

DOCUMENTO CONCEPTUAL DE PROYECTO (DCP)

I. DATOS BÁSICOS

País:	Colombia
Fecha:	9 de julio de 2004
Título del proyecto:	Proyecto Central Hidroeléctrica Porce III
Número del proyecto:	CO-L1005
Inclusión en Programa Operativo:	Informe de Programación aprobado en noviembre de 2003
Equipo de Proyecto:	Jefe: Roberto Manrique (RE3/FI3), Otros miembros: Jairo Salgado (COF/CCO), José Manuel Cabral, Kim Staking, Margaret Walsh (RE3/FI3), Kevin McTigue (LEG/OPR), y Carlos Alberto de Moya, Fernando Lecaros, e Ignacio Coral (Consultores).
Prestatario:	Empresas Públicas de Medellín, E.S.P. (EEPPM)
Garante:	República de Colombia
Organismo ejecutor:	EEPPM
Plan de financiamiento:	IDB: (Capital Ordinario, CO) US\$200,000,000 Local: US\$520,000,000 Total: US\$720,000,000
Fechas tentativas:	Misión de análisis: Febrero de 2005 Comité de Préstamos: Febrero de 2005 Directorio: Abril de 2005

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Este DCP presenta una propuesta de financiamiento de una central hidroeléctrica de propiedad de una empresa pública municipal requerida para satisfacer el crecimiento de la demanda de energía del país, utilizando un recurso renovable de bajo costo en forma ambiental y socialmente sostenible.

A. El sector eléctrico: diagnóstico y arreglo institucional

2.2 **Organización.** El sistema eléctrico colombiano está organizado desde 1994 de acuerdo con un modelo de reestructuración caracterizado por: (i) promover la competencia, (ii) apoyar la participación del capital privado, (iii) orientar al Estado a las funciones de formulador de políticas, regulador y supervisor; (iv) separar las actividades de generación, transmisión, distribución, y comercialización; (v) regular las actividades que no admiten competencia; y (vi)

- crear un mercado competitivo de energía. Se asegura el libre acceso a las actividades de generación y transmisión y se regulan las de distribución y comercialización.
- 2.3 **Marco institucional y regulatorio.** El Departamento Nacional de Planeación (DNP), junto con el Ministerio de Minas y Energía (MME) a través de su Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), definen las políticas del sector y su planeación indicativa; la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) ejercen las funciones de regulación y de supervisión y control, respectivamente. Existen empresas públicas y privadas en las actividades de generación, distribución y comercialización. La energía generada se transa, desde 1995, en el Mercado de Energía Mayorista (MEM), operado por el Centro Nacional de Despacho. En el MEM se llevan a cabo transacciones de corto plazo a través del mecanismo de bolsa de energía, y transacciones de largo plazo mediante contratos financieros de cantidad y precio. La generación se remunera al precio de bolsa y, parte de su valor, se distribuye a los generadores en proporción a su energía firme mediante el mecanismo llamado “Cargo por Capacidad”.
- 2.4 Los clientes se clasifican, según su nivel de consumo, en regulados y no regulados. Las tarifas de los clientes regulados son establecidas por la CREG por períodos de cuatro años; cubren los costos admitidos de prestación del servicio, incluyendo los precios a nivel de la generación, los costos de transmisión, distribución y comercialización y un nivel de pérdidas eficiente; existe un régimen de subsidios a consumidores pobres basado en la estratificación socioeconómica. Los clientes no regulados son atendidos por comercializadores a precios pactados libremente.
- 2.5 **Funcionamiento del modelo sectorial.** El modelo adoptado para el sector busca delegar las decisiones de inversión en los agentes del mercado quienes responden, entre otros factores a: (i) las normas establecidas en la regulación; (ii) la percepción de riesgo a nivel del país, del sector y del mercado; y especialmente a (iii) las señales de precio enviadas por el MEM. La nueva estructura sectorial funcionó exitosamente en la medida que posibilitó el ingreso de importantes montos de inversión privada, particularmente mediante la venta de grandes centrales de generación, la suscripción de contratos PPA, y la capitalización de empresas distribuidoras. Sin embargo, el esquema ha sido menos exitoso en atraer nueva inversión a riesgo para abastecer la demanda futura, debido a múltiples factores, entre los cuales conviene destacar: (i) la percepción de una regulación inestable; (ii) una percepción de incremento en el riesgo asociado con inversiones de lenta recuperación; (iii) el riesgo país afectado por la situación de orden público; y (iv) interrogantes con respecto a la capacidad del modelo sectorial para generar el conjunto de estímulos que incentiven la inversión en nuevas centrales.
- 2.6 Estas dificultades se han traducido, por una parte en los obstáculos para completar el proceso de privatización de las empresas distribuidoras y, por otra, en una

creciente preocupación por la falta de manifestaciones de interés por parte de inversionistas privados en emprender la construcción de nuevas centrales de generación. Ésta última constituye una preocupación cada vez mayor debido a las consecuencias económicas y de gobernabilidad que se suscitarían en caso de un desabastecimiento futuro. Los problemas descritos requieren una solución estructural, orientada a la emisión de la señal económica correcta, oportuna, eficaz y permanente, y la puesta en marcha de acciones destinadas a remediar el estancamiento en la instalación de nueva generación que pueda haber ocasionado la señal actual.

- 2.7 **Elementos pendientes de la reforma sectorial.** Diagnósticos del BID y de Banco Mundial confirman que al cabo de una década, los logros en materia de reforma sectorial han sido altamente positivos. Las finanzas del sector eléctrico han dejado de ser el lastre que fueron para el Gobierno durante los años 80, cuando el servicio de deuda garantizada llegó al 40% de su presupuesto. Sin embargo, la presencia del sector oficial no ha podido reducirse del todo, principalmente por debilidades financieras y comerciales de empresas cuyo accionista principal es el Gobierno, tales como las electrificadoras regionales, caracterizadas por mercados débiles, pérdidas técnicas y comerciales altas, y finanzas precarias, cuya privatización no ha sido exitosa. Algunas empresas del sector público han sido una excepción a la regla anterior, entre las cuales se cuenta EEPPM, tradicionalmente distinguida por su calidad de servicio y fortaleza institucional.
- 2.8 **Empresas Públicas de Medellín.** EEPPM es una empresa comercial e industrial del Estado, del orden municipal, que funciona como casa matriz de un grupo de empresas que prestan los servicios públicos de acueducto, alcantarillado, energía, distribución de gas natural y telecomunicaciones. En el sector de energía eléctrica, desarrolla las actividades de generación, distribución y comercialización y opera como empresa verticalmente integrada, en virtud de que la Ley Eléctrica lo permitió para las empresas integradas existentes al momento de su expedición, con la restricción de llevar contabilidades separadas por actividad. Su capacidad instalada a diciembre de 2003 era de 2,863MW (21% del total nacional) de los cuales 2,383 MW son hidráulicos (27% de la potencia hidráulica del país); en dicho año se comercializaron 43.5TWh, de los cuales 20.4% correspondió a EEPPM. Se ha distinguido por la solidez de su gestión ratificada por una calificación AAA de sus emisiones de bonos en los mercados locales. En el ámbito internacional, está desarrollando la construcción y operación de la Central Hidroeléctrica Bonyic de 30 MW en la República de Panamá¹. Este desarrollo está enmarcado dentro de la estrategia de crecimiento y diversificación de su negocio de generación eléctrica, y se constituye en un proyecto piloto que facilitará el conocimiento directo de mercados externos del sector de energía, con miras a una etapa posterior de internacionalización de la empresa que: i) ofrezca

¹ En noviembre de 2003 EEPPM adquirió el control de la Sociedad Hidro Ecológica del Teribe (HET), cuyo objeto es la construcción y operación de la Central Hidroeléctrica Bonyic. Recientemente, este proyecto ha sido declarado elegible para financiamiento por el Departamento del Sector Privado del Banco.

una alternativa de inversión al mercado nacional, y ii) permita diversificar los riesgos. Actualmente, adelanta la contratación de una consultoría externa, para apoyar a la dirección en la adecuación de su estrategia de desarrollo corporativo.

- 2.9 El municipio de Medellín es dueño de EEPPM, en virtud de lo cual ésta le transfiere² el 30% de sus utilidades, con destino exclusivo a la inversión social y pago del alumbrado público. En 2003 esta transferencia fue del orden de US\$50 millones. Uno de los pilares estratégicos del desarrollo corporativo de EEPPM debe ser su fortalecimiento con medidas que la protejan de influencias políticas nocivas originadas en el Concejo Municipal y en la Alcaldía, y que orienten su crecimiento mediante metas claramente definidas. Con el fin de garantizar en el largo plazo que las futuras administraciones encaminen sus acciones hacia el cumplimiento de preceptos de rentabilidad empresarial, es de vital importancia el diseño, implementación y formalización de políticas claras de buen gobierno corporativo que permitan y perpetúen en el largo plazo una mayor transparencia tanto en la relación Empresa-Municipio, como al interior mismo de la Empresa para cada uno de sus procesos.

B. Estrategia del País en el Sector

- 2.10 El Gobierno, a través de la UPME, desarrolló el Plan Energético Nacional (PEN) que contiene el plan indicativo de expansión de la generación (2003-2012). En éste se identifica la ausencia de proyectos suficientes registrados ante la UPME para abastecer la demanda a partir de 2010. En este contexto, la preocupación del Gobierno se centra en la obligación legal de tomar las medidas necesarias para abastecer la demanda. Para conjurar los problemas asociados con el desinterés de los inversionistas, el Gobierno ha adoptado las siguientes medidas: (i) está estudiando reformas al MEM y al marco regulador destinadas a producir señales de precios que motiven la inversión privada en generación, reformas que se ha comprometido a implantar en el marco del Programa Sectorial de Servicios Públicos (PBL; CO-0270), actualmente en preparación; y (ii) apoya los proyectos que, como Porce III, demuestran avances apreciables que les permita contribuir al abastecimiento de la demanda durante el período de planificación. Es probable que las reformas del MEM sólo rindan frutos a mediano o largo plazo, con lo cual cobra mayor relevancia el apoyo a los proyectos con avances concretos. Porce III es uno de sólo cinco proyectos que presentan un estado concreto de avance en su concepción y preparación.

C. Estrategia del Banco para el País y el Sector

- 2.11 La estrategia del Banco para Colombia se orienta a: (i) sentar las bases para reactivar y dinamizar la economía; (ii) promover el desarrollo social y asegurar la protección de los más vulnerables; y (iii) mejorar la gobernabilidad del país y apoyar la modernización del Estado. El proyecto se inserta en esta estrategia porque: (i) a través de la satisfacción de la demanda de energía, contribuye a

² Acuerdo Municipal No. 069 de 1997

reactivar y dinamizar la economía; (ii) promueve el desarrollo social y la protección de los más vulnerables, debido a que contribuye a mantener en un valor moderado el componente de generación de la tarifa, con lo cual se favorecen los consumidores en general y los de menores recursos en particular; y (iii) apoya la gobernabilidad del país al insertarse en un escenario de crecimiento económico, de buen uso de los recursos y de abastecimiento de la demanda de electricidad. Adicionalmente y a través del PBL de Servicios Públicos, se protege a los más vulnerables mejorando la focalización de los subsidios para que estos lleguen a quienes realmente lo ameritan y, por otra parte, se promueve la gobernabilidad del país y se apoya la modernización del Estado con medidas específicas conducentes al fortalecimiento de las instituciones de regulación, supervisión, control y competencia.

2.12 El desarrollo sectorial se ha visto afectado por una serie de factores propios del sector y otros externos al sector entre los que se destacan el riesgo país, el riesgo de orden público y el riesgo región (Argentina). La estrategia del Banco en el sector eléctrico busca: (i) apoyar la consolidación de reformas institucionales, estructurales y económicas (sostenibilidad económica, financiera, ambiental, social y política); (ii) desarrollar patrones eficientes y ambientalmente sostenibles de producción y consumo de energía (sostenibilidad ambiental); y (iii) movilizar capital para financiar el sector (sostenibilidad financiera). Mediante el PBL de Servicios Públicos se apoya la consolidación de reformas institucionales fortaleciendo los organismos de supervisión, regulación y control y, el financiamiento sectorial, promoviendo la participación privada mediante la emisión de nuevas señales regulatorias³ que motiven la participación privada en la expansión de la generación, señales que deberán ser implantadas por la CREG, ente regulador autónomo. El proyecto apoya el segundo pilar porque promueve la producción de energía eficiente y ambientalmente sostenible.

2.13 **Experiencia del Banco en el sector.** El Banco ha acompañado el desarrollo del sector eléctrico colombiano en los últimos 30 años desde cuando el país disponía de una capacidad instalada de apenas 2,700MW, hasta llegar a los 13,000MW actuales. Los préstamos del Banco al sector, distribuidos en 35 operaciones por un monto total de US\$2,750 millones, han contribuido a financiar el 30% de la capacidad actual de generación mediante el apoyo a la construcción de 11 centrales hidroeléctricas, dentro de las cuales las de mayor tamaño fueron San Carlos, Guavio y Chivor, cada una con capacidad de alrededor de 1,000MW; la más reciente fue Porce II, de 400MW, que entró en operación en 2001. Paralelamente, se apoyó la construcción de la infraestructura de transmisión y control tanto de los proyectos indicados como del sistema de transmisión nacional; las líneas construidas con apoyo del Banco a tensiones de 230kV y 500kV equivalen a 35% del sistema. A través de los anteriores proyectos, el

³ La señal actual, denominada “Cargo por Capacidad” (CC), distribuye parte del ingreso por generación de acuerdo a la potencia que cada central generadora aportaría al sistema en condiciones hidrológicas críticas. El ingreso por generación se valora al precio de bolsa que está determinado por el generador marginal despachado por orden de mérito de acuerdo a su oferta de precios. Existe evidencia de que el CC no ha producido incentivos adecuados para motivar la inversión privada en la expansión de la generación.

Banco ha apoyado programas de reestructuraciones administrativas, capacitación de personal, suministro de equipos y procedimientos de sistematización, atención al usuario, control de pérdidas y uso racional de la energía. A través del PRI, se apoyó la termoeléctrica de Termovalle de 160 MW, mediante dos préstamos por un total de US\$147.2 millones. El Banco tuvo una importante participación en la reestructuración del sector eléctrico, con lo cual se pasó de un sector totalmente público a uno en el cual se ha consolidado una importante participación privada (60% en generación, 45% en distribución y 20% en transmisión). En este proceso se crearon la CREG, la UPME y se puso en marcha la Bolsa de Energía para el manejo del MEM. En fase de ejecución se encuentra el Proyecto de Privatización y Concesiones en Infraestructura (PPCI, Préstamo 927/OC-CO). En los análisis de cartera, todos los proyectos del sector han sido calificados como satisfactorios, con metas cumplidas, salvo Termovalle, que ha tenido dificultades de operación debido al costo de la energía que produce.

- 2.14 El Banco ha financiado 8 proyectos de EEPPM en los sectores de electricidad y aguas desde 1961, con 13 préstamos otorgados por montos acumulados de US\$ 825 millones. A la fecha, EEPPM ha cumplido cabalmente con todas sus obligaciones financieras, incluyendo aquellas contraídas con el Banco y con otras entidades tales como el Banco Mundial, el JBIC, la CAF, la banca privada, los tenedores de sus bonos corporativos y el Gobierno de Colombia. A 31 de marzo de 2004, el saldo de créditos de EEPPM con el Banco era de US\$430 millones. Todos los proyectos de EEPPM, han sido calificados por el Banco como satisfactorios y han cumplido sus metas y objetivos.
- 2.15 **Lecciones aprendidas en la construcción de Porce II.** El proyecto Porce II, inmediatamente aguas arriba del proyecto propuesto, fue desarrollado por EEPPM y aportó valiosas experiencias. La construcción de Porce II se caracterizó por una extensa etapa preparatoria desde todo punto de vista: ingeniería del proyecto, previsión de impacto ambiental, y planeación detallada del manejo social. Esto contribuyó a que no se presentaran sorpresas en el desarrollo del proyecto, razón por la cual la gran mayoría de las lecciones asociadas con Porce II son positivas; se destaca, por ejemplo, la experiencia de gestión social que fue importante, digna de ser conocida y tenida en cuenta por su grado de complejidad y por la multiplicidad de variables que intervinieron. Esta metodología exitosa está siendo implementada en Porce III.
- 2.16 La única dificultad que se presentó durante la ejecución del proyecto, estuvo relacionada con los incidentes contractuales con el contratista principal, que tuvo que ser sustituido después de más de cuatro años de iniciada la obra. La causa principal fue la falta de unidad del consorcio, integrado por cinco firmas, dejando a la empresa líder sola con el peso de las soluciones y del soporte financiero. Esta experiencia está siendo tenida en cuenta para Porce III, aumentando los requisitos y limitando el número de miembros de los consorcios a un máximo de tres. Pese a este incidente, la construcción de Porce II se terminó en un periodo de 7 años, solo un año después del tiempo previsto originalmente y con un costo inferior en 7% al presupuesto inicial. Esto se logró en buena medida por la permanente

presencia *in situ* que tuvo EEPPM durante la construcción del proyecto y al diálogo con contratistas e interventor.

- 2.17 Además de la experiencia específica con Porce II, existe un acervo a escala mundial de experiencias relacionadas con la construcción de centrales hidroeléctricas, que incluyen: (i) asegurar que los acuerdos relacionados con el proyecto se encuentren claramente formulados antes de iniciar adquisiciones; (ii) asegurar que el proyecto cumpla con todas las condiciones previamente establecidas antes de su puesta en servicio; (iii) monitorear las operaciones del proyecto para tener en cuenta cambios que lo puedan afectar; (iv) asegurar a priori que los afectados por el proyecto sean consultados y se cuente con su opinión para el desarrollo del mismo; (v) el desarrollo de un conocimiento a nivel de la cuenca del proyecto y su ecosistema con miras a mantenerlo; y (vi) una evaluación amplia de diferentes opciones, asegurando que los aspectos sociales y ambientales tengan igual peso que los aspectos técnicos.

D. Estrategia del Proyecto

- 2.18 La estrategia del Proyecto consiste en apoyar al sector público en remediar los problemas originados parcialmente en la ausencia de una señal económica eficaz para aumentar la capacidad instalada de generación y en hacerlo al menor costo posible y empleando eficientemente los recursos del Estado. Ante la evidencia de que la inversión privada no ha producido el incremento requerido en capacidad instalada en generación, como resultado parcial de una señal regulatoria ineficaz, el sector público debe enmendar el problema remediando la causa y disminuyendo sus efectos nocivos. La mejor forma de mitigar estos efectos consiste en brindar el apoyo para la construcción de la solución que debió promover el mercado, hacerlo al menor costo económico posible y de manera ambiental y socialmente sostenible. El Proyecto cumple con esta estrategia pues permite abastecer la demanda durante un tiempo razonable, suficiente para que actúe la nueva señal que se busca promover mediante el PBL en preparación. Por otra parte, lo hace acorde con el diagnóstico de la UPME que reconoce su calidad de proyecto económicamente eficiente y financieramente rentable, empleando su característica de firmeza hidráulica resultante de los aprovechamientos situados aguas arriba, todos los cuales son de propiedad de EEPPM. Además, incluye un componente de desarrollo corporativo que permitirá la implementación de políticas claras de buen gobierno corporativo que permitan y perpetúen en el largo plazo una mayor transparencia tanto en la relación Empresa-Municipio, como al interior mismo de la Empresa para cada uno de sus procesos.
- 2.19 El proyecto es coherente con la Política de Servicios Públicos Domiciliarios (PSPD) porque: promueve el logro del desarrollo económico de la región y del bienestar de su población; mantiene los precios en el mínimo posible al desplazar⁴ transitoriamente las centrales más costosas que determinan el precio de

⁴ Este desplazamiento dura hasta cuando el crecimiento de la demanda obligue nuevamente el despacho de las centrales desplazadas, lo cual es un efecto de eficiencia económica en consonancia con la PSPD.

remuneración de la energía⁵; y promueve la competencia entre los generadores por su participación en el MEM. Adicionalmente, el proyecto es coherente con el modelo sectorial implantado en Colombia que permite la existencia de generadores tanto públicos como privados, porque cumple con las restricciones sobre potencia instalada⁶ establecidas en el marco reglamentario. Dentro de las reglas establecidas, es legítimo que el sector público use sus ventajas comparativas, tales como mejores posibilidades de financiamiento y uso eficiente de sus recursos. Una de las principales razones para que el proyecto resulte barato⁷ es la existencia de inversiones ya efectuadas por parte del Estado, que constituyen costos hundidos en la regulación hidráulica de la cuenca, posibilitada por las represas situadas aguas arriba del proyecto.

- 2.20 Los precios de la generación se determinan por la oferta marginal de precios en la bolsa de energía. Todo generador capaz de influenciar estos precios posee poder de mercado. En Colombia, lo poseen muchos generadores, incluida EEPPM, con y sin Porce III. En las circunstancias del mercado eléctrico colombiano, el control del poder de mercado corresponde a los mecanismos de supervisión y control y, para mejorarlos, el Banco promueve dentro del PBL de Servicios Públicos, una condición que establece que la Superintendencia de Industria y Comercio será la autoridad encargada de velar por la competencia en servicios públicos⁸.

III. EL PROYECTO

A. Objetivo y descripción

- 3.1 El objetivo general del proyecto es contribuir a la satisfacción del crecimiento de la demanda de energía del país. Busca alcanzarlo mediante el cumplimiento de dos objetivos específicos: la construcción de la central hidráulica de Porce III con su puesta en marcha a partir del segundo semestre de 2010 y el desarrollo corporativo de las EEPPM.

⁵ Los análisis económicos disponibles indican que la entrada en operación de Porce III disminuye el costo marginal de corto plazo en 0.735 US\$/MWh.

⁶ Máxima disponibilidad de potencia instalada por empresa generadora limitada al 25% del total de la potencia instalada en el sistema interconectado nacional.

⁷ Los análisis disponibles estiman en 32.12 US\$ el MWh generado en el escenario de demanda medio.

⁸ En lo relacionado con la competencia cabe destacar que en Colombia no existen reglas diferentes, ni para el despacho entre generación pública y privada, ni para la remuneración de la generación: ambos se hacen sin consideración al propietario.

- 3.2 La Central Hidroeléctrica Porce III hace parte del aprovechamiento hidroeléctrico del Río Porce, y está localizada al nordeste del Departamento de Antioquia, a 147km de la ciudad de Medellín. Se estima que Porce III tendrá una generación firme de 3,105GWh/año y una generación media de 4,254GWh/año⁹. Por su dimensión (660MW) y características, la Central Hidroeléctrica Porce III cumple un papel fundamental dentro del plan de desarrollo sectorial.
- 3.3 El Desarrollo Corporativo de EEPPM busca implantar su estrategia de desarrollo corporativo, mejorar su gobernabilidad, apoyarla en la obtención de recursos financieros tanto internos como externos, blindarla ante eventuales influencias políticas nocivas y mitigar el riesgo de que la garantía del Gobierno se haga efectiva en un futuro.

B. Estructura del Proyecto

- 3.4 El Proyecto Porce III comprende los siguientes componentes: obras civiles, equipos electromecánicos, conexión al sistema eléctrico, Desarrollo Corporativo, plan de manejo ambiental y plan de gestión social. A continuación se resumen los componentes:
- Obras civiles (US\$184.4 millones): embalse de 170 millones de m³, presa de enrocado con cara de concreto, túnel de conducción de 12.3km, casa de máquinas subterránea, subestación convencional, y obras preliminares como campamentos y vías de acceso;
 - Equipos electromecánicos (US\$13.6 millones): cuatro grupos generadores con turbinas Francis de 172MW cada uno y generadores de 218MVA;
 - Conexión al sistema eléctrico incluyendo los equipos de subestación y control, y dos líneas de transmisión de 6.1km a 500kV para conectar a la Subestación San Benigno del sistema interconectado nacional;
 - Desarrollo Corporativo (US\$2.0 millones) destinado a: definir e implantar la estrategia de crecimiento corporativo; mejorar la gobernabilidad; implantar las condiciones que permitan acceder a recursos financieros internos y externos; precisar sus relaciones y compromisos con el municipio de Medellín, implantando prácticas de buen gobierno corporativo con procedimientos de participación que promuevan la transparencia, blinden a EEPPM contra eventuales influencias políticas negativas y mitiguen el riesgo de hacer efectiva la garantía del Gobierno.
 - Plan de manejo ambiental y plan de gestión social: plan de manejo de los impactos físico-bióticos y programas de restitución de las condiciones de

⁹ El costo de la energía generada por el proyecto, estimado como el cociente entre el valor presente del costo de inversión, operación y mantenimiento y el valor presente de la energía despachada en el escenario más probable de la demanda, calculados para un horizonte de 25 años, se estima de manera preliminar en US\$3.2/kWh, valor que se considera atractivo respecto a otras alternativas de producción.

vida de la población, generación de empleo, educación ambiental, recuperación y preservación del patrimonio arqueológico, articulación de la gestión municipal y sistema de vigilancia epidemiológico.

C. Costo y financiamiento

- 3.5 El costo estimado del proyecto, incluyendo gastos financieros, asciende a US\$720 millones de los cuales US\$200 millones provendrían de los recursos del capital ordinario del Banco. Los US\$520 millones restantes provendrían de aportes de EEPPM. El Banco financiaría parcialmente las obras civiles, los equipos electromecánicos y el componente de Desarrollo Corporativo.
- 3.6 La contrapartida provendría del flujo de caja operacional e inversiones líquidas. Tanto las EEPPM como el Gobierno Nacional han expresado su interés en evaluar la viabilidad de que EEPPM utilice una parte del financiamiento del Banco para apoyar el financiamiento del proyecto mediante una emisión de bonos de la empresa en el mercado doméstico o internacional respaldada con una garantía del Banco. Si finalmente se decide usar la garantía del Banco para respaldar la emisión de bonos, parte de los fondos provendría del mercado de capitales.
- 3.7 El Cuadro III-1 muestra los detalles de las fuentes y usos de recursos:

Cuadro III-1				
Costo Total Estimado (en US\$ millones)				
Descripción	Banco	Aporte Local	Total	
			Costo	%
Tierras y servidumbres	-	3.1	3.1	0.4
Obras civiles	184.4	146.7	331.1	46.0
Equipos electromecánicos	13.6	169.7	183.3	25.5
Conexión al sistema eléctrico	-	11.4	11.4	1.6
Desarrollo Corporativo	2.0	1.0	3.0	0.4
Plan de manejo ambiental y de gestión social	-	13.1	13.1	1.8
Ingeniería y administración	-	51.0	51.0	7.1
Imprevistos	-	52.0	52.0	7.2
Gastos financieros	-	72.0	72.0	10.0
Total	200.0	520.0	720.0	100%
Porcentajes	28%	72%	100%	

IV. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

A. Prestatario, garante y organismo ejecutor

- 4.1 Las EEPPM serán el Prestatario y el Organismo Ejecutor del Proyecto. El Gobierno Nacional ha expresado su intención de otorgar su garantía al préstamo del Banco a EEPPM.

B. Ejecución y administración

- 4.2 EEPPM cuenta con una amplia experiencia en el manejo y la supervisión del diseño y la construcción de proyectos de la magnitud de Porce III y proyectos grandes y complejos. Con préstamos del Banco, EEPPM ejecutó en el pasado reciente las centrales hidroeléctricas de Playas y Porce II, en forma exitosa. Dispone de personal capacitado y experimentado en este tipo de obras a nivel general de la empresa, incluyendo las unidades de apoyo como la Jurídica, Financiera y de Planeación. La Subgerencia de Proyectos que tendrá a su cargo la ejecución del proyecto y todos los aspectos técnicos, dispone del personal, los medios y los recursos necesarios para el cumplimiento de sus objetivos y mantiene la mayor parte del personal que participó en Porce II, garantizándose la aplicación efectiva de las lecciones aprendidas. Esta unidad cuenta con experiencia en manejo de contratos y procedimientos de adquisiciones del Banco. La Empresa cuenta con unidades especializadas en el manejo de los aspectos ambientales y sociales, también con experiencia acumulada de operaciones similares. Los aspectos de la organización de la empresa para la ejecución del proyecto serán analizados en detalle durante la etapa de preparación.
- 4.3 Por ser las EEPPM una empresa de servicios públicos domiciliarios, constituida bajo la forma de empresa industrial y comercial del Estado, son varios los organismos de control que rigen su funcionamiento. Entre estos se destacan: Fiscalía, Procuraduría General de la República, Personería Municipal, Contraloría General de Medellín y la Dirección de Control Interno. Adicionalmente, EEPPM contrata auditoría externa con el propósito de que presenten informes sobre la utilización de los recursos provenientes de la banca multilateral, realice el seguimiento al cumplimiento de cláusulas contractuales y dictamine sobre la razonabilidad de las cifras contenidas en los estados financieros de la empresa.
- 4.4 Desde el punto de vista técnico, durante todo el período de construcción las EEPPM contarán con un equipo de 5 expertos con reconocimiento internacional que brindaran asesoría y soporte, principalmente en los temas relacionados con la presa, obras subterráneas, y aspectos ambientales.

C. Período de ejecución y calendario de desembolsos

- 4.5 Se prevé un periodo de ejecución de 7 años de 2004 a 2010. El Cuadro IV-1 presenta el programa tentativo de desembolsos de los recursos del financiamiento BID y de los aportes de contrapartida local.

Cuadro IV-1									
PROGRAMA TENTATIVO DE DESEMBOLSOS									
(cifras en US\$ millones)									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total	%
Banco	0.0	31.0	50.0	50.5	42.2	24.3	2.0	200	28%
Aporte local	56.0	76.0	75.0	111.0	120.0	53.0	29.0	520	72%
Total	56.0	107.0	125.0	161.5	162.2	77.3	31.0	720	100%
% por año	7.8%	14.9%	17.4%	22.4%	22.5%	10.7%	4.3%	100.0%	

D. Seguimiento y evaluación

- 4.6 En el Anexo I se presenta el borrador de marco lógico del proyecto, cuya versión final servirá de base para realizar el seguimiento y evaluación del proyecto. Durante la etapa de preparación y análisis se afinarán los indicadores y medios de verificación y se definirá el sistema de seguimiento y evaluación, identificando los recursos necesarios para tal fin.

V. IMPACTO SOBRE EL DESARROLLO

A. Beneficios y beneficiarios

- 5.1 La energía está estrechamente vinculada con el desarrollo económico y social, como insumo intermedio en el proceso productivo y como bien final para la satisfacción de las necesidades de la población. En el caso de Colombia, el sector es un importante dinamizador de la economía en el proceso de aprovechamiento de los recursos disponibles y abastecimiento de las necesidades nacionales. El impacto del proyecto consiste en contribuir a mantener un crecimiento económico sostenido y favorecer la competitividad de la economía. Los beneficiarios del proyecto Porce III serán en general los consumidores de electricidad, quienes podrán satisfacer su demanda de electricidad mediante la energía incremental que produce el proyecto. Por otra parte, EEPPM se beneficiará con la implantación de medidas para su desarrollo corporativo que permitirán favorecer su solidez institucional y factibilidad empresarial.

B. Resultados esperados

- 5.2 El proyecto contribuirá a la satisfacción del crecimiento de la demanda de energía eléctrica del país, mediante la ampliación de la capacidad de producción. El Desarrollo Corporativo de EEPPM permitirá su desarrollo estratégico, mejor gobernabilidad, mayor acceso a recursos financieros externos e internos, y menores riesgos de influencias políticas negativas.

C. Clasificación PTI/SEQ

5.3 Este Proyecto no clasifica como PTI/SEQ.

D. Impactos y Estrategia Ambiental y Social

5.4 Los impactos al medio social están relacionados con cambios estructurales a la población afectada directamente, especialmente a las comunidades dedicadas a la minería aurífera, o actividades agrícolas o pecuarias. El plan de gestión social se ha diseñado con miras a prevenir estos efectos negativos.

5.5 El proyecto tendrá impactos positivos como son la generación de empleo, especialmente de mano de obra no calificada y la demanda de bienes y servicios de la zona. Igualmente se incrementarán las finanzas municipales y de CORANTIOQUIA - Corporación Autónoma Regional de Antioquia por efecto de las transferencias de recursos por concepto de generación de energía.

5.6 A nivel físico-biótico los impactos clave tienen que ver con la alteración del régimen de caudales del río Porce aguas abajo del sitio de presa, la alteración de la calidad del agua del vaso del embalse, el depósito de sedimentos en la cola del embalse, fenómenos de erosión e inestabilidad, pérdida y disminución de coberturas vegetales, destrucción y alteración del hábitat de fauna terrestre y acuática. El plan de manejo ambiental identifica medidas de mitigación adecuadas para estos impactos.

5.7 **Estudios socio-ambientales.** El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) conducido hasta el momento por las EEPPM es un estudio amplio a nivel de factibilidad, conduce un análisis de los impactos y propone un plan de manejo ambiental, un plan de gestión de riesgos y un plan de monitoreo en las fases de ejecución y operación del proyecto. El EIA fue analizado por el MAVDT que otorgó la licencia ambiental en mayo de 2003, después de que las EEPPM cumplieron con un amplio programa de información y consulta a la comunidad afectada.

5.8 **Estrategia Ambiental y Social.** La estrategia ambiental y social consiste en los siguientes componentes: una evaluación de los impactos indirectos y acumulativos tomando en referencia la cuenca del Río Porce; una precisión de los impactos biofísicos más importantes; la definición a nivel de detalle y programación de los planes de manejo ambiental, de gestión social (incluyendo la consulta a los grupos afectados y la mitigación de los impactos de la minería aurífera), así como de monitoreo, de supervisión y de contingencias; el detalle del plan de reasentamiento de la población afectada de acuerdo a la política respectiva del Banco; la realización de auditorías ambientales independientes durante la ejecución del Proyecto; el fortalecimiento del Panel de Expertos asesor a las EEPPM con un especialista en temas socio-ambientales; la elaboración de un EIA para dos líneas de transmisión de conexión con la subestación San Benigno, con un amplio proceso de divulgación y consulta al público directamente interesado.

El detalle de los estudios ya realizados y de la estrategia ambiental y social se presenta en el Anexo Ambiental y Social¹⁰.

VI. ASPECTOS ESPECIALES

- 6.1 **Garantías.** Se evaluará la posibilidad de usar parte de los recursos del préstamo en la forma de una garantía del Banco a una emisión de bonos de la empresa en el mercado local o internacional.
- 6.2 **Límite a la capacidad instalada de propiedad de EEPPM** La ley impone un límite de 25% a la participación de cualquier empresa en la capacidad de generación instalada del país. No se prevé que este límite sea superado por EEPPM con la construcción del proyecto Porce III bajo los supuestos considerados por la UPME en el Plan de Expansión de Referencia.
- 6.3 **Factibilidad empresarial.** Además de los estudios necesarios para asegurar la factibilidad técnica, económica, financiera, institucional, ambiental y social del Proyecto, se identificarán e implantarán medidas que permitan a EEPPM apuntalar su estrategia de desarrollo corporativo y movilizar mayores recursos, mejorar su gobernabilidad y garantizar su sostenibilidad.
- 6.4 **Riesgos.** Los riesgos identificados con el Proyecto incluyen:
- Riesgo constructivo, asociado con condiciones imprevistas en la geología y en las condiciones naturales que se encuentren durante la construcción; este riesgo ha sido mitigado mediante la ejecución de extensos estudios, y diseños conservadores para elementos críticos del proyecto;
 - Riesgo contractual, asociado con el incumplimiento de contratistas; este riesgo se mitigará con un proceso estricto de precalificación, especialmente para las obras principales a ser ejecutadas;
 - Riesgo de regulación, asociado con cambios normativos que pueden afectar la factibilidad financiera del proyecto; este riesgo se mitigará mediante la implantación de mecanismos de consulta pública y participación por parte de los interesados en la expedición de nueva regulación, promovida por el PBL en procesamiento;
 - Riesgo de orden público, asociado con los grupos armados, que constituye una de las mayores preocupaciones para la realización de proyectos como Porce III; la mitigación de este riesgo se hará de manera similar a Porce II, con una intensa actividad de apoyo a la población local, creando una imagen favorable a la empresa y a la obra, que genere rechazo a los grupos violentos.

¹⁰ El Anexo Ambiental y Social se enviará al Centro de Información Pública del Banco en Washington y a la Oficina del Banco en Bogotá.

- Riesgo de retrasos en la preparación del proyecto. Se ha establecido un cronograma ambicioso para la preparación de este proyecto, lo cual requiere que los estudios y actividades complementarias y el desarrollo de las acciones previstas en la estrategia ambiental y social del proyecto culminen oportunamente. EEPPM se ha comprometido a cubrir el total de los costos de preparación. Cualquier retraso en la preparación del conjunto de estudios y actividades complementarias y en el desarrollo de las acciones previstas en la estrategia ambiental y social del proyecto por parte de EEPPM retrasará el cronograma establecido y la fecha prevista de aprobación de abril de 2005.
- Riesgo de sostenibilidad financiera de EEPPM originado en el incremento de aportes ordinarios o en aportes extraordinarios destinados a financiar el Plan de Desarrollo Municipal. Se busca mitigar este riesgo mediante el componente de Desarrollo Corporativo que precisa las relaciones y compromisos con el Municipio e implanta procedimientos de transparencia destinados a blindar la empresa contra eventuales influencias políticas negativas.

VII. ESTADO DE PREPARACIÓN Y PLAN DE ACCIÓN

- 7.1 El proyecto cuenta con estudios técnicos avanzados, y se están preparando los análisis económicos, financieros, institucionales y socio-ambientales, que se reseñan a continuación. EEPPM se ha comprometido a financiar los estudios necesarios para completar la preparación de dichos análisis.
- 7.2 **Estudios técnicos.** El proyecto cuenta con estudios de prefactibilidad, factibilidad, diseños conceptuales y diseños detallados a nivel de planos de construcción -éstos últimos con un avance actual del 100%- , para todas las obras civiles principales, incluyendo presa, túneles y casa de máquinas subterránea. Estos análisis y diseños han sido ejecutados por consorcios de firmas consultoras nacionales e internacionales, de reconocida experiencia en este tipo de obras; además, han sido avalados por paneles de expertos internacionales de alto nivel, que han asesorado a la Empresa y a los consultores durante los trabajos. Durante la preparación, se revisará en detalle la suficiencia técnica de estos estudios. Actualmente la Empresa adelanta con recursos propios las obras preliminares de infraestructura para el proyecto consistentes en las vías de acceso con un costo estimado del orden de US\$100 millones. Parte de estas inversiones serían reconocidas como aporte local.
- 7.3 **Análisis económico.** El estudio respectivo se encuentra en ejecución pero cuenta con resultados preliminares. El diseño final del proyecto está concebido a partir de su optimización interna que considera la gama de posibilidades de la central. Además, el proyecto está incluido en la ruta de expansión de mínimo costo de los planes indicativos de la UPME. Los análisis de mínimo costo que se están realizando permiten concluir que, en el escenario más probable de evolución de la

demanda, el valor esperado del costo económico total de la alternativa de expansión que contiene a Porce III resulta inferior al de las alternativas que excluyen al Proyecto, o con diferencias que no son estadísticamente significativas. En cuanto al análisis de beneficio costo, existen resultados preliminares para el escenario más probable de evolución de la demanda que muestran tasa interna de retorno económica superior a 12%.

- 7.4 **Análisis financiero.** La solidez financiera de EEPPM es una característica consistente. Al cierre de 2003 el monto de su caja e inversiones líquidas cubre en 1.5 veces su deuda financiera de corto plazo y, el total de su endeudamiento financiero representó solamente 18.3% del total de sus activos y un 25.7% de su patrimonio. Las proyecciones para el plazo de préstamo contemplado indican la misma solidez financiera. Los análisis preliminares efectuados por las EEPPM, que están en revisión por parte del equipo del Banco, indican que la remuneración de la generación esperada de Porce III es suficiente para cubrir sus costos y compromisos financieros. Durante la etapa de preparación, se prestará especial atención a revisar los supuestos básicos utilizados para estas proyecciones y análisis conjuntamente con la identificación de medidas de factibilidad empresarial.
- 7.5 **Análisis ambiental y social.** Se han revisado los análisis ambiental y social del proyecto sobre la base de los cuales ha diseñado la estrategia ambiental y social respectiva. Una vez iniciado el proceso de consulta del EIA de las líneas de transmisión a ser financiadas bajo el componente de conexión al sistema eléctrico, deberán transcurrir 120 días calendario antes de la presentación de la propuesta de préstamo al Directorio del Banco.
- 7.6 **Análisis institucional.** Existen análisis institucionales del proyecto realizados por EEPPM los cuales han sido revisados preliminarmente por el equipo del Banco. Durante la preparación del proyecto, se evaluará la organización de la empresa a nivel general y la capacidad de ejecución, monitoreo y seguimiento de Porce III, a la luz de la experiencia de EEPPM con el Banco y con otras entidades para este tipo de proyectos; su manejo financiero y su capacidad en materia de adquisiciones, entre otros.