de inversión social, los estados buscaron nuevos mecanismos para construir y financiar la infraestructura requerida.

### **4.1 Participación privada**

En Europa y particularmente en el Reino Unido, los PPPs (Public-Private Partnership o Asociación Público-Privada), han sido usados por los gobiernos desde hace varios años como una forma de adquirir la provisión de un servicio público durante un período largo, que puede incluir carreteras, autopistas, plantas de tratamiento de agua, escuelas, hospitales o prisiones.

En América Latina, un PPP se entiende como un acuerdo contractual entre una agencia del gobierno (central, departamental o municipal) y una empresa privada, en el que el gobierno le contrata la provisión de un servicio por un plazo determinado. En el acuerdo, cada agente aporta las fortalezas que le son propias. Además de suministrar los recursos requeridos en forma compartida, cada sector acuerda en participar en los riesgos y beneficios potenciales derivados de la construcción del bien o prestación del servicio. Adicionalmente, al obtener de terceros capital necesario para financiar los proyectos, los PPP liberan fondos para otros programas económicos y sociales del gobierno.

En un PPP, el sector público decide las características del servicio que desea recibir (cantidad y calidad) y el socio privado diseña, construye, financia y opera los activos requeridos por largos períodos, usualmente por 20-30 años. El sector privado recupera la inversión del proyecto bien sea mediante el cobro de una tarifa al usuario final, o el cobro de al gobierno de un pago anual, o una combinación de ambos. Un PPP es diferente a una privatización, ya que los activos permanecen como propiedad del sector público.

La experiencia suramericana reciente en participaciones privadas en infraestructura es mixta. Ha habido casos exitosos, pero ciertas actuaciones de empresas y de estados han generado incertidumbre; en la región, Chile presentó las primeras experiencias exitosas en ejecución<sup>9</sup> de PPP.

En la década de los noventa, la mayoría de los proyectos de infraestructura básica fueron desarrollados en estos países exclusivamente con recursos de los estados. En Colombia estos proyectos, una vez finalizados con varios años de demora y con costos de magnitudes significativamente superiores al inicialmente estimado, se asignaron a administradores públicos. Pero este esquema no pudo sostenerse en el tiempo para desarrollar la infraestructura requerida, porque el Estado ha tenido una capacidad de financiamiento limitada y no dispone del conocimiento requerido para diseñar, construir y operar puertos, ferrocarriles y otras infraestructuras.<sup>10</sup>

La estrategia de desarrollo fue reemplazada por la participación privada tanto nacional como extranjera. La participación del sector privado ha permitido mejorar la eficiencia, cobertura y calidad de algunos servicios de infraestructura. A principios de la década del 90, cuando se inició el proceso de apertura económica, el país no contaba con servicios de infraestructura de calidad para acompañar el proceso de modernización de la economía. La red vial principal era inadecuada, con baja capacidad, especialmente en los accesos a las ciudades principales y puertos; así mismo, tenía recorridos largos, de bajas especificaciones y en regular estado de mantenimiento. Los terminales portuarios eran los más costosos y presentaban los niveles de eficiencia más bajos de la región.

El panorama anterior derivaba altos costos y tiempos de transporte, lo cual constituía barreras al comercio exterior y al mismo comercio interno. Los recursos financieros del Fondo Vial Nacional (posteriormente INVIAS) eran insuficientes. Varios factores explicaban estas carencias: de una parte, la eliminación de las fuentes de destinación específica, en el caso del impuesto de la gasolina; igualmente, la presencia de peajes dispersos con tarifas no relacionadas con el servicio y con problemas de evasión y elusión.

Ante la necesidad de encontrar mecanismos nuevos para financiar la rehabilitación y construcción de vías, como también asegurar el mantenimiento, normalmente rezagado, el gobierno de Colombia inició un ambicioso plan de participación privada mediante el esquema de concesión (BOMT)<sup>11</sup>, reduciendo considerablemente su dependencia de los cada vez más escasos recursos públicos.

#### **4.1.1 Proyectos de Concesión de Primera Generación**

El desarrollo inicial de las concesiones se tuvo en el período 1992-1994, con la estructuración del marco legal del contrato de concesión y las condiciones de contratación (ley 80 de 1993, ley 99 de 1993 y ley 105 de 1993). Así mismo, con la creación del INVIAS, entidad encargada de manejar el nuevo esquema de contratación. Se surtió también un proceso de preparación técnica en cuanto a la selección de proyectos y definición de

---

<sup>10</sup> Julio A. Torres “Financiación de Proyectos de Infraestructura con capital privado, Universidad de los Andes, Facultad de Administración, abril de 2001.

<sup>11</sup> BOMT: Built, Operate, Maintenance, Transfer.

requerimientos técnicos, financieros y legales (proyecciones de tráfico, diseños preliminares, elaboración de términos y contratos). De igual manera, se desarrollaron concesionarios del sector privado para gestionar y ejecutar proyectos a través de consorcios, sociedades de constructores y financiadores; de igual manera, operaciones de peaje y se logró la participación de la banca comercial utilizando mecanismos fiduciarios<sup>12</sup>.

En esta primera fase, los proyectos con participación privada se enfocaron hacia obras de rehabilitación y ampliación de calzadas, concentrándose en el mejoramiento al acceso de las ciudades<sup>13</sup>.

- Proyectos 1993-1997

1. Buga - Tuluá - La Paila (Valle 1993)
2. Barranquilla - Ciénaga (Magdalena 1993)
3. Bogotá - Cáqueza - Villavicencio (No. 444/1994)
4. Santa Marta - Riohacha - Paraguachón (No. 45/1994)
5. Malla vial del Meta (No.446 /1994)
6. Bogotá (El Cortijo) - Siberia - La Punta - El Vino (No. 447/1994)
7. Los Patios - La Calera - Guasca y El Salitre - Sopó - Briceño (No. 448/1994)
8. Cartagena - Barranquilla (No. 563/1994)
9. Desarrollo vial del norte de Bogotá (No. 664/1994)
10. Girardot - Espinal - Neiva (No. 849/1995)
11. Fontibón - Facatativa - Los Alpes (No. 937/1995)
12. Desarrollo vial del Oriente de Medellín y Valle de Rionegro (No. 276/1996)
13. Armenia - Pereira - Manizales (No. 113/1997)

Rehabilitación	1.009 km
Mantenimiento	1.332 km
Cubrimiento total	2.477 km
Inversión contratada	\$1.353,626 MM (1998) US \$ 993 MM

---

<sup>12</sup> Darío Hidalgo “Concesiones viales: Balance y perspectivas. DNP Seminario “Evolución y tendencias de la Participación Privada en Infraestructura en Colombia”, agosto 2004.

<sup>13</sup> Francisco Lozano Gamba “Desarrollo de las concesiones viales”. DNP Seminario “Evolución y tendencias de la Participación Privada en Infraestructura en Colombia”, agosto 2004.

Figura 4.1 Esquema Concesiones Viales de Primera Generación



Fuente: INVIAS

- Impactos
  - Ahorros de tiempo de viaje \$8.400 MM (1998)  
US \$6.2 MM
  - Ahorro costos de operación descontados peajes \$11.000 MM (1998)  
US \$8.7 MM
- Demoras
  - Demoras en ejecución (promedio) 17 meses
  - Demoras promedio proyectos obras públicas en los años 80 42 meses
  - Ahorro en demoras<sup>14</sup> 60%
- Mayores costos
  - Respecto al valor programado 40%
  - Disminución en mayores costos 300%
- Debilidades

La estructuración de estos proyectos tuvo muchas deficiencias, que se reflejaron en problemas durante la operación de los mismos.<sup>15</sup> Las principales deficiencias de estos contratos fueron:

- La estructuración de los proyectos no contaba con el nivel de información necesario para asignar los riesgos de construcción y comerciales al concesionario. Por ello, la Nación otorgó garantías que los cubrieron parcialmente (ingresos mínimos, sobrecostos)

- El gobierno estructuró los proyectos sin la asesoría de bancas de inversión. De igual manera, los estudios de tráfico fueron débiles.

- No se contó con diseños detallados. Los contratos se adjudicaron con base en diseños preliminares.

- No se hicieron acuerdos con las comunidades para la instalación de casetas de peaje ni para el aumento de las tarifas.

- Los predios no estaban totalmente adquiridos al comenzar la construcción de las vías.

- No se contaba con licencias ambientales.

- No se tuvo suficiente claridad sobre la obtención de la financiación.

- Las garantías ofrecidas fueron poco líquidas.

<sup>14</sup> Hace referencia al ahorro en la ejecución lograda por el concesionario con respecto al promedio de ejecución de obras por INVIAS

<sup>15</sup> Gustavo Ramírez “Experiencias de las Concesiones viales en Colombia”, Universidad de los Andes, Facultad de Administración, abril de 2001.

-Tampoco hubo mecanismos claros para la solución de controversias, la liquidación de contratos ni sobre los casos de fuerza mayor.

Como consecuencia de las deficiencias en los contratos, las carreteras han tenido problemas serios que han afectado su construcción y operación. Los inconvenientes más notorios han sido los siguientes:

- Menores tráficos de los previstos

Como consecuencia de las fallas en los estudios de tráfico, muchas de las carreteras registraron menores flujos vehiculares que los estimados inicialmente. Dado que los ingresos de estos proyectos están basados en los recaudos de peaje, el descenso en los tráficos afectó negativamente al flujo de caja previsto de los proyectos y, por ende, dificultó el adecuado servicio de la deuda adquirida.

- Dificultad en la instalación de peajes nuevos e incrementos de tarifas

Dado que no existían acuerdos previos con las comunidades y que, adicionalmente, en el país no existen vías alternativas libres de peaje, la instalación de nuevas casetas y/o el incremento de las tarifas existentes ha sido sumamente difícil. En consecuencia, algunos tramos de las carreteras no se han podido construir y otros se han demorado más de lo previsto.

- Demoras y sobrecostos en la construcción

Se generaron por la falta de disponibilidad de los predios y licencias ambientales y por los incrementos en los costos de las obras resultantes de los cambios en los diseños de preliminares a definitivos.

Como consecuencia de estos problemas, los proyectos de primera generación sufrieron varias modificaciones con el fin de asegurar su viabilidad financiera y técnica. Estas modificaciones afectaron tanto al Estado como a los privados de diferentes maneras:

- Activación de las garantías ofrecidas por INVIAS

Como consecuencia de los menores tráficos observados y de los sobrecostos de construcción, los concesionarios activaron las garantías ofrecidas por INVIAS. No obstante, por problemas de programación presupuestal, su desembolso se retrasó, generando problemas de caja para los proyectos.

- Reestructuración de la deuda y capitalizaciones

Además de los menores tráficos y la dificultad de instalar nuevos peajes o incrementar las tarifas de los existentes y, la demora del INVIAS en pagar las compensaciones, muchos proyectos tuvieron demoras en la construcción debido a la no disponibilidad de predios y a los procesos de concertación con las comunidades que se han debido adelantar para permitir la ejecución de las obras. Estos factores unidos provocaron en la mayoría de las concesiones, que la deuda adquirida para financiar la construcción no haya podido ser

pagada en las condiciones originalmente previstas. Por esto gran parte de las concesiones de primera generación se vieron abocadas a la reestructuración de su deuda y en muchos casos los socios tuvieron que hacer aportes adicionales de capital.

- Renegociación de contratos

Dado que la mayoría de las concesiones se han enfrentado a eventos imprevistos desde el punto de vista operativo y financiero y que los contratos de concesión carecían de mecanismos para enfrentarlos, INVIAS y los concesionarios han tenido que renegociar y modificar los términos contractuales, no siempre en las mejores condiciones para las partes.

#### **4.1.2 Segunda Generación de Concesiones**

Como consecuencia de los problemas de la primera generación de concesiones, el gobierno inició en 1995 y concluyó en 1999, el programa de Segunda Generación de Concesiones Viales, a través del cual se buscaba corregir las debilidades identificadas en los primeros contratos.

- Características de los contratos
  - El gobierno contó con la asesoría de bancas de inversión para estructurar y promocionar los proyectos financieramente viables.
  - Se contó con estudios de ingeniería definitivos antes de la contratación y con estudios de tráfico más profundos.
  - Se establecieron plazos máximos para la adquisición de predios y de licencias ambientales antes de iniciar la construcción.
  - Se dio relevancia a la elaboración de contratos para que contuvieran los aspectos críticos reconocidos en la Primera Generación.
  - Las especificaciones se diseñaron para los tráficos proyectados hasta el final de la concesión.
  - Calificación de “pasa o no pasa” para los criterios de experiencia y capacidad.
  - Evaluación centrada en aspectos económicos y con pocas variables.
  - Se modificó el esquema de garantías y se diseñaron instrumentos para darles liquidez.
  - Plazos variables de concesiones, en función del ingreso esperado.
  - Se avanzó en la concertación con las comunidades.
  - Disminución de la incertidumbre del manejo presupuestal por parte de la entidad (vigencias futuras)

- Proyectos 1995-1999

Contratados (1.506 km - US \$770 millones)

1. El Vino – Tobía Grande - Puerto Salgar - San Alberto (diciembre 1997)
2. Malla vial del Valle del Cauca y Cauca (enero 1999)

Propuestos (2.388 km - US \$1.710 millones)

1. Malla vial del Caribe
2. Barbosa - Bucaramanga - Lebrija
3. Bosconia - Ye de Ciénaga - Santa Marta
4. Briceño - Tunja - Sogamoso
5. Pereira - La Paila - Armenia - Calarcá
6. Briceño - Chiquinquirá - Barbosa
7. Corredor vial Buga - Buenaventura
8. Cruce por la Cordillera Central (Túnel de La Línea)
9. Avenida Cundinamarca (ALO Bogotá)
10. Bosa - Chusacá – Girardot

- Fortalezas Segunda Generación

- Mejoramiento de la coordinación institucional y de mecanismos de estructuración técnica, financiera y legal.

- Fortalecimiento del Grupo de Proyectos Especiales de la Dirección de Crédito Público; creación de la Subdirección de Concesiones del INVIAS.

- Creación de mecanismos legales para el tratamiento y financiación de pasivos contingentes (ley 448 de 1998)

- Mejores condiciones de preparación de proyectos (diseño, tráfico, aspectos ambientales, predios, concertación con la comunidad)

- Debilidades

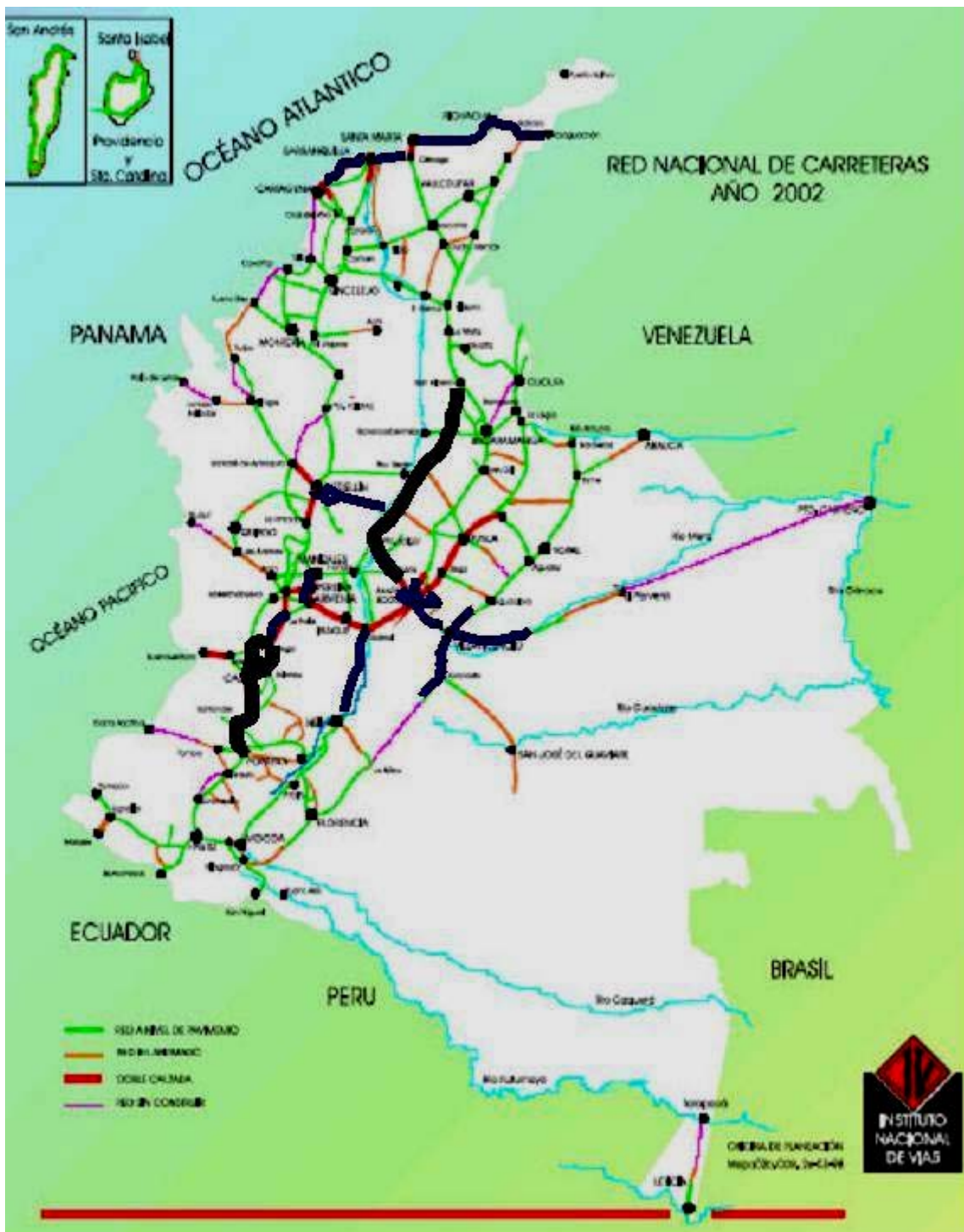
- Los problemas en algunos proyectos de Primera Generación produjeron relativa resistencia del sector financiero a apoyar nuevas concesiones y a los constructores a asumir nuevos riesgos.

- La recesión económica y la crisis del sector financiero y de la construcción dificultaron la contratación de los proyectos previstos.

- La oferta de seguros no ofrecía instrumentos consistentes con los requerimientos de los pliegos de condiciones (montos y plazos), generando problemas en algunos proyectos.

- El sobre-dimensionamiento técnico para los primeros años de operación

Figura 4.2 Esquema Concesiones Viales de Segunda Generación



Fuente: INVIAS

- Altos riesgos geotécnicos en proyectos de construcción nueva con túneles y viaductos.

#### 4.1.3 Proyectos de Tercera Generación

##### Objetivos

- Estos proyectos buscan fundamentalmente atender los corredores viales que conectan los centros productivos con los puertos, teniendo en cuenta el acceso a las ciudades.
  - Agrupar proyectos para conformar dichos corredores buscando obtener sinergias y economías de escala que permitan mejorar la gestión y el retorno para los concesionarios. Se incluyeron tramos a cargo de entes territoriales.
  - Evaluar y estructurar proyectos que permitan una evaluación dinámica de las obras teniendo en cuenta parámetros de nivel de servicio y operación.
  - El desarrollo de la infraestructura está armonizado con el crecimiento de la demanda, a través de indicadores de nivel de servicio. Si bien las carreteras de primera y segunda generación hicieron énfasis en los requerimientos técnicos durante la fase de construcción, en los nuevos proyectos se busca enfatizar en la operación y el servicio de las vías. Para lograr este objetivo, los parámetros de nivel de servicio y capacidad de la vía, de acuerdo con los niveles y composición del tráfico, serán los que determinen el momento y los tramos en donde se deben realizar nuevas inversiones.
  - Reducir la inversión pública y los riesgos asumidos por el Estado. Dada la situación fiscal por la que atraviesa el país y las cuantiosas garantías que ha tenido que pagar INVIAS hasta el momento, en los futuros proyectos, se busca minimizar los aportes estatales. En caso de ser necesario, se hará lo posible por distribuir los aportes en el tiempo de la concesión, evitando que la totalidad de los desembolsos se haga durante los primeros años de la concesión.
  - De igual forma, se busca fortalecer los mecanismos de cobro de las valorizaciones, las cuales hasta el momento no han reflejado los beneficios generados por las obras. El gobierno estima que el potencial de cobro por este concepto es de \$921 mil millones, de los cuales se podrían recaudar en el corto plazo \$394 mil millones, correspondiente a 18 proyectos.
  - Introducción de aspectos socioeconómicos.
- Estado actual

<b>Concesión</b>	<b>Estado</b>	<b>Longitud</b>
1. Zipaquirá – Palenque (Bucaramanga)	Fase construcción	537 km
2. Circuito Caribe	En estudio	N.D
3. Briceño - Tunja - Sogamoso	Fase preconstrucción	182 km
4. Bogotá - Girardot	Fase preconstrucción	118 km
5. Girardot - Ibagué	En estudio	N.D
6. Rumichaca - Pasto – Aeropuerto	Fase preconstrucción	118 km
7. Pereira - La Victoria	Fase preconstrucción	50 km
8. Accesos a Cúcuta	En estudio	N.D

Fuente: Darío Hidalgo “Concesiones viales: Balance y perspectivas. DNP Seminario “Evolución y tendencias de Participación Privada en Infraestructura en Colombia”, agosto 2004:

Actualización con base en entrevista personal con funcionarios de INCO.

N.D: No Disponible

- La tercera generación de concesiones incluye ocho proyectos con una inversión cercana a \$4.2 billones. Los proyectos incluyeron aproximadamente 700 km de construcción, 2.200 km de rehabilitación y 3.578 km de mantenimiento<sup>16</sup>.

Finalmente, el Instituto Nacional de Concesiones(INCO) tiene como objetivo lograr acuerdos con las empresas que operan 11 concesiones viales, en especial las de Primera Generación, para solucionar el pasivo que el Estado tiene con los concesionarios (alrededor de \$250.000 millones), por concepto de la garantía de Tráfico Promedio Diario (TPD). Con base en esta garantía, la Nación le aseguraba al concesionario un flujo de vehículos y, probablemente el acuerdo apunta a extender a un mayor plazo la concesión y eliminar esta garantía.

<sup>16</sup> Gustavo Ramírez “Experiencias de las Concesiones viales en Colombia”, Universidad de los Andes, Facultad de Administración, abril de 2001.

Figura 4.3 Esquema Concesiones Viales de Tercera Generación



Fuente: INVIAS

## 5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Porción importante de la financiación de proyectos públicos de infraestructura en Colombia se ha concentrado en tres instituciones multilaterales, a las cuales se ha recurrido por las siguientes razones: El gobierno fue el único responsable por el desarrollo y ejecución de este tipo de proyectos por varias décadas, toda vez que su rentabilidad tenía más consideraciones de beneficio social. El sector privado no participó en ellas sino a partir de mediados de la década de los noventas. El gobierno no contaba con recursos propios para adelantar las inversiones. Los préstamos de estas entidades son a largo plazo, es decir entre 10 y 20 años de plazo, lo que permite la recuperación de las inversiones.

Es importante, entonces, analizar el tipo de institución que representan estas fuentes de financiación, lo mismo que sus procedimientos, servicios y condiciones financieras, particularmente las actuales, que pueden ser aplicables a los proyectos propuestos de infraestructura.

### 5.1 Financiación Banco Mundial

El grupo Banco Mundial se compone de cinco organizaciones:

- El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF);
- Asociación Internacional de Fomento (AIF);
- Corporación Financiera Internacional (CFI);
- El Organismo Multilateral de Garantía de Inversión (OMGI); y
- El Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI)

El Banco Mundial no es un banco; es un organismo especializado de las Naciones Unidas y está integrado por 184 países miembros. Los países son conjuntamente responsables de la manera en que se financia la institución y en el destino que se da a los fondos.

El Banco Mundial es administrado como una cooperativa. El número de acciones que posee un país se basa en el tamaño de su economía. Estados Unidos es el mayor accionista con 16.41% de los votos, seguido por Japón con 7,78%, Alemania con 4,49%, Reino Unido y Francia con 4,31%. El resto de las acciones, es decir 62,3%, se divide entre los demás países miembros. El Banco Mundial, al igual que el resto de la comunidad internacional dedicada a la tarea del desarrollo, centra sus actividades en lograr que se alcancen los objetivos de desarrollo del milenio, que fueron acordados en 2000 por los miembros de las Naciones Unidas para lograr una reducción sostenible de la pobreza.

“Banco Mundial” es la denominación que se ha adoptado para designar al Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y La Asociación Internacional de Fomento (AIF). Estas dos organizaciones otorgan préstamos con intereses bajos, créditos sin intereses y donaciones a los países en desarrollo.

Los gobernadores del Banco son su máxima autoridad de la institución y son los ministros de finanzas de los países miembros. Se reúnen una vez al año en las reuniones anuales del Banco. Los gobernadores delegan responsabilidades en los directores ejecutivos, los cuales trabajan en las dependencias del Banco.

- El BIRF ha elaborado una gama de instrumentos de préstamo para satisfacer las necesidades de los prestatarios. Otorga préstamos y asistencia para el desarrollo a países con niveles de ingresos medios. El BIRF obtiene la mayoría de sus fondos mediante la venta de bonos en los mercados internacionales de capital.
- El Banco Mundial proporciona financiamiento para proyectos de los países miembros que cumplen con los requisitos necesarios, con el propósito de respaldar la aplicación de las estrategias nacionales y la consecución de los objetivos de desarrollo generales. Los fondos para los proyectos también provienen del gobierno del país, del sector privado y de otros asociados. La función específica del aporte de fondos del Banco Mundial es impulsar iniciativas que tengan un importante impacto en términos de desarrollo, en las que de otra manera tal vez no se podría invertir.
- Los instrumentos de préstamo incluyen: préstamos para proyectos de inversión, destinados a proyectos que generalmente tardan de cinco a diez años en ser ejecutados; préstamos sectoriales, que proporcionan financiamiento durante un tiempo o para una fracción de las necesidades de inversión de un sector determinado; préstamos para ajuste sectorial, utilizados para respaldar programas de reformas económicas o sectoriales, de uno a tres años de duración, y préstamos para el aprendizaje y la innovación, de hasta US\$5 millones, para actividades de aprendizaje y fortalecimiento de capacidades de corta duración.
- La financiación se provee a través de préstamos de bajo interés de la AIF, préstamos habituales del BIRF, o una combinación de ambos. Además, los fondos aportados por el gobierno nacional y el Banco Mundial se complementan por lo general con préstamos y donaciones provenientes de organismos de cofinanciamiento y asociaciones, que ayudan a completar el total del financiamiento del proyecto.
- Los países que solicitan préstamos al BIRF tienen más tiempo para pagar que si los solicitaran a los bancos comerciales; de 15 a 20 años con un período de gracia de tres a cinco años antes de que comience la amortización de capital.
- Los gobiernos de países en desarrollo solicitan préstamos para programas específicos, entre ellos, prestación de servicios sociales, protección del medio ambiente y promoción del crecimiento económico entre ellos el desarrollo de la infraestructura física.
- En la actualidad el Banco ofrece dos tipos de préstamos para nuevos compromisos. Los préstamos con margen fijo basados en la tasa Libor y los préstamos con margen variable basados también en la tasa Libor.<sup>17</sup>
- Los préstamos con margen fijo, lo mantienen durante toda la vigencia del préstamo. Los préstamos con margen variable lo vinculan al diferencial entre el costo ponderado

---

<sup>17</sup> Términos y Condiciones Financieras Principales de los Préstamos del BIRF, Departamento de Productos y Servicios Financieros, Washington, D.C., mayo de 2001.

del financiamiento del BIRF destinado a estos préstamos y la tasa Libor a seis meses y se recalcula semestralmente.

- Los préstamos con margen fijo y como los que tienen margen variable se ofrecen en euros, yenes, dólares de los Estados Unidos y en otras monedas que el BIRF pueda intermediar eficazmente.
- Durante la preparación del proyecto, los prestatarios tienen flexibilidad para escoger las condiciones de reembolso: período de gracia, plazo de reembolso y estructura de amortización.

Los préstamos del BIRF tienen las siguientes comisiones:

- Comisión inicial; 1% aplicable al monto del préstamo con margen fija o variable, pagadera en la fecha de entrada en vigor del préstamo. Esta comisión inicial se puede financiar con los recursos del préstamo.
- Comisión de compromiso: 0.85% aplicable a los montos no desembolsados del préstamo de margen fijo y del 0,755% aplicable a los montos no desembolsados del préstamo con margen variable, a partir de los 60 días de la firma del préstamo.

La relación de Colombia con el Banco Mundial data de más de tres décadas. Colombia se ha apoyado en préstamos del BIRF y en su asistencia para el desarrollo para adelantar la mayoría de los programas contemplados en los planes de desarrollo de los distintos gobiernos. Con el objeto de mostrar las características de largo plazo y el período de gracia para amortizar el capital, términos que caracterizan a los préstamos del Banco Mundial, en el Cuadro 5.1.1 se muestran los principales proyectos aprobados por el Banco en Colombia, durante los últimos cuatro años.

**Cuadro 5.1.1 Préstamos a Colombia del Banco Mundial, 2000 - 2004**

Fecha aprobación Directorio BM	Proyecto	Monto US\$millones	Plazo
Abril 11 de 2000	Educación rural	20	17 años - 5 de gracia
Marzo 21 de 2000	Recuperación terremoto región cafetera	225	17 años - 5 de gracia
Marzo 22 de 2001	Administración financiera pública II	35,5	17 años - 5 de gracia
Marzo 29 de 2001	Protección capital humano	150	17 años - 5 de gracia
Agosto 1 de 2002	Ajuste al sector social	155	15,5 años - 5 de gracia
Diciembre 26 de 2002	Reforma financiera Educación Superior	200	13 años - 7 de gracia
Diciembre 18 de 2001	Ajuste estructura fiscal	400	13,5 años
Enero 22 de 2002	Soporte asociaciones productivas	32	13,5 años - 8,5 de gracia
Marzo 13 de 2003	Servicios urbanos en Bogotá	100	17 años - 5 de gracia
Abril 24 de 2003	Ajuste programático sector financiero	150	11 años
Septiembre 2003	Reforma sector laboral	200	16,5 años - 5,5 de

	y social		gracia
Noviembre 20 de 2003	Ajuste estructura fiscal e institucional II	150	16 años - 5,5 de gracia
Septiembre 23 de 2004	Ajuste sector financiero II	100	12 años - 10 de gracia

Fuente: Banco Mundial, base de datos de proyectos

La tasa de interés del último préstamo celebrado por el gobierno nacional con el Banco Mundial, el IBRD 21210, en septiembre de 2004 fue de Libor más un margen de 4,7%.

En el año 2002, cuando se inició el actual gobierno, el Banco Mundial adoptó un amplio programa de préstamos para Colombia por US\$3.3 billones hasta el año 2006.

El Banco ha decidido apoyar a la actual administración porque prevé que el país enfrentará las siguientes circunstancias: (a) Dificultades fiscales por la desaceleración de la economía como consecuencia de la caída de las exportaciones por recesión de los países destino de las mismas, reducción en la producción de petróleo y bajos niveles de los precios del café, así como bajo nivel de la inversión extranjera por temores frente a las condiciones internas de seguridad; (b) Acceso restringido de Colombia al mercado internacional de capitales en vista de que el país perdió su grado de inversión y una aversión creciente de los inversionistas en invertir en Latinoamérica.<sup>18</sup>

El programa anual de empréstitos es como sigue:

**Cuadro 5.1.2 Banco Mundial: Plan de préstamos a Colombia, 2003-2006**

Año	US\$ millones
2003	768
2004	1.024
2005	1.052
2006	490
<b>Total</b>	<b>3.334</b>

Fuente: Banco Mundial

El BIRF considera para Colombia justificable este nivel de préstamos en vista de que el gobierno actual busca construir las bases de una paz duradera para el país y alcanzar una importante reducción en los niveles de pobreza. Cabe indicar que directivas del ponga a Banco y del Gobierno nacional celebrarán en octubre de 2004 una reunión de seguimiento del Plan de Préstamos, para identificar ajustes necesarios por nuevos proyectos que el gobierno consideración del BIRF.

En el plan de financiamiento 2003 - 2006 figura un préstamo de infraestructura que corresponde a transporte urbano por un monto de US\$120 millones. No obstante, el Banco

<sup>18</sup> Memorando del Presidente del Banco Mundial a su Directorio para la estrategia de ayuda a La República de Colombia, Diciembre 24 de 2002. Reporte No. 25129-CO

Mundial está terminando en el mes de noviembre de 2004 un estudio sobre el sector de infraestructura denominado REDI.

El proyecto “Recent Economic Developments in Infrastructure” conocido por sus siglas en inglés “REDI” es una iniciativa del Banco Mundial que busca analizar el estado de la infraestructura en una muestra de países en todo el mundo, con el objeto de identificar estrategias para el desarrollo, mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura.

En Colombia recientemente se realizó una investigación en la cual se analizó el estado de la infraestructura de transporte y se efectuaron algunas comparaciones para analizar el estado y características de la infraestructura disponible en el país, frente a la existente en otros países.

Como resultado del ejercicio se llegó a la conclusión de que en general, la infraestructura colombiana adolece de fallas como son:

- Bajo numero de carreteras pavimentadas
- Presencia de sectores viales específicos con bajas especificaciones geométricas y deficiente estado de la superficie de rodadura
- Necesidad de nuevos proyectos en sectores críticos como es por ejemplo, el túnel de La Línea entre Ibagué y Armenia
- Dificultades para garantizar los recursos financieros requeridos para el mantenimiento vial
- Problemas de capacidad vial en los accesos a centros urbanos donde convergen altos volúmenes de tránsito de larga, media y corta distancia. Tal es el caso por ejemplo, del corredor Bogotá - Ibagué.
- Dificultades para reactivar el transporte ferroviario a pesar de contar numerosas líneas ya rehabilitadas
- Dificultades para reactivar el transporte fluvial
- Ausencia de equipos e infraestructura complementaria para promover operaciones de transporte intermodal.
- Baja gestión logística en la distribución de mercancías pues el énfasis en el transporte de carga sigue estando en la contratación del segmento terrestre.

El ejercicio del REDI para Colombia planteó la necesidad de incrementar la inversión en infraestructura, concediendo especial atención al mantenimiento de la misma.

Los proyectos de infraestructura para la exportación del carbón que este estudio ha identificado y propuesto para que el gobierno nacional los promueva y realice, deben ser presentados por las entidades ejecutoras (Ministerio de Transporte o INVIAS, principalmente) al Departamento Nacional de Planeación, para después de las evaluaciones correspondientes ponerlos a consideración del Banco con el objeto de obtener su financiación oportuna.

Una vez que el Departamento Nacional de Planeación presente los proyectos de infraestructura sugeridos al Banco Mundial, el organismo envía una misión de identificación la cual evalúa los proyectos y presenta un reporte a su Directorio para su aprobación.

## 5.2 Financiación Banco Interamericano de Desarrollo - BID

El grupo BID es la principal fuente de financiamiento multilateral para proyectos de desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe y ocupa un lugar de liderazgo en el proceso de integración regional. El BID tiene su sede en Washington, D.C, e incluye tres instituciones:

- **El Banco Interamericano de Desarrollo**

El BID apoya el desarrollo socioeconómico de la región con préstamos a instituciones públicas, y otorga financiamiento para algunos proyectos del sector privado, principalmente en los sectores de infraestructura y desarrollo de mercados de capitales.

- **Corporación Interamericana de Inversiones**

CII es una organización financiera multilateral que promueve el desarrollo económico a través del financiamiento de proyectos de la pequeña y mediana empresa privada.

- **El Fondo Multilateral de Inversiones**

El FOMIN, fondo autónomo administrado por el BID, promueve el desarrollo del sector privado, principalmente en el área de la microempresa.

Colombia es accionista del BID con un capital pagado al 31 de diciembre de 2003 que asciende a US \$127,7 millones y un capital exigible de US\$2.853,9 millones para un total de US\$2.981,6 millones. Conforme a esta participación, el país tiene en el Banco el 2,95% del total de votos decisivos.

### 5.2.1 Estrategia operativa

De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo, Colombia enfrenta cinco desafíos para su desarrollo: estancamiento de la economía, pobreza, falta de gobernabilidad y presencia del Estado, escalamiento del conflicto y desbalance fiscal. Los tres primeros desafíos definen las áreas de apoyo de la estrategia de mediano plazo del BID para el país. El Banco apoyará al gobierno de Colombia con:

- **Préstamos de reforma política (PBL)** en áreas claves dirigidas a respaldar las reformas que favorezcan el ajuste de las finanzas públicas, mejorar la provisión de servicios sociales, proteger el gasto de asistencia social, mejorar las instituciones y aumentar la competitividad;
- **Préstamos de inversión al gobierno nacional** en áreas prioritarias y con efecto catalítico para propiciar la inversión privada;
- **Préstamos al sector privado**, en sectores que contribuyan a dinamizar la economía (mercado local de capitales, sector eléctrico de transporte);

- **Operaciones de inversión con entidades territoriales y empresas descentralizadas** que tengan capacidad de endeudamiento en áreas relacionadas con la prestación de servicios públicos y sociales, el fortalecimiento institucional y el desarrollo de la infraestructura productiva;
- **Cooperaciones técnicas reembolsables y no reembolsables** que apoyen procesos de consolidación institucional, fortalecimiento técnico y la preparación de proyectos;
- **Operaciones del FOMIN** enfocadas en el área de promoción de la competitividad, desarrollo del sector agrícola y cadenas productivas;
- **Operaciones de la CII** que promuevan la exportación de los sectores agroindustria, productos farmacéuticos, textiles y manufactureros; y
- **La organización de mesas de coordinación (grupos consultivos)** que apoye las iniciativas del gobierno en el proceso de resolución del conflicto.

En el 2003 el Banco aprobó para Colombia cuatro préstamos y dos financiamientos del Fomin. Sobre una base acumulativa, el BID ha otorgado 196 préstamos por un total de US \$10.979 millones, con desembolsos que alcanzan los US 10.333 millones.

### 5.2.2 Proyectos propuestos

Colombia y el BID preparan cada cuatro años lo que se denomina la “Estrategia Banco País”, mediante la cual esta institución de financiación multilateral acuerda con el ejecutivo de Colombia el grupo de proyectos que serán financiados por el BID durante los cuatro años de gobierno.

Cada año se realiza la actualización de los proyectos propuestos por Colombia (Country Pipeline Update). Con base en la revisión de los proyectos efectuada por el DNP a septiembre 11 de 2004, se incluyeron los siguientes programas:

- (CO - 0263): Apoyo al Proceso de Privatización y Concesión en Infraestructura
- (CO - 0270): Public Services Sector Program
- (CO - L1001): Programa de Apoyo al sector de Transporte - Documento conceptual
- (CO - L1002): Programa Nacional de Vivienda Rural
- (CO - L1004): Rehabilitación y Mantenimiento de Carreteras
- (CO - L1005) Central Hidroeléctrica Porce III
- (CO – L1006)): Saneamiento de las Aguas Residuales de Villamaría
- (CO – L1008): Apoyo al Censo Nacional de Población y Vivienda 2005

Como se observa, en los programas convenidos para estructurar el plan de financiamiento con el BID, se encuentran tres proyectos relacionados con la infraestructura del sector transporte y uno del sector eléctrico.

El programa propuesto en Apoyo al proceso de privatización y Concesión en Infraestructura – Segunda Etapa (PPCI - 2) facilitará y fomentará la participación privada en los sectores de

transporte, energía, comunicaciones y agua potable y saneamiento con miras a promover una provisión eficiente y de calidad de estos servicios. Sus componentes apoyarán a las entidades beneficiarias en el desarrollo y fortalecimiento de los marcos de política regulatorios de concesiones y de supervisión de estos sectores; y en la evaluación integral de la viabilidad de proyectos específicos en el marco de estrategias de participación privada a la vez que se apoya la preparación y promoción de estos proyectos. La inversión del Programa asciende a US\$7,15 millones de los cuales el banco financiaría US\$5,0 millones.

También se están evaluando y definiendo las condiciones del plan de financiamiento del Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM) en Cali, el cual será ejecutado por la empresa Metrocali S.A. La inversión del proyecto se ha estimado en US\$345 millones y se financiaría así: el BID otorgaría un préstamo por US\$150 millones, la Nación aportaría recursos por el equivalente de US\$91 millones y el municipio de Cali US\$104 millones.

### **5.2.3 Experiencias recientes con el BID**

En el inmediato pasado el BID ha adelantado varios programas en Colombia en el área de infraestructura, como son:

- El Programa de corredores de transporte (706/OC-Co), por US\$240 millones, aprobado en 1993 y ejecutado por INVIAS, constituye la experiencia más relevante en la ejecución de programas viales. El subprograma vial incluyó obras de rehabilitación, reconstrucción y construcción de tramos nuevos de carreteras y la rehabilitación y construcción de puentes en la red troncal principal, habiéndose ejecutado obras en más de 20 proyectos viales y 100 puentes. Este programa también incluyó un subprograma férreo de US\$60 millones.
- En diciembre de 2002 el BID aprobó el financiamiento para el programa de Desarrollo vial y de fortalecimiento institucional de Cundinamarca, el cual incluye obras de rehabilitación de la red secundaria.
- Dentro de los programas a financiar acordados por la Nación con el BID, se encuentra el proyecto de Rehabilitación y Mantenimiento de Carreteras CO-L1004, a ejecutar por el Instituto Nacional de Vías.

La incorporación de nuevos proyectos en el programa de financiación del BID, requiere adelantar por parte de las entidades ejecutoras, un proceso con el Departamento de Planeación Nacional y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, en el caso de proyectos de infraestructura de transporte por el Ministerio del ramo.

Los criterios de elegibilidad establecidos por el gobierno nacional, para el endeudamiento externo de proyectos del orden nacional, empresas descentralizadas o entidades territoriales se presentan en el Anexo 1.

### **5.3 Financiación Corporación Andina de Fomento - CAF**

La Corporación Andina de Fomento - CAF, es una institución financiera internacional cuya misión es apoyar el desarrollo sostenible de los países accionistas y la integración regional. Sus principales socios son los cinco países integrantes de la comunidad andina: Bolivia,

Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Atiende los sectores público y privado, suministrando productos y servicios financieros. La CAF como intermediario financiero, capta recursos en los mercados financieros internacionales que utiliza para prestar servicios financieros múltiples.<sup>19</sup>

Tienen acceso a las operaciones de la Corporación los gobiernos de los estados accionistas y las empresas e instituciones públicas, privadas o mixtas que operan en sus países accionistas, tanto en los sectores productivos como financieros.

### 5.3.1 Productos y servicios

- Préstamos

La principal modalidad operativa de la Corporación la constituyen los préstamos a corto plazo (hasta un año), mediano plazo (desde uno a cinco años) y largo plazo (más de cinco años), para financiar proyectos de inversión y otros requerimientos de los gobiernos de los países socios y de sus sectores corporativos y financieros, públicos y privados, así como líneas de crédito para financiar operaciones de comercio exterior y capital de trabajo a empresas y entidades bancarias. Los préstamos para la ejecución de proyectos pueden financiar todos los rubros de inversión requeridos en sectores como la infraestructura, industria, energía, turismo y financiero.

- Estructuración y financiamiento de proyectos

La Corporación participa activamente en el financiamiento de proyectos estructurados bajo esquemas de garantías limitadas, es decir, bajo la modalidad de “project finance” (limited recourse lending). Esta modalidad se utiliza principalmente para financiar proyectos de tipo BOT (build, operate and transfer) y BOO (build, operate and own) vinculados al sector de infraestructura, generalmente procedentes de contratos de concesión otorgados por los gobiernos de la región.

- Servicios de banca de inversión y asesoría financiera

La CAF apoya a los proyectos del sector público y privado a través de operaciones de banca de inversión y mercados de capital que permiten complementar y añadir valor a sus productos tradicionales y ofrecer servicios financieros integrales. Entre los productos que la Corporación ofrece en esta área se encuentran:

- Suscripción de emisiones en los mercados de capitales (Underwriting)

Se suscriben emisiones de títulos de deuda, tanto en mercados globales como locales, con el fin de garantizar el éxito de las emisiones de los clientes.

- Fideicomisos estructurados

Bajo esta forma apoya a sus clientes en la captación de fondos mediante una estructura de venta y arrendamiento posterior (sale-and-lease back) de sus activos productivos.

---

<sup>19</sup> Corporación Andina de Fomento, Informe anual 2003

- Garantías parciales

Proporciona garantías parciales sobre una emisión de título de valores a sus clientes que permite mejorar la calidad del riesgo (credit enhancement) de la emisión y hacer posible la operación en condiciones beneficiosas. Por ejemplo, la CAF puede garantizar una cuota de capital y una cuota de interés de manera rotativa (revolving).

- Swaps de tasas de interés y otros derivados

Gracias a su calificación de riesgo de grado de inversión (investment grade), la Corporación Andina de Fomento cuenta con excelentes condiciones para negociar contratos swap con la banca internacional. De esta manera, ofrece servicios que permiten a sus clientes lograr una mayor flexibilidad en el manejo de sus pasivos.

- Asesorías financieras

Brinda asesorías financieras como servicios complementarios de los productos que ofrece en el área de banca de inversión y mercados de capital. Generalmente, se realizan en asociación con agencias locales o con bancos internacionales de inversión.

- Seguro de riesgo político

La CAF está asociada con American International Group AIG, empresa reconocida en el mundo en el negocio de seguros, para crear Latin American Investment Guarantee Company - LAIGC , el cual ofrece pólizas de seguros de riesgo político y garantías de inversión para operaciones de crédito externo, de comercio exterior y de inversión de capital en los países de la región, como opción innovadora para incrementar la inversión extranjera y las fuentes de financiamiento en sus países accionistas.

- Prestamos para infraestructura

Aunque la CAF puede financiar prácticamente cualquier tipo de proyectos, tienen particular relevancia los préstamos de infraestructura destinados a proyectos públicos y privados de transporte, así como los que propician el desarrollo fronterizo y la integración física entre los países accionistas.

Otra modalidad de préstamos que tiene la Corporación para apoyar sectores específicos como el de transporte es bajo el esquema de banca de segundo piso al otorgar líneas de crédito o créditos sectoriales a instituciones financieras de desarrollo como Findeter o Bancoldex De esta manera, la CAF ofrece financiamiento a sectores específicos a los cuales no puede llegar directamente, Estas líneas de crédito también pueden otorgarse en forma directa a empresas calificadas de los sectores productivos de la región.

- Cofinanciamiento

La CAF utiliza los préstamos A/B con la finalidad de complementar sus propios recursos financieros atrayendo recursos externos a la región en beneficio de sus países accionistas. A través de estos préstamos, la Corporación otorga la porción A del préstamo con sus propios

recursos y distribuye la porción B entre bancos internacionales o inversionistas institucionales.

Ante el prestatario y los demás participantes, la CAF es el acreedor (lender of record) y en esa capacidad representa tanto a sus propios intereses, como el de los demás participantes frente al deudor.

Adicionalmente, la CAF cofinancia operaciones con organismos multilaterales como el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial y con la banca privada local e internacional. Garantías y avales.

La Corporación puede otorgar avales y garantías a empresas e instituciones financieras para respaldar operaciones de crédito otorgadas por otras fuentes a sus clientes; entre estos productos, se incluyen las garantías parciales para contribuir a mejorar la calificación de emisiones y préstamos y la conformación de fideicomisos estructurados.

También, se puede garantizar la suscripción de emisiones de papel de renta fija de entidades emisoras en mercados de capital de la región, con el propósito adicional de apoyar el desarrollo de dichos mercados.

Con relación a las posibilidades que tiene la CAF de financiar los proyectos propuestos en este modulo, a ser ejecutados por la Nación, la respuesta oficial de la Corporación fue la siguiente:

“De conformidad con su solicitud nos permitimos informarle que la Vicepresidencia de Infraestructura de la CAF considera de interés financiar proyectos de infraestructura encaminados a dinamizar las exportaciones del carbón en la medida en que sean proyectos soberanos (República de Colombia o garantía de la Nación). En relación con su solicitud de información de tasas de interés para créditos de más de 10 años y hasta 12 años, la tasa indicativa a septiembre 3 de 2004 es de LIBOR + 3,25%”.<sup>20</sup>

- Esquemas de financiación “unbundling” (no atados) o técnicas no tradicionales de financiación.

Para financiar proyectos de infraestructura a través de este esquema, se requiere el establecimiento de un Vehículo de Propósito Especial (VPE), cuya única función es financiar el proyecto de infraestructura. Su respaldo está representado en los ingresos del proyecto (netos de costos de operación y mantenimiento). El VPE obtiene en el mercado financiero, a través de préstamos, bonos o instrumentos similares, la totalidad de los recursos necesarios para cubrir los costos de construcción del proyecto.

El PVE se convierte así en el agente de mayor rango para reclamar los ingresos del proyecto hasta tanto no se haya atendido la totalidad de sus obligaciones financieras.

---

<sup>20</sup> Solicitud respondida por la Dra. Viviana Lara, Ejecutiva de Infraestructura de la Vicepresidencia de Crédito de la CAF, septiembre 3 de 2004, Representación en Colombia, Oficinas de Bogotá, D.C.

Las ventajas de este esquema son varias: (a) separa la financiación del proyecto de su construcción, operación y mantenimiento, (b) asigna funciones a diferentes entes legales, y (c) separa su desarrollo de consideraciones de política fiscal que se presenta cuando se busca que el proyecto sea financiado por el sector público.

Los bonos emitidos por las PVEs gradualmente podrían llegar a obtener grados de inversión toda vez que cuentan con una estructura de respaldo en activos, alta calidad crediticia la cual se puede mejorar con garantías de instituciones como el BID o la CAF y amplias emisiones los cuales podrían encontrar buena liquidez en el mercado.

De todas maneras esta será una evolución gradual por lo que en el corto plazo el mercado local de capitales no podrá financiar en moneda local los proyectos de infraestructura. Una buena parte de la financiación de largo plazo de estos proyectos se deberá hacer en dólares o en otras monedas internacionales, la mayoría proveniente del mercado internacional de capitales.

### **5.3.2 La iniciativa IIRSA**

La integración vial con los países vecinos se enmarca dentro de programas de índole multilateral y binacional. En el primer caso se tiene la Iniciativa para la Integración Regional de Sur América (IIRSA), un programa que fue definido en la primera Cumbre de Presidentes de América del Sur celebrada el 30 de agosto y 1° de septiembre de 2000 en la ciudad de Brasilia. Dicha iniciativa señala ejes de transporte importantes donde la ejecución de obras prioritarias puede recibir un tratamiento especial por parte del BID, la CAF y el FONPLATA, En Colombia hay dos ejes importantes que incluyen vías nacionales. Dichos ejes son:

- El Eje Andino constituido por la carretera Quito - Bogotá - Caracas, que une los puentes internacionales de San Miguel (frontera con Ecuador) y José Antonio Páez en Arauca (frontera con Venezuela) pasando por Bogotá y Villavicencio, y
- El Eje Intermodal Amazónico que une el Océano Pacífico con el río Amazonas a través de la carretera Tumaco - Pasto - Puerto Asís.

En ambos ejes hay sectores viales donde se han identificado obras de mejoramiento y ampliación prioritarias. Tal es el caso de los proyectos San Miguel - Mocoa, Girardot - Bogotá, y Paz de Ariporo - Hato Corozal - La Cabuya - Tame - Arauca, los cuales dan continuidad o facilitan el acceso al eje Andino, y Pasto - Mocoa - Puerto Asís que facilita el acceso a la Amazonía. El financiamiento de estas obras financiamiento con la banca multilateral, esta siendo estudiado por el gobierno colombiano. Simultáneamente, el gobierno del Perú ha planteado la creación de un organismo autónomo internacional conformado por los países que participan en IIRSA que se encargaría de buscar el financiamiento y ejecutar la ejecución de las obras que sean convenidas multilateralmente. Sin embargo, no se conocen mayores detalles sobre este proyecto.

A nivel binacional también se han planteado diferentes proyectos. Entre Colombia y Venezuela por ejemplo, se ha identificado un nuevo puente internacional y sus accesos en Guarumito, entre Cúcuta y Puerto Santander, de gran significado para la exportación de carbón a través de puertos venezolanos ubicados sobre el lago de Maracaibo. También con

Venezuela, se ha reactivado el proyecto de transporte intermodal utilizando los ríos Meta y Orinoco, el cual busca integrar el área industrial de Puerto Ordaz con el interior de Colombia.

Con Ecuador igualmente se han identificado algunos proyectos como es por ejemplo, el sector San Miguel - Quito, parte integrante del Eje Andino Quito - Bogotá - Caracas a través del pie de monte de la Amazonía y los llanos orientales. Así mismo, existe el proyecto de un nuevo puente internacional en Mataje, cerca de Tumaco, el cual permitiría la conexión de Colombia con la nueva “Vía del Pacífico” en Ecuador que une Mataje con el balneario de Salinas y Guayaquil.

Finalmente, con Panamá también se ha planteado una interconexión de la infraestructura de transporte. Actualmente se han realizado algunas reuniones para reactivar el proyecto de la carretera Panamericana con nuevas rutas.

### **5.3.3 Operaciones de préstamo**

Durante el último quinquenio (1999-2003), la CAF ha aprobado operaciones para Colombia por un monto global de US \$3.695 millones (lo que representa US\$739 millones por año), mientras que los desembolsos alcanzaron en este período a US\$2.507 millones, equivalentes al 25% del total desembolsado por la Corporación. En el 2003 se aprobaron operaciones por US \$617 millones, entre los cuales sobresale el crédito por US\$300 millones al Ministerio de Hacienda y Crédito Público con un plazo de 10 años.

### **5.4 Línea de crédito de Bancoldex**

En el plano nacional, el Banco de Comercio Exterior de Colombia - Bancoldex, dispone de una línea de crédito de redescuento, que la utiliza la banca comercial, para Infraestructura de Transporte cuyo objetivo es financiar la ejecución de proyectos de inversión en infraestructura vial que se realicen en el país y que contribuyan con el mejoramiento de las condiciones de competitividad internacional de los bienes y servicios exportables.

Son elegibles los proyectos presentados por concesionarios con participación privada que contemplen la construcción, rehabilitación, ampliación y/o mejoramiento de carreteras, vías férreas, cuando su ejecución genere beneficios para la actividad exportadora del país.

La línea de crédito financia hasta el 100% del componente crediticio del proyecto, siempre y cuando la financiación no supere el 70% del costo total del mismo. La línea financia el componente en pesos colombianos y en dólares, bajo las siguientes condiciones:

#### **Financiación en pesos colombianos**

- Plazo: Hasta 7 años
- Período de gracia: Hasta 3 años
- Tasa de redescuento: La vigente a la fecha de desembolso
- Margen de intermediación: Pactado libremente entre el intermediario y el beneficiario
- Amortización de capital: Cuotas semestrales iguales
- Pago de intereses: Trimestre vencido (TV)

### Financiación en dólares

- Plazo: Hasta 5 años (con posibilidad de plazos superiores)
- Tasa de redescuento: A pactar
- Tasa de redescuento: Hasta 6 meses: Libor + 1,00%  
Hasta 1 año: Libor + 1,50%  
Para plazos superiores a pactar
- Margen de intermediación: Pactado libremente entre el intermediario y el beneficiario
- Amortización a capital: Cuotas semestrales iguales
- Pago de intereses: Semestre vencido (SV)

### 5.5 Línea de crédito de Findeter

Financiera de Desarrollo Territorial S.A., Findeter, también cuenta con una línea de crédito de redescuento que financia al sector transporte.

Proyectos elegibles:

- Vías urbanas: cuando se trata de proyectos de soluciones de tráfico, vías locales, sistemas de transporte masivo y ciclo rutas incluido el componente de semaforización
- Vías no urbanas: cuando se trata de proyectos con altos o bajos niveles de tránsito o ciclo rutas que busquen mejorar el acceso a las diferentes localidades o municipios
- Medios de transporte alternativos

Inversiones elegibles:

- Adquisición: infraestructura física, equipos y maquinaria, su montaje e instalación, dotación y suministros, terrenos
- Inversiones: estudios y diseños, obras civiles y arquitectónicas de construcciones y obras complementarias. Asimismo, servicios de ingeniería para la ejecución y puesta en marcha del proyecto. Desarrollo, fortalecimiento, reestructuración y transformación de los beneficiarios elegibles. Terminación de proyectos relacionados directamente con la prestación del servicio. Programas que eliminen o mitiguen las condiciones ambientales del proyecto. Desarrollo institucional.
- Gastos: derechos de escrituración, conexión intra domiciliaria y capital de trabajo.

Condiciones financieras

- Monto de crédito: Hasta el 100% del total del proyecto
- Plazo total: Hasta 15 años
- Plazo de amortización: Hasta 15 años
- Período de gracia a capital: Hasta de 3 años
- Períodos de gracia a intereses: Hasta de un año
- Forma de amortización: Cuota fija, gradual creciente o decreciente
- Margen de redescuento: 50% - 100% Monto del crédito

- Tasas de redescuento vigentes: Hasta 5 años DTF<sup>21</sup> +2,40 (TA)  
Más de 5 y hasta 8 años DTF + 2,60 (TA)  
Más de 8 y hasta 12 años DTF + 2,80  
Más de 12 años DTF +3,00 (TA)
- Tasa final de interés: A convenir con el intermediario financiero
- Forma de pago de intereses y capital: Anual, semestral, trimestral, bimestral, o mensual vencido
- Comisión de compromiso: Entre el 0% y el 0,75% anual sobre los saldos no desembolsados

## 5.6 El mercado de capitales

El mercado de capitales es una fuente importante de financiación para los proyectos de infraestructura. El primer beneficio que obtiene un proyecto de infraestructura cuando se financia en el mercado de capitales consiste en el apalancamiento a largo plazo y además tiene posibilidades de sustituir deuda de corto plazo. Los proyectos pueden obtener deuda de largo plazo a través de la emisión de bonos ordinarios, bonos estructurados o titularizaciones. Con ello, los proyectos pueden diversificar su fuente de recursos financieros, de tal manera que no dependan exclusivamente del sector bancario. Así mismo, a través del mercado de capitales los proyectos logran obtener menores costos y mayores plazos. Se obtienen menores costos porque quien compra los títulos lo hace a tasas pasivas, no a tasas activas.

Buena parte de las emisiones se hacen indexadas al DTF, sin duda alguna la tasa de interés de referencia más líquida del mercado. No obstante, se observan emisiones atadas a Inflación o al IPC (Índice de Precios al Consumidor), en la medida en que el gobierno central ha vuelto a ser agente captador en IPC.

Una ventaja del mercado de capitales consiste en que los plazos a los cuales se emiten bonos van hasta diez años y en algunos casos a mayor plazo. Los proyectos que acceden al crédito bancario difícilmente logran apalancarse a más de siete años. La razón por la cual algunos bonos pueden ser emitidos a más de diez años es porque los inversionistas naturales de estos bonos son los fondos de pensiones, cuyos pasivos pensionales están a largo plazo.

Por ello, los portafolios de inversión de las administradoras de fondos de pensiones están invertidos en títulos a largo plazo con el fin de asegurar activos financieros que respalden sus obligaciones pensionales.

Las amortizaciones de los bonos son al vencimiento es decir, si son diez años se pagan al final y sólo ocasionalmente tienen la figura de **call option** o sea que puede haber un prepago de la deuda.

Los valores de las emisiones de bonos en el mercado local han llegado hasta montos cercanos a los \$400 mil millones de pesos.

<sup>21</sup> DTF: Tasa de interés del certificado del Depósito a Término Fijo.

La calificación del riesgo crediticio de los bonos es una condición fundamental de las emisiones. Cada proyecto que quiera salir al mercado a una oferta pública de títulos, debe ser calificado por norma de la superintendencia de valores. Se califica la disponibilidad probable de caja como fuente de pago para atender oportunamente el servicio de la deuda, es decir, para pagar los intereses y el capital. La máxima calificación posible es Triple A. El gobierno central se califica como Triple A.<sup>22</sup>

En la mayoría de los casos, los proyectos susceptibles de salir al mercado con bonos cumplen con disponer de toda la información que analiza la agencia calificadora de riesgos, como el balance general, el estado de pérdidas y ganancias, flujos de caja, etc., todos debidamente auditados.

La cobertura de caja que más analizan las calificadoras de riesgo es el Ebitda (utilidades antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones), sobre el monto de intereses, es decir las utilidades operacionales de caja sobre los gastos financieros. Otro indicador que es analizado con importancia es el flujo de caja libre, es decir los recursos del proyecto que quedan para atender el servicio de la deuda y a los accionistas.

#### **5.6.1 Bonos estructurados**

En ocasiones si un proyecto desea salir al mercado con una emisión de bonos estructurados, es decir, donde la fuente de pago es el balance y su tesorería únicamente, y con ello no logra obtener una calificación de por lo menos A-, debe mejorar el riesgo crediticio de la emisión mediante la estructuración de garantías internas o externas. Los bonos con garantías atadas a la emisión se les denominan bonos estructurados.

La fuente de pago de la deuda es el proyecto y la garantía interna es el flujo de caja. En ocasiones el flujo de caja no solamente es garantía sino también es fuente de pago contractual.

#### **5.6.2 Titularizaciones**

La titularización de un proyecto consiste en su financiación a través de los activos. Es desprender del balance de los proyectos ciertos activos para colocarlos en un patrimonio autónomo (o VPR Vehículo de Propósito Especial) y convertirlo en títulos. Se le denomina a este tipo de estructuras como de propósito especial porque el activo cedido y sus respectivos flujos de caja no hacen parte del activo del balance del originador, y en consecuencia, los acreedores del proyecto original no pueden disponer de los activos separados. En este caso, los inversionistas de los títulos derivados de la titularización gozan de una protección especial frente a circunstancias de iliquidez.

La titularización es en esencia la estructuración de una fuente de pago, jurídica, operativa y financieramente confiable para el inversionista. Consiste en seleccionar un activo con flujos de caja estable que soporten altas tensiones a las variables críticas como la siniestralidad, y venderlo a un patrimonio autónomo. El patrimonio autónomo emite bonos y con el producto de la emisión, compra los activos. El originador es el proyecto y el emisor es el patrimonio

---

<sup>22</sup> Andrés O'Byrne "Fondeo en el mercado de capitales para empresas del sector real, Universidad de los Andes, Facultad de Administración, abril de 2001.

autónomo donde esta el activo. Mediante una fiducia mercantil irrevocable, se ceden los derechos económicos sobre el flujo de caja del activo separado.

De acuerdo con el comportamiento de diversas emisiones de bonos en el país, los bonos que logran obtener una calificación AAA tienen tasa de interés de entre IPC + 3 puntos hasta IPC + 5,3. Los bonos con menor calificación como los AA+ tienen tasas de interés de IPC + 8 puntos. Los plazos de las emisiones son de siete años.

Las condiciones anteriores permiten prever que es posible estructurar títulos en el mercado de capitales para financiar obras de infraestructura, siempre y cuando dichos proyectos demuestren niveles razonables de riesgo que les permita obtener una adecuada calificación. Como se mencionó, también es posible mejorar la calificación de un título si este puede ser apoyado por garantías colaterales de entidades como la CAF.

## 6. EXPERIENCIAS EN FINANCIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA

La ejecución de obras de infraestructura de transporte tradicionalmente ha sido acometida por el Estado, en sus diferentes niveles administrativos (nación, departamentos y municipios). Esta infraestructura es compartida por diferentes usuarios ya que rara vez se presenta un solo usuario con el suficiente volumen de carga, para justificar una infraestructura independiente. En el transporte interno estos últimos casos son especiales y en Colombia han estado relacionados con el movimiento de minerales y combustibles, asociados a proyectos especiales. En el caso minero vale la pena mencionar los siguientes proyectos:

- Paz del Río: Como parte del proyecto siderúrgico, montado en la década de los años cincuenta, se construyó un ferrocarril propio de 39 km de longitud entre las minas de hierro y carbón del área de Paz de Río y la planta de Belencito, en el departamento de Boyacá. Es la única línea ferroviaria electrificada que existe en el país.
- Cerrejón Zona Norte: El proyecto carbonífero en La Guajira cuya producción y exportación de mineral se inició en la década de los años ochenta, construyó directamente un ferrocarril para uso exclusivo, con una longitud de 150 km, entre Barrancas y Puerto Bolívar; simultáneamente construyó un puerto, también de uso exclusivo, para facilitar sus exportaciones. El estado, como socio del proyecto, participó en la financiación del 50% de las inversiones requeridas, incluyendo la línea ferroviaria y el puerto. Para ello gestionó y asumió empréstitos internacionales con la banca multilateral.

Otros proyectos mineros han asumido la ejecución de obras portuarias para facilitar sus exportaciones, pero han compartido la infraestructura interna de carreteras y ferrocarriles con otros usuarios. Tal es el caso de los siguientes proyectos:

- Prodeco: Esta empresa construyó un terminal marítimo en Puerto Zúñiga, cerca de Ciénaga, para la exportación de sus carbones. Inicialmente movilizó hasta este terminal carbón coquizable desde el altiplano cundiboyacense utilizando en forma compartida, la línea ferroviaria Lenguaque - Bogotá - Puerto Salgar - Puerto Zúñiga y, posteriormente, usó, también en forma compartida, la carretera entre La Jagua y Puerto Zúñiga. Con respecto a la inversión del puerto carbonero de Puerto Zúñiga<sup>23</sup>, la inversión se financió con aportes propios y con el apoyo financiero de Proexpo (hoy Bancoldex)
- Drummond: Esta compañía también construyó directamente un terminal marítimo para uso exclusivo, en cercanía de Ciénaga<sup>24</sup>, y utiliza la línea ferroviaria La Loma - Ciénaga. Esta línea fue rehabilitada con recursos del Gobierno Nacional<sup>25</sup> en el período 1995 - 1997. Ferrovías, en ese entonces la entidad gubernamental a cargo

<sup>23</sup> Ministerio de Minas y Energía, “Memoria al Congreso Nacional” 1989.

<sup>24</sup> Sociedad Portuaria American Port Company

<sup>25</sup> La rehabilitación de esta línea ferroviaria de 192 km de longitud fue iniciada por la Empresa Colombiana de Vías Férreas (Ferrovías) en mayo de 1995 con recursos provenientes de un crédito interno otorgado por el Ministerio de Hacienda por valor de US\$140 millones.

de la gestión ferroviaria, suscribió un contrato de utilización de la línea en el cual, por una parte, se fijó el cobro de un peaje variable por tonelada movilizada y, por otra, se concedieron ciertas prioridades y ventajas para el transporte de carbón, pero garantizando de todas maneras, la movilización de otros tipos de carga.

- **Carbones del Caribe:** Esta empresa estaba construyendo también un terminal para uso exclusivo en el área de Ciénaga<sup>26</sup> y comparte con otros usuarios, la infraestructura vial entre La Jagua y Barranquilla / Cartagena y la fluvial a lo largo del río Magdalena entre Tamalameque y Cartagena.

Finalmente, otros proyectos mineros menores comparten tanto la infraestructura portuaria como la vial. Tal es el caso de proyectos mineros tales como:

- **Altiplano de Cundinamarca y Boyacá.** Los mineros comparten la infraestructura vial y utilizan las instalaciones portuarias de las Sociedades Portuarias regionales de Barranquilla y Buenaventura. No participan directamente en la financiación de las obras requeridas, salvo en la cancelación de peajes viales.
- **Norte de Santander.** Los productores y exportadores comparten con otros usuarios la infraestructura vial de Colombia y Venezuela lo mismo que las instalaciones portuarias en Palmarejo y La Ceiba.

A continuación se relacionan los principales términos y condiciones de financiación de algunos proyectos de infraestructura vial sobre los cuales se obtuvo información.

## **6.1 El proyecto de la Zona Norte de El Cerrejón**

- **Antecedentes**

Inmediatamente al norte de las 10.000 hectáreas de la Zona Central, está ubicada la extensión de 38.000 hectáreas que fue el objeto del contrato de asociación y operación celebrado el 17 de diciembre de 1977, entre Carbocol con International Colombia Resources Corporation - Intercor.

Carbones de Colombia S.A., Carbocol, fue creada el 16 de noviembre de 1976 con el objeto de social de explorar, explotar, beneficiar, transformar, transportar y comercializar toda clase de carbones de los yacimientos que existen en el país, con el fin de impulsar el desarrollo de la industria carbonífera colombiana<sup>27</sup>. En razón de que su composición de capital era totalmente oficial, estaba sometida a la tutela administrativa del Ministerio de Minas y Energía. Los accionistas promotores y mayoritarios fueron Ecopetrol y el IFI, e Ingeominas, Cerrejón Carboneras, Colminas y Ecominas, como entidades minoritarias.

El contrato de asociación de asociación siguió en líneas generales la estructura de este tipo de acuerdos especialmente en el ramo de petróleos. Sus características principales se sintetizan así:

---

<sup>26</sup> Sociedad Portuaria de Ciénaga

<sup>27</sup> Ministerio de Minas y Energía, Política, Obras y Proyecciones del sector de Minas y Energía, 1978

- El período inicial de exploración y estudio de infraestructura fue de cuatro años; el de montaje de tres y el de explotación de 23 años.
- La totalidad de las inversiones en exploración y en estudios preliminares de factibilidad corrían por cuenta y riesgo del asociado particular y no se permitía su capitalización al proyecto.
- Durante el montaje y la explotación se conformó un comité ejecutivo paritario que tomaba las decisiones sobre presupuestos, programas, obras y trabajos.
- El operador era el asociado particular, sin honorarios o mayor participación
- La producción se dividía por partes iguales y el asociado pagaba a Carbocol sobre su cuota de carbón un 15% del producto bruto, a título de regalía.
- Además se establecía un ingreso adicional para Carbocol denominado ingreso de participación, consistente en sumas que recibiría sobre valores que sobrepasaren la utilidad básica de Intercor, que se fijaba para estos efectos en un 35% de su inversión acumulada antes de impuestos, y que podía ocurrir si el precio de venta del carbón en el mercado internacional, subía a niveles muy altos.

Intercor inició labores exploratorias en diciembre de 1976. La empresa asociada realizó una intensa actividad exploratoria, se complementaron los estudios geológicos y se contrataron con firmas especializadas otros estudios, entre ellos el de la localización del sitio del puerto de exportación y sus alternativas entre Santa Marta y Bahía Honda (Bahía Concha, Bahía Cinto - Río Ancho y Bahía Portete).

- **Experiencias del financiamiento**

En septiembre de 1980 se dio la declaratoria de comercialidad del contrato de asociación Cerrejón - Zona Norte. La inversión total del proyecto en minería y en toda la infraestructura de transporte y portuaria fue cercana a US\$3.000 millones. La mayor parte de la inversión en el proyecto fue financiada con inversión extranjera directa del socio Intercor y con crédito externo por parte de Carbocol. La inversión acumulada de Carbocol fue de alrededor de US\$1.500 millones<sup>28</sup>.

Cuando se dio la declaratoria de comercialidad se preveía un alza en los precios del petróleo en tal magnitud, que escalaría los precios del carbón a niveles del triple a los alcanzados en 1992 (US\$35/ton). Estos precios no solo nunca se dieron, sino que cuando alcanzaron su máximo nivel en 1982 (US\$46 - US\$53/ton), el proyecto aún no había iniciado su fase de producción y ventas<sup>29</sup>. El proyecto de Cerrejón Zona Norte inició producción en 1984 logrando en ese año un nivel de 777 mil ton y un precio promedio de US\$43.38 ton. Los precios descendieron hasta US\$28 ton en 1987. En consecuencia, al entrar en operación el

---

<sup>28</sup> Nelson Amaya, Presidente de Carbocol “Privatización de Carbocol” publicado en Gerencia Financiera: experiencias y oportunidades de la banca de inversión, Bogotá, abril de 2000.

<sup>29</sup> Ministerio de Minas y Energía, Memorias al Congreso Nacional 1991-1992, Tomo I.

proyecto no estuvo en capacidad de generar los ingresos previstos y Carbocol se vio en imposibilitada para cubrir el servicio de la deuda.

El proceso de endeudamiento de Carbocol se enmarcó dentro de la crisis fiscal y de comercio exterior que vivió el país entre 1980 y 1985, la cual determinó en gran medida que la inversión correspondiente a la parte colombiana del proyecto (50%), se efectuara con endeudamiento externo. Los intereses y amortizaciones generados por esta deuda, se pagaban con nueva deuda, ya que las obligaciones eran mayores a los aportes de capital que podían hacer Ecopetrol y la Nación, dando como resultado un crecimiento continuo del nivel de endeudamiento de Carbocol<sup>30</sup>.

Aún con los incrementos logrados en la producción y la mejoría que experimentaron los precios internacionales, los ingresos por ventas tan solo cubrían una parte del servicio de la deuda de Carbocol (57.7% en 1989). Para honrar el servicio de la deuda fue necesario continuar acudiendo a endeudamiento comercial de corto plazo, de agencias de exportación (como el Eximbank de los Estados Unidos) y de proveedores. También, los gobiernos nacionales de turno tuvieron que destinar buena parte de los créditos sindicados que obtuvieron desde 1985<sup>31</sup>; así mismo, a partir de 1987 Ecopetrol, el accionista mayoritario, tuvo que cubrir el servicio de la mayor deuda externa de Carbocol contraída con Eximbank - Pefco por un valor inicial de US\$530 millones, a cambio de bonos convertibles en acciones mientras se concretaba la subrogación definitiva de esa obligación a la Nación<sup>32</sup>. En adición, hubo necesidad de capitalizar a Carbocol en cuantías superiores a las previstas, pues de lo contrario la relación de endeudamiento hubiese llegado a niveles que habrían exigido, legalmente, su disolución.

En la Asamblea general de Accionistas de Carbocol de 1991, se aprobó un aumento del capital social de la empresa a la suma de \$660.000 millones. Así mismo, la Nación suscribió y pagó en especie la ventaja fiscal que tenía Carbocol en la mina El Cerrejón, acciones equivalentes a la suma de \$300.000 millones. Esta operación cambió sustancialmente la composición accionaria de la empresa, así: Nación 81,7%, Ecopetrol 11,15%, Banco de Comercio Exterior (Proexpo) 7,11%, IFI 0,55%, Mineralco 0,01% e Ingeominas 0,01%<sup>33</sup>.

Se observa que la solución a los problemas financieros habría sido la de renegociar y reestructurar la deuda, como se hizo en el caso de la empresa Cerro Matoso S.A., y como lo hicieron otros proyectos mineros en otras latitudes. El proyecto del Cerrejón no se desarrolló bajo el esquema de “project financing”<sup>34</sup>, como algunos analistas lo propusieron en su oportunidad, de modo que la mayor parte de la deuda de Carbocol tenía garantía de la Nación. También vale reconocer que renegociar la deuda de Carbocol habría exigido

---

<sup>30</sup> Los créditos externos contratados en 1988 fueron de US\$480,8 millones y de \$6.000 millones con Proexpo.

<sup>31</sup> En 1990 se dio utilización por US\$100 millones del crédito “Challenger” contratado por la Nación y en 1991 por US\$125 millones del “ILF 1991 - 1994”.

<sup>32</sup> Guillermo Perry “Minas y Energía”, en Colombia Siglo XXI - Tomo II, Bogotá 1990.

<sup>33</sup> Ministerio de Minas y Energía, “Memorias al Congreso Nacional 1991 - 1992” Tomo I.

<sup>34</sup> Project finance, o financiación de proyectos con recurso limitado a los accionistas, es una estrategia de financiamiento en la cual el repago de la deuda contraída por la entidad promotora del proyecto se realiza exclusivamente a través del flujo de fondos a ser generados por el proyecto en el futuro. La deuda se garantiza con los activos y derechos del proyecto.

modificar la política de endeudamiento externo adelantados por los gobiernos de ese entonces.

- **La solución**

El Acuerdo firmado el 22 de mayo de 1998 entre la Nación (Ministerios de Minas y Energía y Ministerio de Hacienda y Crédito Público) Carbocol e Intercor<sup>35</sup>, constituyó el punto de partida para la privatización de la zona Norte de El Cerrejón. El Acuerdo incluyó las siguientes decisiones:

- Permitir que terceros productores de carbón de la zona del Cerrejón puedan acceder al uso de la infraestructura de transporte y embarque del Complejo Carbonífero el Cerrejón Zona Norte, de propiedad de Carbocol e Intercor.
- Vincular al capital privado a la participación de Carbocol como asociado en el Cerrejón Zona Norte.
- Expandir la capacidad actual de producción de 15 millones ton del Cerrejón Zona Norte hasta alcanzar una capacidad máxima de 36 millones ton anuales.
- Prorrogar por 25 años el término de duración del Contrato de Asociación contados a partir del 26 de febrero del año 2009.
- Compensaciones adicionales a la Nación así:
  - Regalías de 15%, de cinco puntos porcentuales por encima del 10% establecido como regalías mínimas para explotaciones de carbón mayores de tres millones ton anuales en la ley 141 de 1994, artículo 16.
  - Intercor pagará a Carbocol el 5% del valor de las utilidades operacionales anuales a partir del 26 de febrero de 2009.

Finalmente, en octubre del año 2002 el consorcio integrado por empresas filiales de Anglo American, Glencore y BHP-Billiton adquiere el 50% de la participación que Carbocol tenía en Cerrejón Zona Norte. Al finalizar el mismo año el consorcio también compra Intercor a Exxon Mobil, quien poseía el restante 50% del complejo carbonífero.

## **6.2 Infraestructura Puerto Integrado de aguas profundas <sup>36</sup>**

Con excepción de la compañía Drummond, los exportadores de carbón del Cesar y del interior del país no disponen de un puerto eficiente por donde enviar el mineral a los mercados externos.

Con miras a solucionar este problema, la ley 188 de 1995 asignó en su numeral 4.1.4.7 y durante el cuatrienio 1994 - 1998, el 105 de la porción de regalías que la ley 141/94 destinó

---

<sup>35</sup> Ministerio de Minas y Energía, “Memorias al Congreso Nacional 1997-1998”.

<sup>36</sup> Ministerio de Minas y Energía, “Memorias al Congreso Nacional 1997- 1998”.

para el sector carbón, a la promoción de un terminal marítimo carbonífero de gran calado y de su infraestructura asociada, el cual se proyectaba podría estar ubicado en el departamento del Atlántico o Magdalena.

En atención a ese mandato, Ecocarbón, junto con otras entidades del Estado, participó activamente en la preparación del documento Conpes 2825 - Minminas - Mintransporte - Sgp - Ecocarbón - Dnp- Uinif - Ditran: “Estrategia para el desarrollo de un Puerto Carbonero Integrado en la costa caribe para los carbones del Cesar, Córdoba y el interior del país”.

El presupuesto asignado fue equivalente a la porción de regalías suficiente para cubrir una inversión total de \$6.000 millones, la cual se ejecutó durante el período 1996-1998.

El documento Conpes mencionado señalaba que el proyecto del terminal carbonífero debe ser adelantado por el sector privado con el apoyo de Ecocarbón y ejecutarse en tres fases:

- Elaboración del estudio de factibilidad
- Promoción del proyecto
- Construcción del terminal portuario

En relación con la primera fase, el 26 de noviembre de 1995 fue constituida la sociedad promotora del Puerto Integrado S.A., Propuerto S.A., conformada por las siguientes empresas: Consorcio Minero Unido S.A., Carboandes S.A., Dupela Ltda., Carbones Sororia Ltda., Comercializadora Central de Carbón S.C., Carbones y Suministros Minerales Ltda., Carbones del Caribe S.A, C.I Prodeco S.A, y Siminera S.A.

El 30 de agosto de 1996 Propuerto S.A, mediante concurso, seleccionó y adjudicó el contrato del estudio de factibilidad a la unión temporal conformada por Moffatt & Nichol International, Soros Associates Inc, Hidroestudios S.A, y estudios técnicos. El contrato fue suscrito el 4 de octubre de 1996. Mediante concurso la interventoría fue asignada al consorcio Salgado Meléndez y Asociados Ltda., y Silva Carreño Asociados S.A.

El estudio se concluyó el 26 de noviembre de 1997, fecha de aprobación del estudio por parte de la interventoría.

Los resultados del estudio de factibilidad señalaron el área de Puerto Zúñiga como primera opción y Don Jaca como segunda alternativa para el desarrollo del puerto. En marzo de 1998 el Ministerio del Medio Ambiente se pronunció sobre el Diagnóstico Ambiental de Alternativas presentado por Propuerto S.A, señalando al sitio de Papare como el más indicado para continuar con el estudio de impacto ambiental.

### 6.3 Estructura financiera concesión Buga - Tuluá - La Paila<sup>37</sup>

- El contrato de concesión se origina en la adjudicación a la sociedad Proyectos de Infraestructura S.A.- PISA, por parte de la gobernación del Valle del Cauca, mediante la resolución No. 0832 de noviembre 30 de 1993. A través de este contrato, el departamento cede los derechos patrimoniales sobre los peajes Uribe y Betania durante el plazo de la concesión, al final del cual se revierte la carretera al estado con las inversiones realizadas en la misma.
- PISA es el concesionario que realizó el diseño, la construcción y se encarga de conservar y operar la vía Buga - Tuluá - La Paila durante los 20 años del contrato. Esta autopista es el paso obligado entre el puerto de Buenaventura y el resto del país, y entre el sur occidente y el centro y norte del país. A través de esta autopista se moviliza aproximadamente el 55% de las exportaciones e importaciones del país.<sup>38</sup>
- El 8 de abril de 1994 se inició la construcción del sector Buga - Tuluá, el cual comprende 22 km. Al tiempo, el departamento del Valle del Cauca hizo entrega a PISA de la calzada Buga - Tuluá - La Paila, para que de esta manera asumiera la responsabilidad de su rehabilitación y mantenimiento. La construcción del sector Buga - Tuluá culminó el 3 de julio de 1995.
- Para ejecutar los compromisos previos al inicio de la construcción de la construcción del sector Tuluá - La Paila (38 km), la cual se llevó a cabo en el período comprendido entre octubre de 1996 y noviembre de 1999, fue necesario hacer algunos cambios al trazado, respecto a los previstos en la propuesta de licitación adjudicada a PISA, pues el Ministerio de Medio Ambiente supeditó al otorgamiento de la licencia ambiental al cambio en el diseño.
- Los accionistas del concesionario, Proyectos de Infraestructura S.A.- PISA; son la Corporación Financiera del Valle S.A., el Instituto de Fomento Industrial - IFI, International Finance Corporation - IFC, Central de Seguros S.A., y Thomas Gregg Ltda.
- La inversión total del proyecto alcanzó a US\$100 millones. La financiación de la inversión se hizo con una estructura 50% deuda y 50% capital accionario. Posteriormente en julio de 1996, la Corporación Financiera del Valle estructuró y colocó en el mercado nacional, una emisión de bonos por un monto equivalente a US\$20 millones, sustituyendo de esta forma deuda con la banca comercial reduciendo el costo financiero y logrando un mayor plazo de financiamiento. En agosto de 2001 la Corporación realizó otra emisión de bonos por un monto equivalente a US\$9 millones.
- Beneficios de la concesión: obras con excelentes especificaciones representando un ahorro en los costos de operación en el parque automotor; es la ruta más segura y

<sup>37</sup> Fuentes: Corporación Financiera del Valle, Proyectos de Infraestructura S.A. - PISA

<sup>38</sup> Fuente: Proyectos de Infraestructura S.A - PISA

moderna del país; dispone de servicios de seguridad (ambulancias, grúas, taller, policía vial) y tarjeta inteligente y tiquete prepagado.

#### **6.4 Proyecto de concesión carretera Tobíagrande - Puerto Salgar**

El Banco Mundial en junio de 1998 concluyó la evaluación del proyecto de concesión de la carretera Tobíagrande - Puerto Salgar, el cual tenía las siguientes características:

- **Objetivos:** El propósito del proyecto es mejorar las condiciones del transporte en el corredor estratégico Bogotá - Medellín y los puertos de la costa norte del país a través de concesión. Como objetivos específicos se tienen (a) la reducción de los costos de transporte y mejorar el nivel de servicio de la vía; (b) atraer la participación del sector privado a través de la movilización de capital y estructuras adecuadas de financiamiento y, (c) fortalecer la capacidad del INVÍAS en la contratación futura de concesiones.
- **Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en, (a) la operación y mantenimiento de la vía existente El Vino - Villeta (51 km); (b) la rehabilitación y mantenimiento de la carretera Villeta - Honda (72 km); (c) la construcción, operación y mantenimiento de una nueva vía de 68,4 km que une a Tobíagrande - Puerto Salgar, incluyendo 15 túneles y 37 puentes y viaductos; y (d) la operación y mantenimiento de la vía existente entre Honda y San Alberto (380 km). El proyecto también contempla la administración de 200 hectáreas de una reserva forestal con el fin de preservar el medio ambiente de la nueva carretera. La ejecución y manejo del proyecto y el aporte de parte del financiamiento requerido, debía ser realizado por un concesionario privado escogido de un proceso de oferta internacional.
- **Beneficios:** Reducir los costos de transporte de bienes y pasajeros a través de una vía más corta en un 25% frente al actual trazado y la reducción en 50% del tiempo promedio de viaje. Al igual, la reducción de los costos por vehículo - km en alrededor del 50%. Todos estos beneficios redundarían en el comercio exterior de bienes y en especial en la competitividad de los productos de exportación del interior del país. De igual manera, el desarrollo del proyecto traería importantes beneficios fiscales y de eficiencia para el país.
- **Entidades participantes:** (a) El Ministerio de Transporte como ente rector de las políticas y de las tarifas del sector en Colombia; (b) INVÍAS administrador de la red de carreteras nacionales; (c) el concesionario responsable de movilizar los recursos (capital y deuda) necesarios para ejecutar el proyecto, y (d) otras entidades como el departamento Nacional de Planeación, el Ministerio del Medio Ambiente y la Corporación Autónoma del Magdalena. Otros agentes del proyecto son el interventor de obras, las firmas de ingeniería participantes en la construcción, la entidad fiduciaria encargada de administrar los recursos para el proyecto, las entidades bancarias financiadoras y las empresas que intervienen en la operación y mantenimiento.

- Período de implementación: El contrato de contemplaba tres fases: (a) Siete meses de período de pre-construcción; (b) 48 meses para la construcción de la carretera Tobía grande - Puerto Salgar, la rehabilitación de la vía Villeta - Honda y la operación de los tramos existentes El Vino - Villeta, Villeta - Honda y Honda - San Alberto. El período de concesión de la operación es de 20 años.
- El concesionario: El proyecto de concesión fue adjudicado en noviembre de 1997 a la Sociedad Concesionaria del Magdalena Medio, quien presentó la oferta más baja. Este grupo está conformado por compañías españolas (53% del capital) y colombianas (47%). La oferta ganadora presentó la siguiente estructura: (a) Contribución de capital al proyecto del gobierno colombiano equivalente a US\$137,1 millones; (b) ingresos esperados durante la concesión por el equivalente a US\$1.5 billones.
- Accionistas del concesionario: SACYR S.A., 22% (función: Construcción y mantenimiento), OCP Construcciones S.A., 22% (construcción y mantenimiento), Empresa nacional de Autopistas 4% (operación y mantenimiento), Banco Central Hispano 4% (financiación), Estudios y Proyectos Técnicos Industriales S.A., 1% (diseño), Instituto de Fomento Industrial - IFI 20% (financiación), Corfiestado Corporación Financiera 3% (financiación), Equipo Universal Ltda., 7,34% (construcción y mantenimiento), Castro Tcherassi y Cia., Ltda., 7,33% (construcción y mantenimiento), Gercon Ltda., 7,33% (construcción y mantenimiento), Cano Jiménez y Construcciones S.A., 1,0% (control de calidad), Wakenhut de Colombia S.A., 1% (recaudo de peajes)
- Costo total del proyecto: US\$572,3 millones (US\$310,2 millones de componente local y US\$262,1 millones extranjero)
- Plan de financiación: El Banco Mundial financiaría el aporte de la Nación con un crédito de US\$137,1 millones equivalentes al 24% del costo total del proyecto. El restante 76% (US\$435,2 millones) le corresponden al concesionario, el cual los financiaría con aportes de capital y deuda.
- Situación actual: el proyecto se inició con la construcción de algunas obras (puentes), pero al cabo de pocos meses se suspendió por desacuerdos entre INVIAS y la empresa concesionaria, relacionadas con especificaciones de obras. En la actualidad, por acuerdo entre las partes, el Consejo de Estado es el encargado de dirimir el conflicto.

### **6.5 Programa de desarrollo vial y de fortalecimiento institucional de Cundinamarca**

El programa de Desarrollo Vial y de Fortalecimiento Institucional de Cundinamarca (1443/OC-CO) financiado por el BID, incluye obras de rehabilitación de la red secundaria y una mejora de la capacidad institucional de la gobernación: Este programa fue aprobado en diciembre de 2002, y según el BID avanza satisfactoriamente, con 50% de sus recursos comprometidos.

Los términos y condiciones financieras del préstamo internacional fueron:

- Monto del crédito BID: US\$21,7 millones
- Plazo amortización: 20 años
- Período de gracia: 4 ½ años
- Desembolso: 4 1/2 años
- Tasa de interés: variable
- Inspección y vigilancia: 1%
- Comisión de crédito: 0.75%
- Moneda: Dólares de Estados Unidos de América (US \$)

### 6.6 Concesión vial Santafé de Bogotá - Siberia - La Punta - El Vino<sup>39</sup>

El proyecto de concesión tuvo como objeto realizar la construcción y operación de la carretera que unía a Santafé de Bogotá (Puente el Cortijo) con Siberia - La Punta - El Vino, de acuerdo con el contrato de concesión No. 447 de 1994. La concesión tiene una vigencia máxima de 15 años y 9 meses.

El contrato contemplaba tres fases:

- Diseños para la construcción y estudios de impacto ambiental definitivo, el ajuste para los programas de obra y de inversión y la estructuración del esquema financiero.
- Construcción y rehabilitación de la vía que conduce a Santafé de Bogotá a El Vino y la construcción de un puente sobre el río Bogotá.
- Operación y mantenimiento durante las 24 horas, con servicios de primeros auxilios, grúa, teléfono y policía vial.

Datos básicos:

- Fecha de inicio del contrato de concesión: 2 de agosto de 1994
- Duración del contrato de concesión: 190 meses
- Longitud del trayecto en concesión: 31 km
- Número de peajes en concesión: uno en ambos sentidos
- Valor del contrato de concesión general: \$28.792 millones (pesos de junio de 1994)

Esquema de la concesión:

El Instituto Nacional de Vías (INV) suscribe el contrato de concesión No. 447 de 1994 con la concesionaria, Sociedad Sabana de Occidente S.A. La sociedad integra otros inversionistas de capital y contrata a Corfigan como banca de inversión para el diseño de la estructura financiera del proyecto. Se conforma el fideicomiso Fidugan - Concesión Santafé de Bogotá - Siberia - La Punta encargado de manejar los recursos y garantías del proyecto. La concesionaria contrata a seis firmas nacionales de ingeniería para los diseños y construcción de la vía. Posteriormente, en las fases de diseño y construcción, se integran al esquema las firmas de interventoría técnica y financiera y el pool de bancos financiadores del proyecto.

<sup>39</sup> Universidad de los Andes, “Fiducia de Infraestructura Concesiones”, Bogota 2000.

#### Garantías:

Están relacionadas con la garantía del tráfico mínimo garantizado de vehículos por día y el recaudo de pejes. Si el tráfico es inferior al 100% establecido aplica la garantía del INV. Por el contrario si el tráfico real está en el rango de 100% - 120% el excedente le corresponde al concesionario. Si es mayor al 120% los recursos se distribuyen 50% al concesionario y 50% al INV. La fiducia mercantil maneja los recursos económicos del contrato de concesión y las pólizas de seguros, que sirven de garantía al pool de bancos acreedor.

#### Participantes del proyecto:

- Diseño y estudios: Estudios Técnicos S.A.
- Construcción: MHC – Mario Alberto Huertas C. - Concay Ltda. - Icein Ltda.- Aguilar & Cia Ltda., Construcciones – Pavimentos Colombia Ltda.
- Infraestructura de operación: Nacional de Proyectos
- Banca de inversión: Corfigan S.A.
- Líder pool bancario: Banco Ganadero S.A.;
- Entidades bancarias: 15
- Manejo fiduciario: Fiduciaria Ganadera S.A, -Fidugan
- interventoría: UT Diconsultoría - Silva Carreño & Asociados S.A., - Falla Chamorro Ltda.

#### Plan de inversión y financiación:

La financiación del proyecto se realizó a través de los siguientes mecanismos:

- Aportes de capital (equity) en la medida en que se ejecutaba el proyecto. El 50 % del capital lo aportaban los constructores del concesionario y el 50% Corfigan y otros inversionistas.
- Créditos a corto y mediano plazo, con sustitución por bonos avalados. De acuerdo al requerimiento de recursos del proyecto se solicitaban los recursos a las entidades bancarias según los cupos aprobados. Se realizó la emisión de bonos avalados, para sustituir los créditos adquiridos.
- Recaudo directo de los ingresos de las casetas de peajes aprobadas por el INV. De acuerdo con el contrato de concesión en el mes de enero de cada año se realizaba el aforo del TPD (tráfico por día), con el fin de determinar el nivel de déficit o superávit del tráfico que circuló en el año anterior con respecto al tráfico mínimo garantizado, y de esta forma hacer efectiva la garantía.

#### Condiciones financieras solicitadas:

- Crédito a mediano y largo plazo
  - Plazo mínimo solicitado entre tres y ocho años
  - Pago de intereses: semestre vencido
  - Amortización única de capital al vencimiento
  - Tasa de interés: DTF hasta + 6.5 TA. (trimestre anticipado)

- Aval bancario para la emisión de bonos en pesos colombianos: Plazo entre 5 y 10 años y una comisión del 2% TA. + IVA

### **6.7 Proyecto rehabilitación y mantenimiento de carreteras CO-L104 (INVIAS)**

El proyecto consiste en el mejoramiento de la condición general de la red general de carreteras principales a cargo del INVIAS, mediante acciones de rehabilitación y mantenimiento periódico en 500 km, para aumentar el porcentaje de vías en buen estado.

Este proyecto se encuentra incluido dentro del programa de proyectos a financiar acordado por el gobierno nacional con el BID. El proyecto contribuirá a implantar un sistema de administración de carreteras principales del país, no concesionadas, a cargo de INVIAS, para mejorar su nivel de servicio y aumentar la vida útil de los pavimentos existentes.

El programa es consistente con la estrategia del Banco para el país, en cuanto permitirá reactivar y dinamizar la economía mediante: (a) la reducción de costos de transporte, haciendo más competitivos los productos colombianos; y (b) la creación a corto plazo de fuentes de trabajo, durante la construcción de las obras previstas<sup>40</sup>.

Los términos y condiciones financieras serán acordadas directamente entre el gobierno nacional y el Banco.

### **6.8 Estructuración financiera de las concesiones segunda fase del sistema Transmilenio de Bogotá**

La empresa Transmilenio S.A., inició en el año 2002 el proceso de concesión de la segunda fase del sistema de Transmilenio en Bogotá. Con este proceso se buscó que mediante el otorgamiento de una concesión, el Concesionario por su propia cuenta y riesgo realizará las obras necesarias para la rehabilitación, construcción y adecuaciones de las troncales NQS y Avenida Suba, calzadas de Transmilenio y calzadas de tráfico mixto, así como la construcción de los portales y patios de garajes.

El concesionario debió buscar las fuentes de financiación para atender las necesidades de recursos con destino a las inversiones y costos de mantenimiento del proyecto. La contraprestación del concesionario son los pagos trimestrales que la sociedad Transmilenio S.A., efectuará durante la etapa de operación y mantenimiento. El valor total de los pagos correspondió al valor ofertado por el concesionario.

El concesionario se responsabilizó por las actividades y plazos comprendidos entre el año 2003 al 2010, así:

- Etapa de preconstrucción de cuatro meses, durante los cuales el concesionario recibió los diseños del proyecto con lo cual tuvo la oportunidad de estudiarlos y decidir si los aceptaba o los modificaba dentro de unos límites preestablecidos.

---

<sup>40</sup> BID, Esquema de proyecto No. CO-L1004

- Etapa de construcción de 18 meses, durante la cual en 16 meses debe realizar las obras de construcción de vías y redes, la labor ambiental y de gestión social y las labores de manejo de tráfico, señalización y desvíos, y finalmente una etapa de verificación y recibo de obras por dos meses.
- Etapa de mantenimiento de cinco años, en la cual debe adelantar las obras de adecuación de desvíos durante seis meses y de mantenimiento de las obras de construcción con un plazo de cinco años.
- El contrato de construcción se celebró entre el concesionario y el IDU por mandato a este último de la Empresa Transmilenio S.A.
- Transmilenio S.A., contrató los servicios del consorcio Durán & Osorio Abogados Asociados - Corporación Financiera del Valle, con el objeto de realizar las actividades de estructuración financiera del proyecto. El proyecto obtuvo una calificación de AAA+ por la calificadora de riesgos Duf & Phelp. Esta calificación se obtuvo gracias a que la Nación le garantizó al Distrito Capital de Bogotá el aporte de vigencias futuras del período 2005 - 2011, con base al convenio suscrito entre las dos partes en el año 2001. El Distrito Capital a su vez le garantizó a la empresa Transmilenio S.A., los pagos correspondientes a las vigencias futuras del mismo período 2005 - 2011.
- El consorcio asesor recomendó para el proyecto la siguiente estructura financiera, luego de sostener reuniones con entidades financieras nacionales y multilaterales, interesadas en financiar al concesionario:
  - Financiación con capital (Equity) del 100% de la etapa de preconstrucción.
  - Financiación con capital del 25% al 30% de la inversión en la etapa de construcción.
  - Financiación del 70% a 75% con créditos de la construcción.
  - El plazo máximo del crédito de siete años y la tasa de interés que fluctuaría entre el DTF+ 5.0% y DTF+ 6.0%.
- El concesionario asume todos los riesgos derivados de la financiación como las fluctuaciones en las tasas de interés y el riesgo de pago de la deuda. El IDU no tiene ninguna relación con los bancos bajo este esquema.

Con las condiciones anteriores fue posible que los concesionarios adjudicatarios de los diferentes tramos lograron obtener créditos en esas condiciones de varios bancos comerciales nacionales liderados por Bancolombia.

El arreglo institucional para hacer operativo el esquema fue el siguiente: Transmilenio S.A. contrató los servicios de Fiducolombia, Fiducia a través de la cual se mueven los recursos del proyecto. Por una parte, los bancos nacionales comerciales que financian la operación desembolsan los recursos a la fiduciaria, quien a su turno hace los pagos a los concesionarios. A su vez, cuando la empresa Transmilenio inicie los pagos a los concesionarios, durante la etapa de mantenimiento, estos recursos también se depositarán en la fiduciaria para que la entidad financiera distribuya los recursos entre los concesionarios y los bancos prestamistas.

## 6.9 Fondo de infraestructura

Con base en la experiencia del BID en Chile y en otros países asiáticos, se ha planteado para Colombia la conformación de un Fondo de Infraestructura que tenga por objetivo “lograr que los proyectos de infraestructura (nuevos o existentes) puedan ser financiados utilizando recursos abundantes y de largo plazo existente actualmente en Colombia con un perfil de riesgo y de retorno adecuado para inversionistas institucionales y particularmente para los fondos de pensiones<sup>41</sup>”.

El Fondo propuesto procura conjugar los objetivos de la Nación, de inversionistas institucionales y del sector de infraestructura, así:

Objetivos de la Nación: Desarrollo de infraestructura minimizando el soporte financiero del Estado y el desarrollo del mercado de capitales.

- Objetivos inversionistas institucionales: Canalizar recursos de largo plazo hacia el sector de la infraestructura, diversificar riesgos de inversión (sectores, números de proyectos y etapas de desarrollo), y análisis y seguimiento profesional de inversiones a costos sostenibles.
- Sector infraestructura: Profesionalización de la industria, ampliar fuentes de financiación de proyectos, facilitar financiamiento para proyectos pequeños, lograr un equilibrio entre el costo y el riesgo de la financiación de proyectos y, habilitar la participación de entidades multilaterales.

Entre las experiencias internacionales se tiene los Fondos de Infraestructura administrados por Emerging Markets Partnership - EMP, firma gestora y administradora de “Private Equity Funds”, especializados en infraestructura, con activos en gestión por US\$5,7 billones en el 2002.

Los Fondos de Inversión en Infraestructura son constituidos sin inversión o soporte directo de la Nación, lo cual facilita su implementación en manos privadas y /o con organismos privados. El Fondo de Infraestructura chileno se creó en 1997 con el objetivo particular de financiar proyectos regionales, que siendo de interés nacional no tenían rentabilidad económica necesaria para ser ejecutados por exclusivamente por el sector privado. Los recursos son administrados por el Ministerio de Hacienda a través de la Tesorería General de la República, mediante una cuenta especial en dólares de los Estados Unidos, en un convenio con el Banco Central de Chile.

Las claves de éxito de un fondo de esta naturaleza son: (a) la administración profesional por parte de una entidad con experiencia en análisis de proyectos de infraestructura, con conocimiento del mercado de capitales, nacional e internacional y con participación del gestor en el capital del fondo; (b) una clara estrategia de salida que se refleje en la venta de los portafolios de inversión cuando los proyectos entren en operación y, (c) participación en proyectos profesionalmente estructurados con diversificación y manejo de riesgos.

<sup>41</sup> Inverlink - MT&A, “Vinculación de inversionistas institucionales y de riesgos para proyectos de infraestructura: Alternativas para la creación de un Fondo de Infraestructura, Bogotá, febrero 2004.

## **7. PRIORIZACIÓN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA INDUSTRIA DEL CARBÓN**

### **7.1 Perspectivas del transporte interno de carbón**

En el año 2010 la producción nacional de carbón se estima ascenderá a 75.8 millones de ton. La producción de los proyectos mineros de La Guajira y el Cesar, orientados hacia la exportación, alcanzará 64.8 millones ton, que serán transportadas básicamente a través de líneas férreas. El resto de la producción tendrá que movilizarse a través de la infraestructura compartida de ferrocarriles (para lo cual se contará con la línea rehabilitada del Atlántico), el río Magdalena (donde existe el proyecto Yuma para la recuperación de la navegación fluvial) y carreteras como la pavimentación de las carreteras Vélez- Landázuri - Puerto Araujo (para los carbones del Altiplano Cundiboyacense), el Burro - Tamalameque (Cesar) y El Ebanal - Florida (Guajira).

En Boyacá y Cundinamarca, para el año 2010 se prevé una producción de 6.7 millones ton. Un poco más de la tercera parte la producción estará orientado hacia la exportación (carbones coquizables). Para ello se contará con opciones de puertos tanto en el Atlántico como en el Pacífico y con la respectiva infraestructura de transporte interna. En el primer caso se ofrecerán posibilidades de transporte unimodal por ferrocarril y carretera, de transporte combinado mediante las opciones ferrocarril - río (centro de transferencia en el Magdalena medio), carretera - ferrocarril (centro de transferencia en Puerto Araujo) y carretera - río (centro de transferencia en Puerto Araujo).

La producción proyectada para el año 2010 de los carbones del Norte de Santander llega a 2.9 millones ton y seguirá transportándose por carretera. En este sentido, las soluciones en materia de facilitación del transporte binacional son importantes.<sup>42</sup> Como ruta alterna en caso de presentarse dificultades de la exportación por los puertos Venezolanos, se cuenta con la carretera Cúcuta - Ocaña - Aguacalara - Gamarra - Capulco que permite conexiones intermodales carretera - ferrocarril y carretera - río.

Los carbones de Amagá con una producción proyectada de 0.9 millones ton en el año 2010, podrán transportarse por carretera hacia el Valle del Cauca. Sin embargo, como actualmente se ha planteado una reconexión de la red ferroviaria nacional entre Bolombolo y La Felisa, este modo podría constituirse en una alternativa de transporte.

Finalmente, la producción de los otros centros mineros de carbón como Jamundí y Montelíbano – San Jorge seguirá transportándose por carretera dado que se trata de bajos volúmenes de carga (inferiores a 0.5 millones ton en el año 2010) y destinados al mercado local.

En el Informe del Modulo II se presentó la selección de aquellos proyectos de inversión que se identificaron como necesarios para atender las nuevas necesidades de infraestructura por el crecimiento de la oferta de carbón.

<sup>42</sup> Se ha planteado la construcción de un nuevo puente internacional para disminuir la distancia de transporte e incluso la construcción de un ferrocarril binacional.

El análisis de priorización realizado permite establecer las obras a realizar a cargo o con participación de la Nación, su orden de prioridad y el período en que deben ejecutarse. En este sentido los proyectos se presentan en dos grandes grupos:

- (a) Obras bajo la responsabilidad de la Nación bien para ejecutarlas directamente o para promover su ejecución
- (b) Obras bajo la responsabilidad del sector privado representado por las empresas con títulos para la operación de las minas de carbón en explotación.

En el cuadro 7.1 se incluyen los proyectos de infraestructura a realizar, en concordancia con la proyección de producción de carbón para el periodo 2004 -2010 y considerando también las metas de los grandes proyectos al año 2020.

**Cuadro 7.1 Proyectos de infraestructura a realizar**

<b>OBRAS A CARGO O CON PARTICIPACION DE LA NACION</b>	<b>OBRAS A CARGO DEL SECTOR PRIVADO</b>
<b>Obras necesarias para la exportación de carbón periodo 2004-2010</b>	<b>Obras necesarias para la exportación de carbón periodo 2004-2010</b>
Aumento de la capacidad de la línea férrea actual La Loma - Santa Marta para satisfacer necesidades de Drummond y de terceros y,  Construcción del ramal La Loma - La Jagua (para todo el carbón del distrito La Jagua)	Aumento capacidad línea actual La Loma - Santa Marta para satisfacer requerimientos de Drummond y construcción de nueva línea La Jagua - Santa Marta para los yacimientos de La Jagua, Calenturitas y el Hatillo ( proyecto alternativo)
Conexión vial con Venezuela Guarumito - La Fria	Optimización Ferrocarril - mina del Cerrejón - Puerto Bolívar
Pavimentación Troncal del Carbón Tausa – Samacá	Optimización y ampliación puerto American Port Co
Pavimentación El Burro - Tamalameque	Optimización puerto carbón Buenaventura o construcción puerto de Aguadulce
Pavimentación carretera El Ebanal – Florida	Diseño y construcción Puerto Integrado de carbón - PIC, incluyendo ramal férreo Don Jaca - PIC
Adecuación Puerto Capulco (obra en ejecución)	
Estudio factibilidad ramal férreo La Jagua - Chiriguana y Palestina - Tamalameque	.
<b>Obras necesarias para la exportación de carbón periodo 2010-2020</b>	<b>Obras necesarias para la exportación de carbón periodo 2010-2020</b>
Construcción segunda línea Don Jaca - La Loma cuando el volumen de carbón por exportar sobrepase la capacidad de la línea actual, con los aumentos de capacidad previstos para el periodo 2004-2010.	Nuevo muelle, cargador de buques y aumento de la capacidad del patio en Puerto Bolívar (para 42 millones ton).
	Ampliación capacidad del puerto de American Port Co en el área de Papare (hasta 40 millones ton).
	Ampliación capacidad ferrocarril, mina Cerrejón y Puerto Bolívar (para 42 millones ton).

## 7.2 Priorización de proyectos

Para priorizar un plan de inversiones en obras de infraestructura es condición previa y necesaria el disponer de los estudios de factibilidad técnica y económica de los proyectos que se van a comparar y priorizar.

En el presente caso, para muchas de las obras identificadas como necesarias para alcanzar las proyecciones y metas de exportación de carbón no se dispone de éste elemento esencial de análisis, ha sido necesario utilizar una metodología alternativa definiendo algunos criterios objetivos que puedan ser calificados y ponderados, tales como la posibilidad de aumentar o no la capacidad de exportación del mineral al disponer de infraestructura, como el costo - eficiencia y un criterio económico elemental como el plazo de recuperación de la inversión mediante los ahorros en los costos de transporte.

Estos criterios, aunque diferentes a los tradicionales criterios económicos como la relación beneficio/costo, la Tasa Interna de Retorno (TIR) o el Valor Presente (VPN) de los beneficios, permiten comparar y priorizar proyectos de infraestructura.

### 7.2.1 Criterios adoptados

Los tres criterios adoptados son los siguientes:

- Criterio 1: Posibilidad de aumentar o no la capacidad de exportación de carbón al disponer de infraestructura (verificación de que la obra sea indispensable para alcanzar las proyecciones de exportación en el año 2010, pues en caso de que no se disponga no es posible cumplir con las mismas proyecciones).
- Criterio 2: Costo - eficiencia : Inversión menor por tonelada de carbón exportada
- Criterio 3: Económico: plazo para recuperar la inversión a través de los ahorros en los costos de transporte (menor número de años requeridos).

Ponderación:

A cada uno de los criterios adoptados se le asigna un peso porcentual que permita realizar una ponderación, en función de la importancia relativa de cada uno.

La ponderación adoptada es como sigue:

- Posibilidad de aumento de la capacidad de exportación: La obra es indispensable para alcanzar las proyecciones de exportación en el año 2010 (Ponderación 40%)
- Costo - eficiencia: Menor relación Inversión/volumen de carbón exportable (Ponderación 30%)
- Financiero: Número de años en que se cubriría la inversión con la reducción de costos de transporte (Ponderación 30%).

Calificación:

- La calificación se realiza asignando un valor de 100% a las obras indispensables para alcanzar la proyección de exportación o de 0% si existen alternativas viables de transporte para movilizar el volumen de carbón previsto.
- Se calcula la relación entre la inversión prevista (I) y el volumen de carbón exportable (V) en 2010. Se asigna el 100% de la calificación al proyecto con la menor relación  $(I/V) = (I/V_{\min})$  y a las demás se asignan porcentajes proporcionales a la relación I/V de cada proyecto así:  $\%_n = (I/V)_{\min} / (I/V_n)$ .
- Se calcula el número de años en que se recupera la inversión mediante los ahorros de costo de transporte y se asigna el 100% de la calificación al proyecto que requiere el menor número de años =  $(\#_{\min})$  y a las demás se asignan porcentajes proporcionales al número de años de cada proyecto así:  $\%_n = (\#)_{\min} / (\#_n)$ . Para estimar el número de años en que se cubre la inversión requerida, se utilizó el ahorro por tonelada de carbón transportada entre el punto de origen y el puerto de exportación, ahorro que se calcula comparando los costos de transporte utilizando el modo o la vía por la que actualmente se transporta el carbón frente a los costos que se obtendrían si la obra se construye. Como volumen promedio anual transportado se adopta el promedio entre los volúmenes de exportación estimados para el año 2004 y los estimados para el año 2020, suponiendo una variación lineal.

En el cuadro 7.2 se presentan los costos de transporte calculados para los diversos trayectos origen - destino utilizando modos alternativos de transporte, con base en el cual se han estimado los ahorros de transporte para cada uno de los proyectos analizados.

**Cuadro 7.2 Costos por tonelada transportada por trayecto y por modo**

US\$/ton

Tramo	Modo	Carretera	Ferrocarril	Vía Fluvial	Transbordo	Total
La Loma - Santa Marta	Carretera	6,23		0,00	0,00	6,23
La Loma - Santa Marta (Ciénaga)	Ferrocarril	0,00	3,59	0,00	0,00	3,59
La Jagua - Santa Marta	Carretera	7,56		0,00	0,00	7,56
La Jagua - La Loma	Carretera	3,36		0,00	0,00	3,36
La Jagua - Barranquilla	Carretera	8,08		0,00	0,00	8,08
La Jagua- Tamalameque - Barranquilla	Ferrocarril- Fluvial		1,95	4,55	2,08	8,58
La Jagua - Tamalameque - Barranquilla	Carretera-Fluvial	5,67		4,55	2,08	12,31
La Jagua - Tamalameque ( Pavim Burro -Tam)	Carretera-	5,67				5,67
La Jagua - Tamalameque (sin Pav Burro -Tam)	Carretera-	5,66				5,66
Correjón - Ebanal - Santa Marta (sin pav)	Carretera	5,73		0,00	0,00	5,73
Correjón - Ebanal - Santa Marta (con pav)	Carretera	5,72		0,00	0,00	5,72
Bolombolo - Cali	Carretera	13,38				13,38
Lenguazaque - Santa Marta	Ferrocarril		29,70			29,70
Lenguazaque - Puerto Salgar - Barranquilla	Carretera	29,95		0,00	0,00	29,95
Lenguazaque - Landazuri - Barranquilla	Carretera	23,82		0,00	0,00	23,82
Lenguazaque - Bucaramanga - Barranquilla	Carretera	24,36		0,00	0,00	24,36
Lenguazaque - P. Araujo -Barranquilla	Carretera - Fluvial	7,33		9,79	2,08	19,20
Lenguazaque - P. Salgar - Barranquilla	Carretera - Fluvial	8,93		16,61	2,08	27,62
Lenguazaque - Bogotá - Buenaventura	Carretera	17,78		0,00	0,00	17,78
Troncal del Carbon Pavimentada	Carretera	3,88				3,88
Troncal del Carbon Sin Pavimento	Carretera	4,06				4,06
Ócuita - La Fría - La Ceiba	Carretera	10,01		0,00	0,00	10,01
Ócuita - La Fría - Maracaibo	Carretera	10,96		0,00	0,00	10,96
Ócuita - P. Santander	Carretera	5,67		0,00	0,00	5,67
Ócuita -Guarumito- Maracaibo	Carretera	9,52				9,52
Ócuita - Barranquilla	Carretera	18,68		0,00	0,00	18,68
Ócuita - Gamarra - Barranquilla	Carretera - Fluvial	8,53		5,47	2,08	16,08
La Gabarra- Astilleros - B/quilla	Carretera	18,86		0,00	0,00	18,86
La Gabarra - San Roque Barranquilla	Carretera	12,20		0,00	0,00	12,20
La Gabarra- Pte Rio Catatumbo- Maracaibo	Carretera -	8,53		0,00	0,00	8,53

### 7.3 Resultados de la priorización

En el cuadro 7.3 se presenta el resultado del análisis de prioridad de los proyectos que debe realizar directamente o coordinar su ejecución la Nación, utilizando la metodología descrita. En el caso de los proyectos alternativos de ferrocarril entre los yacimientos del distrito de la Jagua de Ibirico y los puertos, se han considerado las dos alternativas de ejecución :

- ✓ Alternativa 1: Aumento en la capacidad de la línea ferrea actual para satisfacer necesidades de Drummond y de terceros productores; y construcción del ramal La Loma - La Jagua durante el periodo 2004-2010 (para todo el carbón del distrito de La Jagua). Posteriormente y probablemente en el periodo 2010-2020, se debe construir la segunda línea Don Jaca - La Loma, cuando el volumen de carbón por exportar

sobrepase la capacidad de la línea actual con los aumentos de capacidad previstos para el periodo 2004-2010.

- ✓ Alternativa 2: Aumento de la capacidad línea actual para satisfacer necesidades de Drummond y construcción de una nueva línea independiente y fuera del corredor concesionado, entre La Jagua y el PIC para los yacimientos de La Jagua, Calenturitas y el Hatillo.

Dentro del cuadro 7.3 no se incluyen las obras que debe financiar el sector privado ya que su prioridad de ejecución no depende del Gobierno nacional, ni las obras que ya están en ejecución pues su prioridad ya esta definida, ni tampoco los estudios, pues la metodología no es aplicable a los mismos. En el cuadro de referencia la prioridad está definida por los puntajes totales obtenidos en orden descendente.

**Cuadro 7.3 Priorización de los proyectos**

OBRA	INDISPENSABLE PARA META EXPORTACION	INVERSION / VOLUMEN CARBON	AÑOS AHORRO COSTO TRANSPORTE	PUNTAJE PONDERADO	Prioridad
% Ponderación	40%	30%	30%	Total	
Aumento capacidad línea férrea actual La Loma - Santa Marta para satisfacer necesidades de Drummond y de terceros. - Construcción ramal ferroviario La Loma - La Jagua (para todo el carbón del distrito de La Jagua). - Construcción segunda línea férrea Don Jaca - La Loma, cuando el volumen de carbón por exportar sobrepase el aumento de capacidad de la línea actual La Loma - Santa Marta.	100	42,5	100,0	82,8%	1
Aumento capacidad línea férrea actual La Loma - Santa Marta para satisfacer necesidades de Drummond. - Construcción nueva línea férrea La Jagua- Santa Marta para los yacimientos de La Jagua, Calenturitas y el Hatillo (proyecto alternativo)	100	39,9	93,8	80,1%	2
Pavimentación carretera El Ebanal - Florida	0	23,9	0,5	7,3%	6
Pavimentación Troncal del Carbón	0	100,0	30,4	39,1%	4
Pavimentación carretera El Burro - Tamalameque	0	25,8	0,7	7,9%	5
Conexión vial con Venezuela Guarumito - La Fría	0	47,3	89,1	40,9%	3

El resultado del análisis muestra que la prioridad la tienen aquellos proyectos que se justifican por su estrecha relación con la actividad de explotación del carbón. En contraste, aquellos proyectos de infraestructura que se utilizan mayoritariamente para transportar otros bienes o servicios, además de carbón, tienen una relativa reducida relación con el mineral, obteniendo en consecuencia una menor prioridad.

Los proyectos que se consideran prioritarios son cuatro, a saber: (a) En los departamentos del Cesar y Magdalena, el aumento de la capacidad de la actual línea ferroviaria para satisfacer las necesidades de expansión de Drummond; la construcción del ramal férreo La Loma - La Jagua y la construcción de la segunda línea férrea Don Jaca - La Loma; (b) El aumento de la capacidad de la línea férrea actual y construcción de la nueva línea La Jagua - Santa Marta; (c) En el departamento de Norte de Santander, la conexión con Venezuela por Guarumito y; (d) En los departamentos de Cundinamarca y Boyacá, la pavimentación de la Troncal del Carbón.

## 8. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS PROYECTOS

### 8.1 Metodología

Para la evaluación económica de los proyectos propuestos en el presente estudio, cuya construcción es responsabilidad de la Nación, se utilizó el método basada en el **Payback**, es decir, el equivalente al número de años requeridos para que los ahorros en los costos de transporte del carbón generados por el proyecto, sean iguales al monto de su inversión. Es claro que una vez recuperado el valor de la inversión, los ahorros subsiguientes se convierten en su totalidad en beneficio neto para el proyecto.

Los parámetros que se requieren para evaluar económicamente los proyectos propuestos son los siguientes:

- Longitud (L): corresponde a la longitud en km de vía férrea o de la vía terrestre según sea el caso.
- Costo por kilómetro (C): hace referencia al costo del km de construcción de la vía férrea o de la pavimentación de la carretera.
- Volumen anual de carbón transportado (VPCT)
- Ahorros de costos de transporte US\$/ton (ACT): corresponde al menor costo de transporte derivado de la construcción del proyecto.
- Inversión estimada (I): se refiere al monto final de recursos necesarios para construir el proyecto.
- Años para recuperar la inversión (ARI): equivale a la cantidad de años durante los cuales los ahorros son iguales al monto de la inversión.

Para el caso de un proyecto que corresponda a la pavimentación de una carretera, los parámetros de evaluación para calcular los años requeridos para recuperar la inversión, se relacionan de la siguiente manera:

$$I = L \times C.$$

$$ARI = I / (VPCT) \times (ACT),$$

En el cuadro 8.1 se cuantifican los diferentes parámetros de los proyectos propuestos.

**Cuadro 8.1 Parámetros para la evaluación económica de los proyectos propuestos**

Parámetro	Aumento capacidad línea actual para satisfacer necesidades de Drummond y de terceros y Construcción ramal La Loma- La Jagua (para todo el carbón del distrito de La Jagua), período 2004-2010	Construcción segunda línea Don Jaca- La Loma cuando el volumen de carbón por exportar sobrepase la capacidad de la línea actual con los aumentos de capacidad realizados en el periodo 2004-2010.	Aumento de capacidad de la línea actual para satisfacer necesidades de Drummond y construcción nueva línea La Jagua-Santa Marta para los yacimientos de La Jagua, Calenturitas y el Hatillo. (Alternativa)	Pavimentación Troncal del Carbón	Pavimentación Carretera El Ebanal-La Florida	Pavimentación Carretera El Burro-Tamalameque	Conexión con Venezuela por Guarumito
Longitud (L)	195 (Línea actual) 35 Línea La Loma - La Jagua	195	230 km	72.2 km	27 km	15 km	12 km en territorio Colombiano
Costo por kilómetro ©	US\$20 millones, Aumento Capacidad ; US\$1.000.000/ km Vía nueva	US\$920.000/ km	US\$20 millones, Aumento Capacidad ; US\$1.000.000/km Vía nueva	US\$ 290.000	US\$290.000	US\$209,523	Via: US\$900.000/km Puente: US \$ 11.000/m
Volumen de carbón transporte al fin periodo (VPTC)	12.8 millones ton/año	19.2 millones ton/año	18 millones línea actual 14 millones ton línea nueva	6.7 millones ton/año	0.6 millones ton/año	0.4 millones ton/año	1.8 millones ton/año
Ahorros costos de transporte US \$/ ton (ACT)	2,64 US\$/ ton carbón de la Loma, y 3.97 carbón de La Jagua	2,64 US\$/ ton carbón de la Loma, y 3.97 carbón de La Jagua	2,64 US\$/ ton carbón de La Loma, y 3.97 carbón de La Jagua 2,64 US\$/ ton	0,18 US\$/ ton carbón	0,01 US\$/ ton carbón	0,01 US\$/ton carbón	1.14 US\$/ ton carbón
Inversión estimada (I)	US\$ 55 millones	US\$ 179.4 millones	US \$ 250 millones	US \$ 20.9 millones	US \$ 7.8 millones	US \$ 4.4 millones	US \$ 12.0 millones (Tramo colombiano)
Años para recuperar la inversión (ARI)	6,9 años	6,9 años	7,4 años	22,7 años	1305 años	991 años	7.7 años

## 8.2 Resultados de la evaluación económica

De acuerdo con los resultados consignados en el cuadro anterior, los proyectos propuestos se pueden ordenar de menor a mayor, según el número de años para recuperar las inversiones, como se muestra en el Cuadro 8.2.

**Cuadro 8.2 Estimativos recuperación de la inversión**

Proyecto	Años
1. Aumento capacidad línea actual para satisfacer necesidades de Drummond y de terceros y Construcción del ramal La Loma - La Jagua (para todo el carbón del distrito de La Jagua), período 2004-2010.  Construcción segunda línea Don Jaca - La Loma cuando el volumen de carbón por exportar sobrepase la capacidad de la línea actual con los aumentos de capacidad previstos en el periodo 2004-2010.	6,9
2. Aumento de capacidad de la línea actual La Loma - Santa Marta para satisfacer necesidades de Drummond.  Construcción nueva línea La Jagua - Santa Marta, para los yacimientos de La Jagua, Calenturitas y el Hatillo. (Alternativa)	7.4
3. Conexión con Venezuela por Guarumito	7.7
4. Pavimentación Troncal del Carbón	22.7
5. Pavimentación de la carretera El Burro -Tamalameque	991.0
6. Pavimentación de la carretera El Ebanal - La Florida	1305.0

En este sentido, los proyectos que presentan una clara justificación económica, relacionados con la actividad del carbón, son los cuatro primeros: (a) El aumento de la capacidad de la actual línea férrea para satisfacer las necesidades de expansión de Drummond; la construcción del ramal férreo La Loma - La Jagua y la construcción de la segunda línea férrea Don Jaca - La Loma; (b) Aumento de la capacidad de la línea férrea actual y construcción de la nueva línea La Jagua - Santa Marta; (c) La conexión con Venezuela por Guarumito y; (d) La pavimentación de la Troncal del Carbón. Estos resultados se interpretan en el sentido de que los ahorros producidos en los costos del transporte del carbón, justifican sus inversiones.

Por el contrario, las inversiones en la pavimentación de las carreteras El Ebanal - La Florida y El Burro - Tamalameque, requerirían más de 900 años para recuperar la inversión, en el evento de que ellos sólo transporten carbón, lo que indica que estos proyectos no tienen justificación con los ahorros que se generan en los costos del transporte de carbón. Sin embargo, en estos casos, es importante tener en cuenta que las dos vías no serían utilizadas únicamente para el transporte del mineral, sino que tendrían otros usos con alto beneficio social para la región, en términos de transporte de personas y de otros productos, lo cual complementa la justificación económica de estas inversiones.

Las anteriores consideraciones son importantes porque constituyen la base para proponer los esquemas y fuentes de financiación que se podrían emplear para obtener los recursos necesarios para su construcción, los cuales se presentan en el Cuadro 9.1.

## 9 SITUACIÓN ACTUAL Y FUENTES DE FINANCIACIÓN DE LOS PROYECTOS

En el cuadro 9.1 se presentan las consideraciones en relación con el estado actual de cada uno de los proyectos seleccionados y se sugieren las fuentes de financiación que se consideran más adecuadas, acordes con la naturaleza pública o privada del proyecto.

**Cuadro 9.1 Estado actual y fuentes de financiación para los proyectos seleccionados**

Proyecto	Situación actual	Implicaciones jurídicas	Fuente de financiación sugerida
<p>Aumento de capacidad de la línea férrea actual para satisfacer requerimientos de Drummond y de terceros y, Construcción del ramal La Loma - La Jagua (para todo el carbón del distrito de La Jagua), período 2004-2010.</p> <p>Construcción segunda línea férrea Don Jaca - La Loma, cuando el volumen de carbón por exportar sobrepase la capacidad de la línea actual La Loma - Santa Marta, considerando los aumentos de capacidad a realizar en el período 2004-2010.</p>	Línea concesionada a Fenoco	Previamente se deben resolver las restricciones impuestas por los contratos de Fenoco y Drummond	<p>Financiación del concesionario y del Gobierno Nacional para aumentar la capacidad</p> <p>Para la segunda línea, aportes de capital y créditos externos vía CAF, BID, Banco Mundial y Bancoldex</p>
<p>Aumento de capacidad de la línea férrea actual para satisfacer necesidades de Drummond y;</p> <p>Construcción nueva línea La Jagua - Santa Marta para los yacimientos de La Jagua, Calenturitas y el Hatillo. (Alternativa)</p>	<p>La línea actual esta concesionada a Fenoco</p> <p>La línea paralela aún no tiene estudios.</p>	<p>Se debe lograr acuerdo entre el Gobierno, Fenoco y Drummond para aumentar la capacidad de la línea actual.</p> <p>Se requiere analizar las implicaciones de otorgar una concesión paralela a la existente.</p>	<p>Financiación del concesionario y del Gobierno Nacional para el aumento de capacidad</p> <p>Financiación a obtener por el nuevo concesionario Ej. Glencore y empresas del distrito La Jagua</p>
Pavimentación Troncal del Carbón	Parte de la Troncal está incluida en Plan 2500	Por ser una vía secundaria, la responsabilidad institucional es de los departamentos de Cundinamarca y Boyacá	Recursos departamentales y créditos de Findeter
Conexión vial con Venezuela por Guarumito	Proyecto binacional Colombia - Venezuela, en proceso de negociación	Inversiones de la Nación para el tramo en Colombia.	CAF
Pavimentación carretera El Ebanal - Florida	No tiene estudios	Por ser una vía secundaria, la responsabilidad institucional es del departamento de la Guajira.	Recursos departamentales y crédito de Findeter
Pavimentación El Burro - Tamalameque	Hizo parte de un contrato de concesión pero fue excluida del contrato y la Gobernación del Cesar asumió el compromiso de su ejecución	Inversión departamental	Recursos departamentales y crédito Findeter

Diseño y construcción Puerto Integrado de Carbón - PIC	Dispone de estudios de factibilidad y licencia ambiental	Puerto privado	Recursos de inversionistas privados y créditos a obtener por el inversionista privado. (Ej. Glencore y productores del distrito de La Jagua.
Estudio Factibilidad ramal férreo La Jagua - Chiriguana y Palestina -Tamalameque	No tiene estudios	Al estar vinculada a la red férrea nacional, es responsabilidad del Ministerio de Transporte evaluar su factibilidad	Presupuesto Nacional o Recursos de crédito de la CAF o Findeter

## 10. RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS

Con base en las conclusiones y del informe del Módulo II y los análisis del Módulo III, se presentan a continuación las recomendaciones para desarrollar los proyectos de infraestructura de transporte requeridos, para facilitar la competitividad del carbón colombiano en los mercados externos. Las recomendaciones no solamente se refieren a los proyectos de infraestructura que debe adelantar o participar el gobierno nacional, sino que incluyen todos los que guardan relación con el transporte y embarque del mineral.

### 10.1 Proyectos de carreteras

Entre las obras viales de carreteras identificadas solamente la conexión entre Colombia y Venezuela (Guarumito - La Fría) y la pavimentación de la Troncal del Carbón se considera como determinantes para mejorar la competitividad del mineral colombiano. Las demás son obras que aunque contribuyen a reducir los costos de transporte, su construcción solamente se justifica considerando a los demás usuarios de esas vías y no solamente al carbón.

Obras que son indispensables para el transporte de carbón

- Conexión entre Colombia y Venezuela (Guarumito - La Fría), para reducir costos y tiempos de viaje de los carbones del distrito El Zulia, entre los sitios de acopio y los puertos de exportación de Venezuela y para evitar interrupciones en las exportaciones por derrumbes y mal estado de la vía Ureña - San Félix. Esta obra deberá ser financiada por el gobierno colombiano mediante aportes del presupuesto nacional o mediante la obtención de un crédito con la CAF.
- Pavimentación de la Troncal del carbón, a lo largo de la cual están ubicadas gran parte las minas de carbón de los distritos carboníferos de Zipaquirá y Paz de Río. Esta obra es responsabilidad de las administraciones departamentales de Cundinamarca y Boyacá, por lo cual la financiación debería realizarse con recursos departamentales y eventualmente con créditos de Findeter.

Obras que contribuyen a la reducción de costos

- Pavimentación de la carretera El Ebanal - Florida, para reducir los costos de transporte y tiempos de viaje del carbón de La Comunidad del Cerrejón hacia el puerto de Santa Marta. Esta obra es responsabilidad del gobierno departamental de La Guajira, por lo que su financiación debería realizarse con recursos departamentales y eventualmente con créditos de Findeter.
- Pavimentación de la carretera El Burro – Tamalameque, para conducir los carbones de consumo interno de La Jagua por vía fluvial a Cartagena y Barranquilla. Como la gobernación del Cesar asumió el compromiso de su ejecución, su financiación debería realizarse con recursos departamentales y créditos de Findeter.

## 10.2 Proyectos de infraestructura ferroviaria

En el Cerrejón, la capacidad actual de transporte entre la mina y Puerto Bolívar se estima en 30 millones ton; por tanto, para el periodo 2004 - 2010 no parece necesario acometer inversiones importantes para ampliar la capacidad de esta vía. Se requieren en cambio, medidas operativas de optimización de la infraestructura. Para la proyección de las exportaciones del Cerrejón LLC, para el período 2010 - 2020, (42 millones de ton), será necesario aumentar la capacidad del ferrocarril actual. La financiación de este proyecto deberá ser obtenida o aportada directamente por la compañía Carbones del Cerrejón LLC.

- En el distrito de La Jagua en el Cesar, la capacidad actual de la línea ferroviaria entre La Loma - Santa Marta se estima en 22 millones ton anuales en tanto que las exportaciones previstas para el año 2010 alcanzarían 34.8 millones ton y en el año 2020 llegarían a un nivel de 54 millones ton. Lo anterior señala la presencia de un déficit en la capacidad de transporte equivalente a 12.8 millones ton para el periodo 2004 - 2010 y de 32 millones ton en el 2010 - 2020. Como estos volúmenes no son técnicamente ni económicamente manejables por carretera y necesariamente se requiere la ampliación de capacidad de la vía férrea.

Al respecto, se plantean dos alternativas a saber:

### **Primera alternativa**

Inicialmente, la solución lógica consiste en optimizar la línea actual para aumentar su capacidad, realizando por parte de los operadores inversiones en equipo férreo, aumentando la longitud de los apartaderos y construyendo al menos uno nuevo, entre las estaciones de Bosconia y Algarrobo; así mismo, la línea debería prestar el servicio a todos los exportadores de los carbones del distrito La Jagua.

De no alcanzar una capacidad de transporte de 34.8 millones ton y para permitir el cumplimiento de las metas de exportación previstas en el período 2010 y 2020, es decir 54 millones ton, en el momento en que se cope la capacidad ampliada de la vía, se deberá construir una vía paralela utilizando el corredor del antiguo ferrocarril del Magdalena, con el fin de operarla de manera coordinada con la vía actual.

La financiación para el aumento de capacidad de la línea debe ser objeto de negociación entre el concesionario Fenoco y el Gobierno nacional. De igual forma, para la construcción de la segunda línea férrea se requerirán aportes de capital y créditos externos vía CAF, BID, Banco Mundial o Bancoldex.

### **Segunda alternativa**

Si no se logran los acuerdos que garanticen el libre acceso de terceros a la línea ferroviaria, en condiciones de equidad, de todas maneras se tiene que ampliar la capacidad de la línea para uso de Drummond (carbón) y de Fenoco (para carga general y carbón): Paralelamente, los carboneros de La Jagua de Iberico, Calenturitas, Sororia y el Hatillo deberán construir su propia línea entre La Jagua y Puerto Zúñiga (PIC), en un corredor paralelo pero distante del corredor concesionado a Fenoco. En

este caso la financiación para el aumento de capacidad de la línea férrea debe ser objeto de negociación entre el concesionario Fenoco, el Gobierno nacional y Drummond; mientras que para la construcción de la línea paralela, la financiación deberá ser obtenida por el nuevo concesionario (por ejemplo, la firma Glencore y los otros productores del distrito La Jagua)

### **10.3 Proyectos de infraestructura fluvial**

- Una vez concluidas las obras que se están realizando en el puerto de Capulco y en la carretera Gamarra - Capulco, los análisis de costos de transporte realizados indican que la combinación intermodal río - carretera puede ser competitiva para los carbones que se exportan por el puerto de Barranquilla proveniente de los distritos de Zipaquirá, Paz de Río y El Zulia, utilizando las carreteras Bogota - Landázuri - Puerto Araujo - Puerto Capulco y, finalmente, Cúcuta - Sardinata - y Ocaña - Gamarra - Puerto Capulco. Por ser un proyecto ya en ejecución no se han previsto recursos ni fuentes de financiación.
- Como en el caso del puerto de Capulco, los análisis de costos de transporte realizados indican que la combinación intermodal río-carretera puede ser competitiva para los carbones que se exportan por el puerto de Barranquilla, mineral proveniente de los distritos de Zipaquirá, Paz de Río, utilizando las carreteras Bogota - Landázuri - Puerto Araujo y construyendo en esta área un puerto de cargue especializado de carbón. Por tanto, se recomienda definir mediante un estudio de factibilidad la viabilidad técnica y económica. Estos estudios deberán ser realizados y financiados por el sector privado que eventualmente puede reducir los costos de transporte entre los distritos de Zipaquirá y Paz de Río y Barranquilla - Cartagena.

### **10.4 Proyectos de infraestructura portuaria**

- A partir del año 2004 se hace necesario ampliar la capacidad del puerto de American Port Co, para permitir la exportación de los carbones de La Loma y el Descanso, donde Drummond proyecta hacia el año 2020 una producción combinada de 40 millones ton. La financiación de este proyecto debe ser obtenida o aportada directamente por la compañía Drummond.
- Con posterioridad al año 2010, se requerirá ampliar la capacidad portuaria de Puerto Bolívar para cumplir con la meta de exportación de 42 millones ton en el distrito de Barrancas. La financiación de este proyecto debe ser obtenida o aportada directamente por la compañía Carbones del Cerrejón LLC.
- Realizada la consulta con la compañía Glencore, compradora de los yacimientos de carbón en el Cesar de propiedad de Carbones del Caribe, se confirmó que la negociación realizada no incluyó el puerto que esta última empresa estaba construyendo en Ciénaga. Igualmente informó sobre el desarrollo y consolidación de las explotaciones en los yacimientos de La Jagua y Calenturitas, que para el escenario 2004 - 2020 puede ascender a 13,7 millones ton, lo cual hará necesario adelantar los diseños y la construcción del Puerto Integrado de Carbón - PIC, antes del vencimiento de la concesión vigente del puerto de Prodeco en el año 2009. La

financiación de este proyecto deberá ser obtenida o aportada directamente por las compañías beneficiarias, es decir, Glencore y los demás explotadores de los yacimientos del distrito La Jagua, con excepción de Drummond.

- Para los volúmenes de exportación previstos en el periodo 2004 - 2010 provenientes del distrito El Zulia, no se requieran en principio nuevos proyectos de puerto en el área del golfo de Maracaibo, salvo que la explotación de los nuevos yacimientos de carbón en la zona del Catatumbo generen volúmenes adicionales tan importantes que copen la capacidad portuaria disponible y el potencial del puerto de Palmarejo, casos en los cuales estas inversiones deberán ser realizadas por los inversionistas de los nuevos proyectos.
- El terminal de Carbosan en Santa Marta seguramente continuará exportando el carbón proveniente de la Comunidad del Cerrejón Central, pero dada la compra de Carbones del Caribe, muy probablemente los carbones procedentes de La Jagua de Ibirico, que actualmente se exportan por este terminal, se concentrarán en el terminal de Prodeco y más adelante en el PIC. Por lo tanto, se puede presentar una capacidad disponible por el terminal de Carbosan, para exportar por año entre 1.5 y 2 millones ton de carbón, procedente del interior del país.
- Para la exportación de carbón de los distritos de Zipaquirá y Paz de Río, se dispondrá de la capacidad portuaria de los siguientes terminales: en la Costa Pacífica la SPRBUN y el Muelle 13 de Buenaventura. En la costa Atlántica, la capacidad disponible en el terminal de Carbosan en Santa Marta, en los terminales de la SPRB y de la Sociedad Portuaria del Norte en Barranquilla, así como en los terminales de la Sociedad Portuaria de Mamonal y posiblemente de Muelles el Bosque en Cartagena. La capacidad sumada de los terminales de la costa Atlántica es suficiente para los volúmenes de carbón previstos del interior.
- El puerto de Buenaventura (SPRBUN y Muelle 13) debe aumentar su capacidad y mejorar la operación para permitir la exportación de los volúmenes de carbón del altiplano Cundiboyacense, proyectados para los años 2010 y siguientes. Estas obras deberán ser financiadas por los concesionarios de estos terminales. Si se llegare a presentar problemas para lograr el aumento de la capacidad del puerto requerida o de restricciones ambientales por estar ubicado dentro del casco urbano de la ciudad, existe la opción del proyecto de Aguadulce, aunque su construcción depende de la factibilidad general del proyecto portuario y no sólo de la disponibilidad de carbón para exportación. Estas inversiones deberán ser realizadas por el sector privado.

## 10.5 Estudios

Se considera importante definir si son viables técnica y económicamente los ramales férreos La Jagua - Chiriguaná y Palestina -Tamalameque, que conectan la mina de La Jagua de Ibirico con el Puerto de Tamalameque para racionalizar el transporte del carbón hasta los puertos de Barranquilla y Cartagena, por lo cual debería realizarse un estudio de factibilidad. Por estar vinculada esta línea a la red férrea nacional, los estudios de factibilidad deben ser responsabilidad del Ministerio de Transporte y su financiación debería ser realizada

directamente con recursos del Presupuesto Nacional o con recursos de crédito de la CAF o Findeter

## Anexo 1

### **POLÍTICA DE ENDEUDAMIENTO-CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD<sup>43</sup>**

La programación de nuevas operaciones de crédito externo, debe enmarcarse dentro del contexto de la política macroeconómica y ser consistente con los lineamientos de política sectorial, al tiempo que se debe a las capacidades reales de pago del prestatario-gobierno nacional, empresas descentralizadas o entidades territoriales. Por tal motivo se establecieron los siguientes criterios de elegibilidad dentro de la etapa de programación.

**1- Cupo existente dentro de la ley de autorizaciones conferidas al Gobierno nacional:** la contratación de nuevas operaciones de crédito público externo de la Nación, al igual que el otorgamiento de garantías, deben ajustarse a los cupos y metas fijadas por la Ley. Igualmente, deberán estar incluidas dentro de las proyecciones de deuda y garantías-desembolsos y amortizaciones de la Dirección General de Crédito público-DGCP.

**2- Proyectos enmarcados dentro del Plan Nacional de Desarrollo:** Los proyectos de inversión pública de la Nación susceptibles de ser financiados con recursos externos deben impulsar las políticas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo, estar incluidas en el espacio fiscal asignado en el Plan Nacional de Inversiones e inscritos en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional-BPIN, de conformidad con la ley orgánica de presupuesto.

La garantía por parte de la Nación será otorgada para proyectos que estén contemplados en los respectivos planes y programas de desarrollo de las entidades contratantes y/o ejecutoras y sean congruentes con el Plan Nacional de Desarrollo.

**3- Consistencia con los objetivos y las estrategias de la banca multilateral y bilateral:** Las operaciones deben estar enmarcadas en la programación plurianual de la banca multilateral, la cual se realiza periódicamente con la participación de todos los ministerios sectoriales, siendo coordinada por el DNP y el MHCP. A su vez, las operaciones bilaterales se deben ajustar a los lineamientos de los respectivos acuerdos y convenios, garantizando que sean proyectos financiables por las entidades de crédito.

**4- Ejecutores:** Se deben seleccionar los ejecutores en donde exista una sinergia entre el proyecto y el objeto de la entidad. Para todas las operaciones, la entidad ejecutora en el caso (Ministerio de Transporte o Entidades Territoriales), deberá presentar al CONPES un plan de ejecución detallado que corresponda al período programado para la operación.

**5- Disponibilidades presupuestales:** Las nuevas operaciones programadas por parte de la Nación deberán contar con el espacio fiscal necesario, tanto para el crédito como para contrapartida, que garantice su correcta ejecución durante el periodo programado de desembolsos.

**6- Tiempos de preparación:** No deberán transcurrir más de quince meses entre la fecha de aprobación del documento CONPES que autorice la financiación de proyectos con recursos

<sup>43</sup> Documento CONPES 3119, “Estrategia de endeudamiento con la banca Multilateral y Bilateral”, MHCP-DNP, Junio de 2001

de crédito externo y la fecha de expedición de la resolución de autorización del MHCP para suscribir el contrato.

**7- Condiciones de efectividad:** Antes de la firma de los contratos de préstamo, será necesario que las condiciones de efectividad estén sustancialmente cumplidas.

**8- Valor agregado de la fuente:** En el estudio de elegibilidad de los proyectos se tendrá en cuenta el valor agregado que representa para el proyecto la fuente de financiación seleccionada, para lo cual será indispensable demostrar ante el CONPES las ventajas comparativas de su uso, frente al recurso ordinario u otras fuentes externas.

**9- Garantías:** En el momento de estudiar el otorgamiento de la garantía de la nación, deberá hacerse especial énfasis en: (i) la capacidad de endeudamiento y capacidad de pago del prestatario; (ii) la capacidad para otorgar contragarantías a favor de la Nación; (iii) la evaluación de la ejecución de los créditos externos que estén vigentes en el momento de la firma de la nueva operación; (iv) las consideraciones de riesgos aprobadas por el CONPES.

#### **Entidades de coordinación nivel central**

- El Ministerio de Hacienda y Crédito Público – MHCP
- El Departamento Nacional de Planeación – DNP

#### **Instancias de autorización**

- El CONPES
- Comisión Interparlamentaria de Crédito Público- CICP

## **Bibliografía**

Andrés O'Byrne "Fondeo en el mercado de capitales para empresas del sector real", Universidad de los Andes, Facultad de Administración, abril de 2001.

Banco de Comercio Exterior de Colombia-BANCOLDEX

Banco Interamericano de Desarrollo –BID-Colombia

Banco Mundial-Colombia

BID, Esquema de proyecto No. CO-L1004

BID, Perfil "Programa en Apoyo al Proceso de Privatización y Concesión en Infraestructura-Segunda Etapa (PPCI-2)".

BID-Programas de garantías en Chile: Apoyando bonos de infraestructura

CONPES documento 3119 "Estrategia de endeudamiento con la banca Multilateral y Bilateral", MHCP-DNP, Junio de 2001

Corporación Andina de Fomento, Informe anual 2003

Corporación Financiera del Valle, Proyectos de Infraestructura S.A. - PISA

Darío Hidalgo "Concesiones viales: Balance y perspectivas. DNP Seminario "Evolución y tendencias de la Participación Privada en Infraestructura en Colombia", agosto 2004.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística.-DANE, Cuentas Nacionales

DNP- "Proyectos de infraestructura-Financiamiento"

Francisco Lozano Gamba "Desarrollo de las concesiones viales". DNP Seminario "Evolución y tendencias de la Participación Privada en Infraestructura en Colombia", agosto 2004.

Financiera de Desarrollo Territorial S.A.-FINDETER

Guillermo Perry "Minas y Energía", en Colombia Siglo XXI - Tomo II, Bogotá 1990.

Gustavo Ramírez "Experiencias de las Concesiones viales en Colombia", Universidad de los Andes, Facultad de Administración, abril de 2001.

Instituto de Desarrollo Urbano IDU "Adecuaciones de las Troncales NQS y Suba al sistema Transmilenio", Alcaldía Mayor de Bogotá, 2003.

Inverlink - MT&A, “Vinculación de inversionistas institucionales y de riesgos para proyectos de infraestructura: Alternativas para la creación de un Fondo de Infraestructura, Bogotá, febrero 2004.

Israel Fainboim Yaker, Carlos Jorge Rodríguez Restrepo, “El desarrollo de la Infraestructura en Colombia en la década de los noventa”, Parte I, Serie de Reformas Económicas 51, CEPAL, marzo de 2000.

Julio A. Torres “Financiación de Proyectos de Infraestructura con capital privado”, Universidad de los Andes, Facultad de Administración, abril de 2001.

J.L. Irigoyen “Tendencias mundiales de infraestructura”, Banco Mundial

Memorando del Presidente del Banco Mundial a su Directorio para la estrategia de ayuda a la República de Colombia, Diciembre 24 de 2002. Reporte No. 25129-CO

Ministerio de Minas y Energía, Política, Obras y Proyecciones del sector de Minas y Energía, 1978.

Ministerio de Minas y Energía, “Memoria al Congreso Nacional” 1989.

Ministerio de Minas y Energía, Memorias al Congreso Nacional 1991-1992, Tomo I.

Ministerio de Minas y Energía, “Memorias al Congreso Nacional 1997-1998”.

Nelson Amaya, Presidente de Carbocol “Privatización de Carbocol” publicado en Gerencia Financiera: experiencias y oportunidades de la banca de inversión, Bogotá, abril de 2000.

Perfil de Fenoco

Proyectos de Infraestructura S.A – PISA

Universidad de los Andes, “Fiducia de Infraestructura Concesiones”, Bogota 2000.