

PÚBLICO

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

**COLOMBIA**

**PRÉSTAMO A INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A.  
CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CHIVOR**

**(CO0010; 214/OC-CO)**

**1971**

INTERCONEXION ELECTRICA, S.A.

CENTRAL HIDROELECTRICA CHIVOR

C O L O M B I A

I N D I C E

	<u>Página</u>
<u>RESUMEN</u>	1
<u>ANALISIS DEL PROYECTO</u>	7
I. <u>INTRODUCCION</u>	7
A. Antecedentes	7
B. La Solicitud	8
II. <u>EL PRESTATARIO</u>	10
A. Descripción	10
B. Objeto y Principales Líneas de Actividad	10
C. Organización y Administración	11
D. Administración Financiera	19
E. Situación Financiera	23
F. Recursos Externos obtenidos por ISA	31
G. Capacidad Legal	32
H. Garantía	32

	<u>Página</u>
III. <u>EL PROYECTO</u>	33
A. El Programa	33
B. El Proyecto	35
C. Costo Total del Proyecto	38
D. Plan de Financiamiento	40
E. Utilización de los Recursos del BID	40
F. Utilización de los Recursos del BIRF	43
G. Aporte Local	44
H. Análisis de la Evolución de los Costos del Proyecto desde la Evaluación Original Rea- lizada por el BIRF	46
I. Ejecución del Proyecto	50
IV. <u>JUSTIFICACION DEL PROYECTO</u>	57
A. Viabilidad Técnica y Administrativa	57
B. Viabilidad Financiera	58
C. Evaluación Económica	60
V. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	69

#### APENDICES

A. Anexo "B" del Contrato de Préstamo
B. Organigrama
C. Mapas de Localización del Proyecto
D. Proyección de Resultados de Explotación Central CHIVOR
E. Proyección de Resultados Globales de Explotación ISA
F. Estado de Origen y Aplicación de Fondos
G. Producción Anual de Energía ISA

ANEXOS

- I. Informe Técnico-Financiero
- II. Informe Económico
- III. Informe Legal

## C O L O M B I A

### INTERCONEXION ELECTRICA S.A.

(Central Hidroeléctrica de CHIVOR)

### R E S U M E N

1. Prestatario: Interconexión Eléctrica S.A. (ISA), organizada como sociedad anónima el 14 de setiembre de 1967 por la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá (EEEEB), las Empresas Públicas de Medellín (EMP), la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), la Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá Limitada (CHIDRAL), el Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL) y la Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC). Todas estas entidades son instituciones descentralizadas del sector público. La Sociedad tiene facultad para contraer obligaciones externas y su domicilio es la ciudad de Bogotá.
2. Monto y Tipo de Monedas: <sup>1/</sup> Hasta US\$34.100.000 o su equivalente en otras monedas que formen parte de los recursos ordinarios de capital del Banco, cuyo monto se desembolsaría en dichas monedas (excepto la de Colombia) para pagar bienes o servicios adquiridos a través de competencia internacional y para otros propósitos que se indiquen en el contrato de préstamo.
3. Fuente de Fondos: Los recursos ordinarios de capital del Banco.
4. Garantía: La fianza solidaria de la República de Colombia.

---

<sup>1/</sup> La tasa de cambio utilizada en este documento es de US\$1,00 = Col.\$18,28, a menos que expresamente se indique lo contrario. Corresponde a la tasa de cambio vigente en octubre de 1970, mediante la cual se actualizaron todos los costos del proyecto una vez definido el contrato principal de las obras civiles -ya adjudicado- que se está financiando parcialmente con recursos del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF).

## 5. Plazos, Intereses, Comisiones y Desembolso:

- (a) Plazos: ISA amortizaría el préstamo en el plazo de 20 años a partir de la fecha del contrato, mediante 30 cuotas semestrales, consecutivas y en lo posible iguales. La primera cuota se pagaría a los 5-1/2 años de dicha fecha.
- (b) Interés: 8% por año (incluyendo la comisión especial del 1% del Banco), pagadero semestralmente sobre los saldos deudores 1/. El primer pago se efectuaría a los 6 meses de la fecha del contrato. Con los recursos del préstamo se abonarían los intereses del mismo durante el período de desembolso.
- (c) Comisión de Compromiso: 1-1/4% por año sobre la parte no desembolsada del préstamo, comisión que comenzaría a devengarse 60 días después de la fecha del contrato y que se pagaría proporcionalmente en las monedas comprometidas en el contrato en las mismas fechas que los intereses 2/.
- (d) Período de Desembolso: El desembolso total del préstamo se haría dentro del plazo de 5 años a partir de la fecha del contrato.
- (e) Monedas de Pago: Los pagos de las amortizaciones y los intereses se efectuarían proporcionalmente en las monedas prestadas.

6. Descripción del Proyecto: El proyecto consiste en la construcción de una presa de escollera en el Río Batá, desde donde se desviarán las aguas embalsadas, a través de un túnel de carga de 5,8 Km y una tubería de presión de 2,0 Km de recorrido, hasta el Río Lengupá, en cuya margen derecha se ubica la casa de máquinas, con cuatro grupos generadores de 125 MW cada uno. Se incluye también una línea de transmisión de 230 KV, de doble circuito y 155 Km de longitud, desde la Central de

1/ Un 40% del préstamo estaría compuesto por monedas de países no miembros, expresamente indicadas en el contrato de préstamo respectivo, sobre las cuales se cobraría una comisión especial de 0,5% por año pagadera semestralmente en las mismas monedas prestadas y en las mismas fechas que los intereses.

2/ En el caso de las monedas de países no miembros, expresamente indicadas en el contrato de préstamo, la comisión de compromiso sería de 2% anual, la cual se pagaría en las monedas de dichos países.

CHIVOR hasta dos subestaciones terminales, una en Suba (Bogotá) y la otra en la Mesa (junto a la Central Hidroeléctrica Colegio) para alimentación a la Red Central de Interconexión. Las obras de este proyecto se encuentran en el Departamento de Boyacá, a unos 120 Km. al nordeste de Bogotá. El Banco participaría en este proyecto conjuntamente con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), el cual firmó un contrato de préstamo el 4 de junio de 1970 por US\$52.300.000 , para financiar parcialmente las obras civiles principales del proyecto y los gastos de ingeniería y dirección del mismo. Los recursos del BID se utilizarían para el financiamiento del costo en moneda extranjera de la importación del equipo eléctrico y mecánico de la Central y de las subestaciones, del contrato de construcción (suministro y montaje) de la línea de transmisión a 230 KV y de las obras civiles de la tubería de presión. Además, el Banco financiaría los intereses de su posible préstamo durante el período de desembolso. Todas las adquisiciones y contrataciones financiadas por el BID se resolverían en licitación internacional.

7. Costo Total del Proyecto: Se estima en el equivalente de US\$146.250.000, distribuidos de la siguiente manera:

(en miles de US\$ o su equivalente)

<u>Categoría</u> 1/	<u>Costos Externos</u>	<u>Costos Locales</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
1. <u>Ingeniería y Administración</u>	800	8.170	8.970	6,2
2. <u>Costos Directos de Construcción</u>				
2.1 <u>Central Generadora</u>	63.830	34.110	97.940	67,0
2.2 <u>Obras de Transmisión</u>	5.420	1.140	6.560	4,5
3. <u>Gastos Financieros</u>				
3.1 <u>Préstamo BIRF (intereses y comisión compromiso)</u>	9.400	-	9.400	6,4
3.2 <u>Préstamo BID</u>				
- Intereses	5.840	-	5.840	4,0
- Comisión compromiso	1.500	-	1.500	1,0
- Fondo Inspección y Vigilancia	341	-	341	0,2
5. <u>Sin Asignación Específica</u>				
5.1 <u>Imprevistos Generales</u>	10.399	5.300	15.699	10,7
Total	97.530	2/ 48.720	146.250	100,0
	(66,7%)	(33,3%)	(100,0%)	

8. Plan de Financiamiento: El proyecto se financiaría de la siguiente manera:

(en miles de US\$ o su equivalente)

	<u>Origen de Fondos</u>		<u>Uso de Fondos</u>		<u>Total</u>	<u>%</u>
	<u>Divisas</u>	<u>Moneda Local</u>	<u>Divisas</u>	<u>Moneda Local</u>		
BID	34.100	-	34.100 2/	-	34.100	23,3
BIRF	52.300	-	51.700	600	52.300	35,8
ISA	-	59.850	11.730 3/	48.120	59.850	40,9
Total	86.400	59.850	97.530	48.720	146.250	100,0
	(59,1%)	(40,9%)	(66,7%)	(33,3%)	(100,0%)	

1/ Únicamente se han utilizado las categorías de inversión definidas por el Banco en las cuales se efectuarían inversiones.

2/ Esta suma representa exclusivamente costos directos en divisas.

3/ Corresponden a parte de los costos en divisas de las obras civiles, de los gastos de ingeniería y de las obras accesorias de los rubros financiados con recursos del préstamo del BIRF (Ver párrafo 3.22).

## 9. Justificación

- (a) De los estudios realizados se concluye que el proyecto es técnicamente factible. Todas las obras del proyecto están claramente definidas y los costos estimados del mismo son razonables. El programa de construcción es realista y no se prevén dificultades excepcionales para cumplirlo.
- (b) ISA está atendiendo en forma adecuada las tareas administrativas y operativas que tiene a su cargo. La administración superior de ISA está a cargo de funcionarios calificados, con buena experiencia en el manejo de proyectos eléctricos y préstamos internacionales.
- (c) La situación financiera general de ISA se considera aceptable, y la inflación local no se ha traducido en efectos desfavorables para la Sociedad. Las funciones relativas a la administración financiera interna de la institución se llevan a cabo en la actualidad de forma aceptable. Para tomar en cuenta los requerimientos futuros de la empresa -una vez comience a operar el sistema interconectado y la Central de CHIVOR- ISA ha contratado los servicios de varias firmas consultoras, tanto nacionales como extranjeras, que están preparando sistemas y procedimientos amplios y satisfactorios de administración financiera.
- (d) Las proyecciones financieras revelan que ISA contaría oportunamente con los recursos necesarios para financiar adecuadamente la totalidad del aporte local del proyecto, así como para pagar, en tiempo y en forma, el principal y los intereses de los préstamos del BID y el BIRF.
- (e) La factibilidad financiera del proyecto aparece ampliamente demostrada, al comprobarse que ya en el tercer año de operación podrá venderse toda la producción de la Central a un precio medio de 5,5 US\$ mills por KWH, lográndose al mismo tiempo una rentabilidad del 9% sobre las inversiones netas.
- (f) El proyecto CHIVOR resulta económicamente factible, tanto desde el punto de vista del costo medio de la energía producida en comparación con una planta equivalente térmica, como desde el punto de vista de la tasa de descuento que iguala los valores actuales de los costos totales de cada alternativa, que en este caso resultó de un 12%. Dicha tasa estaría por encima del rendimiento del capital en Colombia en términos constantes.

10. Recomendación: El Departamento de Operaciones, basado en los estudios y conclusiones del Comité de Proyecto, eleva a la consideración del Presidente del Banco el presente Documento de Préstamo a fin de que, si lo estima procedente, someta a la aprobación del Directorio Ejecutivo el correspondiente Proyecto de Resolución.

## ANALISIS DEL PROYECTO

### I. INTRODUCCION

#### A. Antecedentes

- 1.01 El 8 de octubre de 1969, en uso de las facultades que le confiere el Decreto No. 2832 de 1966, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público autorizó a Interconexión Eléctrica, S.A. para adelantar las gestiones que fueran necesarias tendientes a la obtención de financiamiento externo para la construcción de la Central Hidroeléctrica de CHIVOR, proveniente del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y de otras fuentes de crédito externas.
- 1.02 El 4 de junio de 1970, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) firmó un contrato de préstamo (681-CO) con Interconexión Eléctrica S.A., por el equivalente de US\$52.300.000, para financiar parcialmente las obras civiles principales de la Central Hidroeléctrica de CHIVOR, así como los gastos de ingeniería y dirección del proyecto. Este préstamo se concedió con un plazo de amortización de 30 años, incluyendo un período de gracia de 7 años, y con un interés de 7% por año. Es de señalar que, con anterioridad a la firma de dicho contrato, el BIRF celebró en París, en diciembre de 1969 y marzo de 1970, reuniones con posibles países proveedores 1/ del equipo eléctrico y mecánico para la Central y otros rubros de inversión, con el propósito de gestionar su financiamiento conjunto o paralelo ("joint or parallel financing"). Los resultados de estas reuniones fueron negativos en el sentido de que: (i) no hubo acuerdo sobre el sistema de financiamiento a utilizarse, y (ii) las condiciones de los posibles préstamos no se consideraron adecuadas, ya que no se ajustaban a las necesidades financieras mínimas del proyecto. No obstante, el BIRF decidió proseguir con la aprobación del préstamo, sin esperar la obtención del financiamiento para las inversiones requeridas. En relación con dichas inversiones, el BIRF estableció en su contrato de préstamo la condición de que el ISA haría sus mayores esfuerzos ("shall use its best efforts") para obtener otros préstamos o financiamiento de fuentes externas, en términos razonables, para cubrir el componente en moneda extranjera del equipo incluido en el proyecto, y su instalación.

---

1/ Bélgica, Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Países Bajos, España, Suecia, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos.

B. La Solicitud

- 1.03 Con fecha 22 de octubre de 1970, Interconexión Eléctrica, S.A. (ISA) solicitó al Banco un préstamo por el equivalente de US\$33.900.000, con el objeto de contribuir al financiamiento del costo en moneda extranjera del equipo electromecánico de la Central Hidroeléctrica de CHIVOR y de las subestaciones, de la línea de transmisión a 230 KV (suministro y montaje) y de las obras civiles de la tubería de presión. Posteriormente, tomando en cuenta la política del Banco de que, al examinar una solicitud de préstamo, se considere la capacidad del posible prestatario para obtener financiamiento de otras fuentes de financiamiento en condiciones que, en opinión del Banco, sean razonables, ISA realizó nuevamente, a pedido del BID, gestiones adicionales para obtener el financiamiento necesario de países proveedores. Los resultados de estos trámites fueron similares a los anteriores realizados por el BIRF, y por lo tanto inaceptables, ya que no se ajustaban a los requerimientos mínimos del proyecto. Efectuadas todas las gestiones correspondientes y transcurridos varios meses sin haber obtenido propuestas razonables conducentes a resultados concretos, el Banco decidió seguir adelante con el estudio de la solicitud de préstamo objeto de este documento. Cabe expresar que ISA, antes de solicitar al BID el préstamo, consultó con el BIRF sobre la posibilidad de que se financiaran los equipos eléctricos y mecánicos de la Central a través del BID y las autoridades del BIRF expresaron que no tenían ninguna objeción al respecto.
- 1.04 El proyecto objeto de la solicitud de préstamo fue incluido en la lista de proyectos circulada al Grupo Consultivo para financiamiento externo durante 1969-1970. En oportunidad de la reunión de ese Grupo en febrero de 1969, el BIRF expresó su interés en estudiar el proyecto. En efecto, el BIRF efectuó una evaluación del proyecto y contempló la posibilidad de que el mismo fuera financiado conjuntamente o paralelamente con países proveedores del equipo electromecánico para la Central. Tal como se indicó anteriormente, el BIRF, a pesar de no haberse conseguido dicho financiamiento, otorgó un préstamo por el equivalente de US\$52.300.000 para financiar parcialmente las obras civiles de la Central y los gastos de ingeniería y administración del proyecto, estableciendo en el contrato de préstamo correspondiente que ISA deberá hacer sus mayores esfuerzos para obtener préstamos o financiamiento de fuentes externas, en términos razonables, para cubrir el componente en moneda extranjera de dichos equipos y su instalación. Posteriormente, el saldo del financiamiento fue incluido en la lista de proyectos 1971-74 para financiación externa, sometida al Grupo Consultivo en febrero de 1971. En esta última reunión del Grupo, se le asignó al BID estudiar la posibilidad de financiar el saldo de las necesidades financieras del proyecto, en vista de que no se pudo conseguir, en términos adecuados, el financiamiento correspondiente de países proveedores. El Departamento Nacional de Planeación, mediante comunicación

UPEC/21/3834/70 de fecha 26 de octubre de 1970, comunicó al BID que le asignaba al proyecto CHIVOR una alta prioridad dentro de los planes nacionales de desarrollo económico de Colombia, reiterando también los conceptos favorables emitidos por los cuales autorizaba a ISA a iniciar las negociaciones necesarias tendientes a la obtención de créditos externos para su financiamiento parcial.

- 1.05 El 25 de enero de 1971, el BID envió a Colombia una Misión Operativa que, entre otros objetivos, tuvo por finalidad evaluar la documentación y los antecedentes disponibles sobre este proyecto, y discutir con las autoridades correspondientes las condiciones básicas sobre las cuales el Banco podría considerar su participación en el financiamiento del mismo. En esa oportunidad, sobre la base de nuevos estudios y ajustes finales realizados con la Misión de los costos del proyecto, se determinó que el financiamiento requerido del BID ascendería al equivalente de US\$34.100.000.

## II. EL PRESTATARIO

### A. Descripción

- 2.01 El prestatario y organismo ejecutor sería Interconexión Eléctrica, S.A. (ISA), sociedad anónima, constituida el 14 de setiembre de 1967 por la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá (EEEB), las Empresas Públicas de Medellín (EPM), la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), la Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá Limitada (CHIDRAL) 1/, el Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL) y la Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC) 1/ 2/. La Sociedad tiene facultad para contraer obligaciones externas y su domicilio es la ciudad de Bogotá. ISA está constituida por un término de du ración de 50 años, salvo que la Asamblea General de Accionistas de cida decretar la prórroga de su duración.

### B. Objeto y Principales Líneas de Actividad

- 2.02 La Sociedad tiene por objeto: a) la interconexión de los sistemas eléctricos de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), la Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá Limitada (CHIDRAL), la Em presa de Energía Eléctrica de Bogotá (EEEB), las Empresas Públicas de Medellín (EPM), el Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL) y la Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC); la interconexión de los sistemas tiene como fin principal el intercambio de energía, pa ra atender deficiencias donde la capacidad de generación no pueda servir adecuadamente la demanda; el mejor aprovechamiento de la capacidad de reserva, extendida a lo largo del nuevo sistema; y la posibilidad de colocar producción eléctrica sobrante, en todas las zonas interconectadas; b) el establecimiento de prioridades en la construcción de nuevas centrales generadoras, en función de sus ven tajías técnicas y económicas para todo el sistema interconectado; y c) la programación y construcción de las futuras fuentes de generación,

1/ Cabe expresar que CHIDRAL es una empresa filial de la CVC y que CHEC es, por su parte, filial de ICEL.

2/ De los accionistas de ISA, los siguientes son entidades prestatarias del Banco: EPM (préstamo 6/OC, 179/OC, 55/SF y 224/SF) con una participación de capital de 25%; CVC/CHIDRAL (préstamos 175/OC y 13/CD) con una participación conjunta de capital de 25%; ICEL (préstamos 106/OC, 107/OC, 211/OC y 290/SF) con una participación de capital de 24,5%; y CHEC (préstamo 125/OC) con una participación de capital de 0,5%. (Ver párrafo 2.46).

que permitan ayuda recíproca en el abastecimiento de los propios consumos a las entidades mencionadas y que cubran las necesidades de otras zonas que puedan beneficiarse de la mayor disponibilidad de energía eléctrica y también de la mayor capacidad de generación.

## C. Organización y Administración

### (i) Descripción

- 2.03 La administración, dirección y control de los negocios de la Sociedad están a cargo de los siguientes órganos: (a) la Asamblea General de Accionistas; (b) la Junta Directiva y (c) el Gerente. La organización de ISA se puede ver en el organigrama funcional que aparece en el Apéndice B de este documento.
- 2.04 La Dirección Superior de ISA reside en su Asamblea General de Accionistas, compuesta en la actualidad por representantes de EEEB, de EPM, de CVC, de CHIDRAL, de ICEL y de CHEC. Existen dos tipos de Asambleas que son: las ordinarias y las extraordinarias. Las reuniones ordinarias de la Asamblea se celebran por lo menos dos veces al año, en el día, la hora y el lugar que señale la Junta Directiva. Las sesiones extraordinarias de la Asamblea se efectúan cuando lo exigen las necesidades imprevistas en la Administración, por convocatoria del Gerente, del Revisor Fiscal o de la Junta Directiva. La Asamblea delibera validamente, tanto para las reuniones ordinarias como para las extraordinarias, con la presencia de un número plural de accionistas, que representen por lo menos el 75% de las acciones suscritas y sus decisiones requerirán el voto afirmativo de accionistas que representen el mismo 75% de las acciones suscritas.
- 2.05 Son atribuciones de la Asamblea General de Accionistas: (a) darse su propio reglamento; (b) reformar los estatutos sociales; (c) elegir los miembros de la Junta Directiva y los Suplentes; (d) elegir al Revisor Fiscal y su Suplente; (e) fijar los honorarios de la Junta Directiva y la remuneración del Revisor Fiscal; (f) examinar, aprobar o improbar, en este último caso mediante resolución motivada, el balance, las cuotas y el proyecto de distribución de utilidades que el Gerente debe presentarle en sus reuniones ordinarias, previa aprobación de la Junta Directiva; (g) decretar la formación de las reservas especiales, distintas de las reservas legales; (h) aprobar el reglamento para la emisión y colocación de acciones en reserva; (i) autorizar la construcción y adquisición de las plantas generadoras; (j) definir, a propuesta de la Junta Directiva, el orden de construcción de las nuevas centrales y hacer la distribución de la capacidad que de cada planta le corresponda a cada uno de los sistemas

interconectados, de manera que todos aseguren, por lo menos, la satisfacción de su propia demanda; (k) aceptar los arreglos laterales sobre intercambio de energía por las líneas de interconexión; y (l) todas las medidas no atribuidas a la Junta Directiva y a la Gerencia.

- 2.06 La Junta Directiva de ISA se compone de cuatro miembros, quienes son elegidos por la Asamblea General de Accionistas por el término de un año y pueden ser reelegidos indefinidamente, o removidos libremente por la Asamblea antes del vencimiento de su período 1/. Cada miembro principal de la Junta tiene un suplente, nombrado en la misma forma y por igual período que el titular. La Junta Directiva elige de su seno un Presidente, quien preside sus reuniones y las de la Asamblea General de Accionistas. La Junta se reúne por lo menos una vez al mes; delibera validamente con la presencia de la mayoría absoluta de sus miembros y sus decisiones se adoptan por el voto favorable de tres de sus miembros.
- 2.07 La Junta tiene las siguientes funciones principales: (a) nombrar y remover libremente al Gerente y a sus suplentes (Subgerentes Administrativo y Técnico) y señalarles su remuneración; (b) crear los empleos que juzgue necesarios para el funcionamiento de la Sociedad y fijar las correspondientes remuneraciones; (c) presentar a la Asamblea General de Accionistas las cuentas, balances e inventarios de la Sociedad, proponer la aprobación de fondos de reserva que además de legal sean convenientes para la Sociedad, y proponer la distribución de utilidades; (d) examinar, cuando lo considere necesario, los documentos y libros de la Sociedad; (e) fijar las fechas para las reuniones ordinarias de la Asamblea General de Accionistas y convocarla a reuniones extraordinarias cuando lo considere conveniente; (f) autorizar al Gerente para celebrar en nombre de la Sociedad cualquier acto o contrato cuya cuantía sea o exceda de Col. \$200.000 (US\$10.941) y servile de órgano consultivo para todos los asuntos que este funcionario requiera; (g) decidir sobre las ausencias y licencias del Revisor Fiscal y llamar en caso dado a su Suplente; (h) cuidar del cumplimiento de las normas legales, y de las estatutarias y de las determinaciones tomadas por la Asamblea General de Accionistas; (i) autorizar el establecimiento de sucursales o agencias en los lugares que estime conveniente; (j) determinar las fechas en que sus Socios deban hacer a la Sociedad los

1/ Actualmente la Junta Directiva de ISA está compuesta por los Gerentes de EEEB, EPM e ICEL y el Director Ejecutivo de la CVC.

aportes de dineros correspondientes; (k) decretar la emisión de bonos, expedir el reglamento para su colocación y cuidar de que se cumplan las formalidades legales; y (l) reglamentar las sanciones por incumplimiento de la obligación de pagar por parte de alguna de las empresas accionistas en la oportunidad debida los aportes que le corresponden.

- 2.08 El Representante legal de ISA y Jefe Superior de su Administración es el Gerente, elegido por la Junta Directiva por períodos de dos años, pudiendo ser reelegido indefinidamente. Son atribuciones del Gerente: (a) someterse al cumplimiento de los estatutos de ISA; (b) ejecutar y hacer todas las operaciones comprendidas dentro del objeto social de la Sociedad; (c) celebrar y firmar los contratos y obligaciones y ejecutar los actos previstos en los estatutos de la Sociedad; (d) designar las personas que han de desempeñar los cargos creados por la Junta Directiva y resolver sobre sus renunciaciones; (e) poner a disposición de los accionistas con diez días de anticipación, a la próxima reunión ordinaria de la Asamblea, el inventario, el balance, las cuentas y una memoria razonada sobre la marcha de los negocios sociales, con el proyecto de distribución de utilidades, si los hubiere, debidamente aprobados por la Junta Directiva; (f) examinar los libros, cuentas, correspondencia, documentos de caja de la Sociedad y comprobar las existencias y valores; (g) dirigir la contabilidad, velando porque se cumplan las normas legales que la regulan; (h) someter, si lo considera conveniente, las diferencias de la Sociedad con terceras personas a la decisión de árbitros o de amigables componedores, o transigirlas, con asentimiento del tercero interesado; e (i) constituir apoderados que representen a la Sociedad en actuaciones judiciales, extrajudiciales y administrativas.
- 2.09 De acuerdo con lo dispuesto en sus estatutos, ISA tiene además un Revisor Fiscal con un Suplente, los cuales son elegidos por la Asamblea General de Accionistas por períodos de dos años, pudiendo ser reelegidos ambos indefinidamente, y reuniendo las condiciones que para tales funcionarios determine las leyes vigentes en Colombia. Entre las funciones del Revisor Fiscal se destacan las siguientes: (a) examinar todas las operaciones, inventarios, actas, libros, correspondencia, negocios de la Sociedad y comprobantes de cuentas; (b) verificar el arqueado de caja por lo menos una vez cada semana; (c) cerciorarse de que las operaciones que se ejecuten por cuenta de la Sociedad estén conformes con sus estatutos, con las decisiones de la Asamblea General de Accionistas y con las disposiciones legales vigentes en el país; y (d) autorizar con su firma los balances mensuales y los semestrales.

- 2.10 El Gerente dirige los negocios de ISA con la colaboración de dos Subgerentes: un Subgerente Administrativo y un Subgerente Técnico, que sustituyen al Gerente en caso de ausencia en ese mismo orden. Los Subgerentes son también elegidos por la Junta Directiva por períodos de dos años y pueden ser reelegidos indefinidamente.
- 2.11 La Subgerencia Administrativa tiene bajo su cargo dependencias en las siguientes áreas: (a) Area Administrativa - Departamentos de Relaciones Industriales, de Bienes, Comercial y de Organización y Métodos; (b) Area Económica y Financiera - Departamento de Contabilidad, y de Economía y Finanzas; y (c) Area Operativa (Programación y Planificación de la Producción) - Departamento de Economía Energética.
- 2.12 Para el perfeccionamiento de los métodos y sistemas de cada una de las áreas indicadas en el párrafo precedente, ISA ha contratado las siguientes firmas consultoras: Arthur Andersen and Co.; Buenahora Restrepo y Co.; Cuéllar, Peñalosa y Asociados, y Motor-Columbus Ingenieros Consultores, S.A. A continuación se presenta una descripción resumida del alcance de los trabajos de cada una de estas firmas:
- (a) Arthur Andersen and Co. - En adición a los servicios que presta a ISA en materia de auditoría externa ( ver párrafo 2.25), esta firma está realizando diversos trabajos relacionados con el sistema contable, de compras y de control de inventarios de la institución. En el párrafo 2.22, se describen estos trabajos con más detalle.
  - (b) Buenahora, Restrepo y Co. - Esta es una firma de consultores de gerencia contratada por ISA para efectuar el estudio sobre la organización e instalación de un sistema programado de Administración Salarial y Escalafones Administrativos. Además asesora a la institución en la elaboración de cartas jerárquicas y de organización del Departamento de Relaciones Industriales (Personal y Seguridad Industrial). (Ver párrafos 2.16 y 2.21).
  - (c) Cuéllar, Peñalosa y Asociados - Esta firma de contadores públicos fue contratada por disposición de la Asamblea General de Accionistas para desempeñar a través del Revisor Fiscal y su suplente, las funciones de revisoría y de organizar y dirigir la auditoría interna de la institución (ver párrafo 2.22); y,

- (d) Motor - Columbus Ingenieros Consultores, S.A. - En cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Contrato de Préstamo No. 575-CO entre ISA y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (Proyecto de Interconexión - ver párrafo 2.42), se contrató a esta firma para la elaboración de los estudios y trabajos relacionados con la determinación de las tarifas adecuadas para los intercambios de energía entre los socios y de la energía generada por la Central Hidroeléctrica de CHIVOR, así como para la organización de la operación del conjunto del sistema interconectado. Todos estos trabajos estarán listos en el primer semestre de 1971, antes de la entrada en servicio del sistema interconectado nacional de ISA.

2.13 La Subgerencia Técnica tiene bajo su control los siguientes Departamentos, dentro del Area Operativa (Construcción y Operación): Departamento de Plantas, Eléctrico, de Construcción, CHIVOR y de Operación. Cuenta con el asesoramiento de varias firmas de ingenieros consultores para los trabajos de interventoría, de estudios de factibilidad técnica y de diseño de nuevos proyectos. Para atender las necesidades de asesoramiento técnico de esta Subgerencia, ISA ha contratado las siguientes firmas consultoras, cuyos deberes son:

- (a) INGETEC e INTEGRAL LTDA., con la colaboración de Merz Associates y Merz McLellan - Interventoría de la construcción de la Red Central de Interconexión;
- (b) INGETEC LTDA. - Interventoría de la Central Hidroeléctrica de CHIVOR (ver párrafo 3.26);
- (c) Samel Ingenieros - Estudio de interconexión del sistema central de ISA con el sistema del Nordeste (Línea Guatapé-Barrancabermeja);
- (d) INTEGRAL LTDA. - Reconocimiento general y estudios de prefactibilidad de las centrales más promisorias para el desarrollo del potencial hidroeléctrico del Cauca Medio;
- (e) INGETEC LTDA. - Estudio de prefactibilidad para el desarrollo del Río Guavio;
- (f) Asesorías e Interventorías Ltda. - Reconocimiento preliminar para el desarrollo hidroeléctrico del Río Magdalena en el sitio denominado Salto de Honda; y,
- (g) Geocolombia Ltda. - Reconocimiento geológico del Río Saldaña en el Cañón del Saldaña y zona de Palmalarga.

(ii) Evaluación

- 2.14 A pesar de que ISA es una institución joven, puede afirmarse que en general está atendiendo en forma adecuada las tareas administrativas y operativas que tiene a su cargo. En efecto, la labor realizada por ISA ha sido muy positiva, a pesar de los problemas inherentes a una empresa en etapa de formación y organización. Los aspectos más importantes relacionados con la evaluación de su organización interna se describen a continuación:

(a) Organización y Funciones

- 2.15 ISA se constituyó como respuesta a una necesidad de producir en Colombia energía eléctrica con una inversión conjunta más rentable, menos costosa, con una utilización más balanceada y racional de los recursos económicos y de energía existentes y fijándose metas de generación para el crecimiento previsto. Sus gestores y propietarios, las principales empresas que tienen a su cargo el servicio de energía eléctrica del país, han producido, mediante la unión de esfuerzos y planificación de objetivos sociales, la formación de una empresa con un preciso plan de acción y con una clara responsabilidad, tal como se desprende de sus estatutos. La institución ha definido claramente sus áreas técnicas y administrativas, funciones de explotación y de servicio, departamentos de línea y de "staff" y, en términos de planificación de su desarrollo, las distintas etapas de crecimiento conforme a los programas que debe realizar.
- 2.16 ISA ha confeccionado un Manual de Organización que mantiene al día y en el cual se describe en forma adecuada la estructura de la empresa y sus partes, así como la misión asignada y autoridad delegada a cada funcionario directivo. El proceso de organización seguido por la institución fue: (i) definición de tareas; (ii) determinación de responsabilidades; (iii) definición de cargos; (iv) formación de áreas de funcionamiento; (v) formación de niveles de dificultad y dirección; (vi) determinación de responsabilidades y distribución de tareas; y (vii) establecimiento de las relaciones (relaciones de autoridad, funcionales, de información, etc.). Es de señalar que ISA lleva el control sobre su organización manteniendo al día el citado Manual de Organización y un organigrama ideal, en el cual se manifiesta el estado a que piensa llegar la institución tan pronto como sea posible. Este último permite al Gerente planificar la estructura eventual de ISA, de acuerdo con la planificación de los programas y proyectos a ejecutarse, y sirve de elemento de control

sobre los cambios en la organización. Se efectúa constantemente una comparación de la estructura real con la ideal para facilitar así la apreciación por parte de la alta administración de los méritos de cualquier modificación propuesta. Además, cabe expresar que ISA está implantando, con la ayuda de asesores (Buenahora, Restrepo y Co.), un sistema administrativo por objetivos y está elaborando satisfactoriamente el Manual para la Interpretación de Pruebas Psicotécnicas.

- 2.17 La institución también cuenta con un Manual de Procedimientos, en el cual se detalla la manera de como se inicia, ejecuta y detiene toda acción y/o decisión dentro de la empresa. Además, en el mismo se establece cómo se debe proceder para efectuar cambios en la organización. Este manual constituye un buen instrumento de control, ya que permite al personal de ISA conocer los procedimientos oficiales y proporcionar rápidos elementos de referencia, así como de resolver las disputas internas. El manual se está revisando para tomar en cuenta los requerimientos futuros (a corto plazo) de la empresa. Su aplicación se lleva a cabo con el pleno apoyo del Gerente y los Subgerentes.
- 2.18 Por otra parte, es importante señalar que la institución ha logrado la subdivisión básica del trabajo en las áreas administrativas y técnicas sin incurrir en una estructura recargada de altos ejecutivos ("top management heavy"), tal como se puede apreciar del organigrama de ISA (ver Apéndice B). Esta delegación de autoridad de naturaleza simple y de extensión bien definida, ha permitido una supervisión efectiva de la organización y programas de la institución, así como una utilización adecuada de sus asesores internos y externos. Se ha logrado una organización eficiente, habiendo cumplido hasta la fecha sus objetivos con un mínimo de costos. En cuanto a requerimientos futuros, debe señalarse que se prevé la necesidad de efectuar cambios y llevar a cabo una división de trabajo en los departamentos de gerencia media, a medida que se cumplan los programas y proyectos en ejecución.

(b) Personal

- 2.19 El personal de ISA totalizaba, al 31 de enero de 1971, 99 funcionarios y empleados distribuidos de la siguiente manera:

<u>Especialización</u>	<u>Número</u>	<u>%</u>
Directivos	3	3,0
Profesionales	36	36,4
Técnicos	15	15,2
Administrativos	31	31,3
De Servicio	<u>14</u>	<u>14,1</u>
Total	<u>99</u>	<u>100,0</u>

El personal directivo y profesional incluye 30 ingenieros (civiles, eléctricos e industriales), 2 economistas, 2 profesionales en administración de empresas, 2 abogados y 3 contadores públicos.

- 2.20 Se considera muy satisfactoria la administración superior de ISA. Los principales funcionarios de la institución son profesionales altamente calificados, que han recibido educación universitaria en el exterior, han asistido a cursos postgraduados y algunos de los cuales han tenido experiencia en firmas de ingenieros consultores y compañías eléctricas en el exterior. En general, la calidad del personal técnico, administrativo y de servicio es también muy satisfactoria.
- 2.21 La institución ha logrado en parte, y está introduciendo con la ayuda de la firma de Consultores Buenahora, Restrepo y Co. (ver párrafo 2.12 (b)), una detallada política y un programa eficiente de valoración (rendimiento del funcionario y/o empleado a su cargo actual para recomendar aumentos de sueldo dentro del margen relativo a su cargo), ascenso (aumentos de sueldos por méritos más una valoración de la capacidad del funcionario y/o empleado para ocupar cargos de mayor responsabilidad) y selección (sistema para elegir candidatos internos y externos, basándose en una evaluación de su actuación, disponibilidad y superior futuro) de personal, así como de su reclutamiento y formación. En efecto, se están terminando de confeccionar y actualizar, entre otros, los siguientes Manuales: de valoración, de sistemas y políticas de valorización de méritos; de seguridad industrial; de "standard" de personal; de programas de capacitación; y de inducción y orientación al personal. Estos sistemas permitirán establecer normas disponibles y mensurables, con las cuales se facilitará el control de personal.

D. Administración Financiera

(i) Control Interno

2.22 Las funciones relativas a la administración financiera interna de ISA están a cargo de la Subgerencia Administrativa (Departamentos de Contabilidad, de Economía y Finanzas y de Bienes), las cuales se llevan a cabo de forma aceptable, tomando en cuenta las dimensiones y responsabilidades limitadas que ha tenido la empresa en su etapa de formación. Sin embargo, cabe señalar que la estructura actual no respondería a las necesidades futuras de la institución, una vez comience a operar el sistema interconectado y la Central Hidroeléctrica de CHIVOR. Por tal motivo, ISA decidió contratar los servicios de las firmas consultoras Arthur Andersen and Co. y Cuéllar, Peñalosa y Asociados (ver párrafo 2.12) para revisar y mejorar el sistema actual e implantar uno modificado con el cual se logre una administración financiera adecuada para sus futuras necesidades. La Misión Operativa del BID examinó los trabajos que habían realizado estas firmas y encontró que los mismos eran satisfactorios. El grado de avance de la revisión y diseño de los procedimientos operativos y sistemas de control financiero era, al 31 de enero de 1971, como sigue:

- (a) Sistema Contable: Se ha preparado un nuevo Manual de Contabilidad (Código de Cuentas, Políticas de Contabilidad y Asiento de Diario), con el cual se produce una más completa exposición de la situación financiera de la empresa. Se ha definido con más precisión el contenido de los diversos informes contables y operativos que se producirán. Además de la información contenida en el Balance General y el Estado de Ganancias y Pérdidas, los nuevos informes suministrarían los siguientes tipos de datos: (i) estado de los proyectos en construcción; (ii) detalle de la utilización de las líneas de crédito y otros fondos disponibles; (iii) clasificación de los gastos por áreas de responsabilidad y su comparación con los presupuestos; (iv) identificación de los costos de operación, mantenimiento e inversión para los proyectos de interconexión y de CHIVOR; y (v) clasificación y manejo adecuado de las diferencias en los tipos de cambio y de los gastos financieros. Se ha terminado en un 50% el diseño de los siguientes procedimientos: (i) cuentas por pagar y pagos en moneda nacional y extranjera; (ii) ingresos; (iii) nóminas; (iv) compra y venta de energía de interconexión; y (v) cálculo y contabilización de los gastos financieros. El resto de los procedimientos que se están diseñando estarán terminados durante el segundo trimestre de 1971. Finalmente, se le prestó a ISA asesoría en la adquisición de una máquina de contabilidad Olivetti Equipo P-203 (esta máquina puede considerarse como una mini-computadora). Es de señalar que

la firma Olivetti dictó los cursos de programación al personal de ISA y, además, ya escribió los programas para las nóminas y para hacer los cálculos de los gastos financieros en moneda extranjera. Estos programas fueron revisados por Arthur Andersen and Co., habiéndolos encontrado satisfactorios.

- (b) Sistema de Registro de Activos Fijos: Se han introducido diversos cambios en el Código de Cuentas, especialmente en relación con el submayor de obras en construcción, con las políticas de capitalización, con las políticas y cálculos de la depreciación (excepto lo referente a la posible amortización de las servidumbres), con las órdenes de trabajo, con los registros de activos fijos (está pendiente de discutir con los técnicos de Olivetti la mecanización de las tarjetas diseñadas para estos propósitos), y con los procedimientos que el Departamento de Bienes utilizará para controlar los diseños y servidumbres de la Sociedad. También se ha confeccionado un Manual de Unidades de Propiedad (red de interconexión y la planta de CHIVOR).
- (c) Sistema de Compras y Control de Inventarios: Se ha cumplido con la revisión de las operaciones y procedimientos actuales relacionados con las compras locales y las importaciones. El diseño detallado de este sistema (flujogramas, procedimientos escritos, manuales y diseños de formas), estará terminado para el 30 de abril de 1971.
- (d) Sistema de Presupuestos: La Sección de Presupuestos, que depende del Departamento de Economía y Finanzas, es la encargada de confeccionar el proyecto de presupuesto de la empresa con vista a los anteproyectos que le sometan los distintos departamentos de la institución. Posteriormente, y una vez preparado el proyecto de presupuesto, se presenta para su revisión al Comité de Gerencia (integrado por el Gerente y los Subgerentes Administrativo y Técnico), el cual lo somete a la aprobación de la Junta Directiva. Cada tres meses la Sección de Presupuesto practica la liquidación del presupuesto, estudiando las desviaciones que hubieran habido, las que dan a conocer a la Subgerencia Administrativa y a los Departamentos afectados. Se proyecta codificar durante el segundo trimestre del año en curso, las normas relativas a la confección, aprobación, ejecución y liquidación de los presupuestos, así como iniciar el control previo de los mismos y adoptar la misma clasificación de cuentas de la contabilidad, con objeto de controlar la ejecución de los presupuestos mediante la mencionada máquina de contabilidad con dispositivo electrónico (Olivetti P-203). Con estas modificaciones se logrará una planificación y control más eficiente del presupuesto de ISA.

- (e) Auditoría Interna: Tal como se indicó en el párrafo 2.09 y de acuerdo con lo dispuesto en sus Estatutos, ISA tiene un Revisor Fiscal, a quien le corresponde, conforme a la legislación vigente en Colombia sobre las sociedades anónimas, efectuar la revisoría fiscal de la institución. A pesar de que la revisoría fiscal se ha efectuado de manera eficiente por la firma de contadores Cuéllar, Peñalosa y Asociados, ISA reconoce la necesidad de que la empresa cuente con una oficina de Auditoría Interna propia. A tales efectos, se contrató con dicha firma la organización, dirección y supervisión de una oficina de Auditoría Interna, así como la elaboración de los programas y procedimientos que fueren necesarios para su efectivo funcionamiento, cuyos trabajos serían terminados a fines del segundo trimestre de 1971. Cabe expresar que esta oficina reportaría directamente a la Asamblea General de Accionistas. Con esta ayuda se completaría un adecuado sistema de control interno.
- (f) Procedimientos de Facturación: En 1968 ISA inició la construcción de la red de interconexión de los sistemas eléctricos de sus accionistas. Una vez entre en servicio dicho sistema - que se espera sea a mediados de 1971 - el Departamento de Economía Energética sería el encargado de facturar la venta de energía de interconexión y le corresponderá, además, llevar las estadísticas sobre el intercambio de energía dentro de dicho sistema y recursos de los embalses. Los nuevos procedimientos de facturación están terminados y diseñados en un 90%. Los procedimientos terminados se consideran satisfactorios. El 10% restante estará terminado durante el primer semestre del año en curso y se espera que los mismos sean aceptables. Cabe expresar que no se prevén problemas de cobro, ya que los clientes de ISA -sus propios accionistas- no pasarían de un total de seis. Esta estructura se debe a que ISA compra y vende energía en bloque.

2.23 En vista de que se estima que la revisión y diseño de los procedimientos operativos y sistemas de control financiero antes detallados estarán terminados antes de la firma del contrato de préstamo, se recomienda que, con anterioridad al primer desembolso del préstamo, ISA debería presentar al Banco constancia de que se han finalizado sustancialmente con los estudios de las firmas consultoras antes citadas y de que estos métodos y sistemas de administración financiera se hallan en proceso de implantación (ver Proyecto de Resolución). Todas estas modificaciones y ampliaciones al sistema de administración financiera actual se cumplirán, en parte, antes de entrar en servicio el sistema interconectado, y en su totalidad, con mucha anticipación a la terminación del proyecto CHIVOR.

- 2.24 La política de seguros de ISA se considera en estos momentos aceptable, pero se prevé la necesidad de ampliarla y revisarla, a medida que se terminen y entren en servicio las obras que hoy están en construcción. Por otra parte, cabe señalar que las máquinas, equipos, telex y muebles de la empresa se encuentran amparados contra los riesgos de incendio, rotura de vidrios, robo y hurtos. El seguro de los vehículos ampara a su vez los riesgos de muerte y daños a las personas y/o propiedades, gastos médicos, incendio, robo o hurto. Además, el personal de ISA está cubierto por seguros de vida, incapacidad, accidentes y fidelidad. Todos estos seguros se consideran adecuados para la empresa. Finalmente, cabe recordar que en el contrato de préstamo que el Banco firmaría con ISA se exigiría que esta última contratara y mantendría seguros contra incendio y otros riesgos sobre sus propiedades, en una cuantía razonable que en todo momento ampare en forma suficiente los intereses del BID en caso de siniestro.

(ii) Auditoría Externa

- 2.25 La Junta Directiva designa anualmente la firma de auditores que debe dictaminar los estados financieros de la Sociedad. En la actualidad, estos son dictaminados por la firma de contadores públicos independientes Arthur Andersen and Co. Con relación a los futuros estados financieros de ISA, así como los del proyecto, se sugiere que el contrato de préstamo que se firmaría establezca que ISA debería presentar aquéllos anualmente al Banco, dentro de los 90 días del cierre de cada ejercicio fiscal, dictaminados por una firma de contadores públicos independientes aceptable al Banco (ver Conclusiones y Recomendaciones).

E. Situación Financiera(i) Capital 1/

- 2.26 El capital autorizado de ISA al 31 de diciembre de 1970 era del equivalente de Col.\$200.000.000, representado por 2.000 acciones de un valor nominal de Col.\$100.000 cada una (véase párrafo 2.29). Los títulos representativos de las acciones son nominativos y están sujetos a la condición de retracto a favor de los accionistas de la Sociedad. Al 31 de diciembre de 1970, el capital suscrito y pagado era como sigue:

(en miles de pesos colombianos)

<u>Accionistas</u>	<u>Capital Suscrito</u>	<u>%</u>	<u>Capital Pagado</u>	<u>Pendiente de Pago</u>
EEEB	40.000	25,0	30.000	10.000
EPM	40.000	25,0	24.671	15.329
CVC	39.200	24,5	26.371	12.829
ICEL	39.200	24,5	29.700	9.500
CHIDRAL	800	0,5	300	500
CHEC	800	0,5	300	500
Total	<u>160.000</u>	<u>100,0</u>	<u>111.342</u>	<u>48.658</u>

- 2.27 De acuerdo con los Estatutos de ISA, el financiamiento de las inversiones requeridas para la construcción de las obras de generación se efectúa de la siguiente manera:

- (a) Inversiones en Moneda Nacional: El 40%, mediante aportes de capital en acciones, que entregan los socios en las siguientes proporciones: EEEB, 10%; EPM, 10%; CVC y CHIDRAL, 10% entre las dos; e ICEL y CHEC 10% entre las dos. El 60% restante, mediante la emisión de bonos, que adquieren los Socios en la proporción necesaria para que el total de acciones y bonos adquiridos por cada uno corresponda a la capacidad que se le asigne en la nueva planta generadora.
- (b) Inversiones en Moneda Extranjera: Se financian normalmente mediante la contratación de empréstitos internos o externos.

---

1/ Las cifras correspondientes al capital autorizado de la institución se presentan en pesos colombianos y no en su equivalencia en dólares, debido a que no se dispone de antemano de una indicación precisa de las fechas en que se harían los aportes de capital efectivos por parte de los accionistas y del tipo de cambio que regiría en ese momento.

- 2.28 No obstante lo anterior, cabe señalar que en el caso particular del proyecto CHIVOR (primera obra de generación que emprende ISA) es posible que parte de los costos en moneda extranjera se financien con recursos aportados en pesos colombianos por los Socios y que se convertirían en moneda extranjera. Estos aportes se harían en las mismas proporciones indicadas en el literal (a) anterior (Ver párrafo 3.22).
- 2.29 Como se desprende del párrafo 2.26, sólo queda por suscribir el equivalente de Col.\$40,0 millones, y el equivalente de unos Col.\$90,0 millones por pagar, montos que no serían suficientes para proveer los fondos necesarios para los aportes locales que se incurrirían en el proyecto CHIVOR. En virtud de lo anterior, los socios han tomado las medidas pertinentes para reformar los estatutos con el propósito de aumentar el capital autorizado y suscrito de la Sociedad. En efecto, en marzo de 1971, la Asamblea General de Accionistas adoptó las siguientes resoluciones: (a) aumentó el capital autorizado de la empresa a Col.\$500,0 millones, lo que representaría un aumento de Col.\$300,0 millones; (b) aumentó el capital suscrito de Col.\$160,0 a Col.\$260,0 millones; (c) de dicho aumento de Col.\$100,0 millones del capital suscrito, reglamentó la emisión de Col.\$40,0 millones, requiriendo que los aportes correspondientes sean efectuados inmediatamente; y (d) delegó en la Junta Directiva la reglamentación de la emisión adicional de los Col.\$60,0 millones restantes, cuya emisión se llevará a cabo durante el transcurso del presente año. La Asamblea reglamentará en su oportunidad sobre el monto y las fechas en que se efectuarán los demás aportes de capital (Col.\$240,0 millones), según las necesidades de la empresa, que se proyectan en el cuadro de origen y aplicación de los fondos de la institución -Apéndice F. Al respecto, cabe señalar que conforme a las proyecciones de origen y aplicación de fondos confeccionados para cada Socio por el BIRF, y revisadas y aprobadas por el BID, se estima que los mismos estarían en condiciones de formalizar oportunamente sus aportes a ISA para el proyecto CHIVOR, debido a los importantes recursos que internamente generan cada año (Ver párrafo 4.11).
- 2.30 De acuerdo con los estatutos de ISA, la reserva legal de la institución se forma con el 10% de las utilidades líquidas (netas) anuales hasta llegar a una suma igual a la mitad del capital suscrito. No obstante lo anterior, cabe mencionar que de acuerdo con los estatutos de ISA, sus accionistas están obligados a reembolsarle a la institución exactamente el total de los gastos de operación y administración en los que aquella incurra por el Sistema de Interconexión. Por lo tanto, salvo los intereses que se ganen por la colocación

temporal de fondos en inversiones de fácil realización, la empresa no obtendrá utilidades netas hasta tanto se ponga en marcha la proyectada Central Hidroeléctrica de CHIVOR. La Asamblea de Accionistas ha dispuesto que dichos intereses pasen en su totalidad a formar parte de la reserva legal. Esta reserva ascendía, al 31 de diciembre de 1970, al equivalente de US\$11.000. Las utilidades retenidas a dicha fecha, ascendían al equivalente de US\$7.000. A pesar de que estas son sumas muy reducidas, dada la naturaleza de la institución - que está en proceso de formación - se consideran aceptables. En el futuro, con la entrada en servicio de CHIVOR, se lograrían las metas antes indicadas que se establecen en dichos estatutos.

(ii) Estados Financieros

- 2.31 Como se ha descrito en el párrafo 2.25, los estados financieros de ISA vienen siendo dictaminados por la firma de auditores Arthur Andersen and Co. Esta firma en los dictámenes efectuados sobre el Balance General cerrado al 31 de diciembre de 1969 y 1970 y el Estado de Origen y Aplicación de Fondos para el período 17 de setiembre de 1967 al 31 de diciembre de 1969, opinó que tales estados presentaban razonablemente la situación financiera de ISA de conformidad con principios de contabilidad generalmente aceptados.
- 2.32 Un resumen de los balances al 31 de diciembre de los años 1969 y 1970, se muestra a continuación:

(en miles de US\$ o su equivalente)

<u>A C T I V O</u>	<u>31-XII-69</u> <sup>1/</sup>		<u>31-XII-70</u> <sup>2/</sup>	
	<u>Monto</u>	<u>%</u>	<u>Monto</u>	<u>%</u>
<u>Activo Corriente</u>				
Caja y Bancos	672	8,9	787	2,4
Otros (Ctas. a cobrar, inversiones)	72	0,9	137	0,4
Subtotal	744	9,8	924	2,8
<u>Deudores Varios</u>				
Accionistas (Suscripción Acc. y Gastos Adm.)	752	10,0	2.711	8,3
Anticipos a Contratistas	-	-	10.115	30,8
Subtotal	752	10,0	12.826	39,1
<u>Activo Fijo-Neto</u>	6.046	80,0	18.938	57,8
Cargos Diferidos (Estudios Técnicos, etc.)	12	0,2	96	0,3
Total del Activo	<u>7.554</u>	<u>100,0</u>	<u>32.784</u>	<u>100,0</u>
<u>PASIVO Y CAPITAL</u>				
<u>Pasivo Corriente</u>	234	3,1	1.993	6,1
<u>Pasivo a Largo Plazo</u>				
Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento	3.366	44,5	15.430	47,1
Banque Française Du Commerce Ext.	-	-	1.523	4,6
Instituto Mobiliare Italiano	-	-	1.790	5,5
Export-Import Bank of Japan	-	-	149	0,5
Retenciones a Contratistas	581	7,7	2.408	7,3
Bonos Chivor-Emisión 1970-vencimiento año 2.000	-	-	1.091	3,3
Total del Pasivo	4.181	55,3	24.384	74,4
<u>Capital Neto</u>				
<u>Capital en acciones suscrito</u>				
Suscrito no pagado	670	8,9	2.549	7,7
Suscrito pagado	2.691	35,6	5.833	17,8
Subtotal	3.361	44,5	8.382	25,5
Más: Reserva Legal y Utilidades Retenidas	12	0,2	18	0,1
Total Pasivo y Capital	<u>7.554</u>	<u>100,0</u>	<u>32.784</u>	<u>100,0</u>
Indice de Endeudamiento Total (Pasivo Total/Capital Neto)	1,24		2,90	

1/ Tipo de Cambio utilizado US\$1,00 = Col.\$17,85

2/ Tipo de Cambio utilizado US\$1,00 = Col.\$19,09

- 2.33 De las cifras precedentes, se observa que los rubros que integran el Activo y Pasivo y Capital de ISA experimentaron un incremento significativo durante el período señalado (31 diciembre 1969 a 1970). Este cambio obedece al hecho de que se trata de una institución nueva que aún se halla en la fase de constituir y adquirir sus activos y de integrar su capitalización. Por tal motivo, no se puede efectuar un análisis financiero de tipo convencional.
- 2.34 A pesar del índice -relativamente alto- de endeudamiento (2,9 a 1,0), la situación financiera de ISA se considera aceptable debido a las favorables condiciones en las que han sido contratados los préstamos a largo plazo (Ver párrafo 2.41 y 2.42).
- 2.35 En el Capítulo IV se analiza la viabilidad financiera del proyecto, desde el punto de vista de los recursos de contrapartida con los que contaría ISA para la ejecución del mismo, y de la rentabilidad anual que obtendría la empresa de los resultados de explotación proyectados.
- 2.36 La adecuación del capital de trabajo y de la situación de liquidez en una empresa como ISA que se halla en pleno período de construcción y montaje de equipos, depende fundamentalmente de la suficiencia y oportunidad en recibir los fondos provenientes de préstamos obtenidos y capital aportado, para hacer frente a los requerimientos de disponibilidades que demanda el proyecto de obras que se esté ejecutando. En ese sentido, se destaca que ISA no ha confrontado dificultades financieras hasta el presente, ya que ha recibido efectivamente, en su oportunidad, los recursos necesarios de origen interno y externo para hacer frente a los pagos requeridos de las obras en construcción. La situación de liquidez de la empresa se detalla a continuación:

Al 31-XII-70En miles de US\$Activo Corriente

Caja y Bancos		787
Inversiones de fácil realización - al 86% - (Cédulas Hipotecarias del Bco. Central Hipotecario)		35
Cuentas por Cobrar-Empleados		11
Depósitos en garantía y Gastos Anticipados		7
Cuentas por Cobrar-Varias		84
		<u>924</u>

<u>Deudores</u> <u>Varios</u>	<u>Gastos de Ad-</u> <u>ministración</u>	<u>Suscripción</u> <u>Acciones</u>	
EEEEB	59	524	583
EEM	89	803	892
CVC	8	672	680
CHIDRAL	-	26	26
ICEL	6	498	504
CHEC	-	26	26
	<u>162</u>	<u>2.549</u>	<u>2.711</u>

Anticipos a Contratistas 10.115

Total Activo Corriente y  
Deudores Varios

12.82613.750Pasivo Corriente

Cuentas por Pagar-Contratistas	1.744
Intereses y Comisiones por Pagar	210
Obligaciones Bancarias (cartas de crédito)	14
Prestaciones Sociales Acumuladas	25

Total Pasivo Corriente

1.993

- 2.37 Cabe señalar que por razones de presentación la Empresa ha venido agrupando, independientemente del de Activo Corriente, el rubro de Deudores Varios, constituido por las siguientes cuentas: Gastos de Administración Reembolsables - Accionistas, Instalamentos por Cobrar - Suscripciones de Acciones, y Anticipos a Contratistas. A los efectos prácticos, el saldo de dichas cuentas debe añadirse a los saldos de las cuentas que integran el Activo Corriente, y en esa forma hacer posible la comparación con el Pasivo Corriente, que incluye cuentas a pagar a contratistas de obras y otras.
- 2.38 De acuerdo con estimaciones hechas por el Departamento Nacional de Planeación, el índice de inflación ha venido oscilando durante los últimos años entre el 7% y el 9% anual, y el índice de precios al consumidor se ha incrementado como sigue: 6,5% en 1968; 8,6% en 1969, y 8,9% en 1970. Los tipos de cambio adoptados en los estados financieros para la conversión de pesos colombianos a dólares de los Estados Unidos, se basaron en las cotizaciones para certificados de cambio libre al 31 de diciembre de cada año, tal como sigue: 1968 - US\$1,00 = Col.\$16,88; 1969 - US\$1,00 = Col.\$17,85, y 1970 - US\$1,00 = Col.\$19,09.
- 2.39 Para el futuro, ISA quedará a salvo contra los efectos desfavorables que pudiera experimentar como consecuencia del proceso inflacionario, ya que entre otras medidas protectoras la empresa convino en el Contrato de Préstamo No. 681-CO entre el BIRF e ISA, que las tarifas para la venta de energía de la Central Hidroeléctrica de CHIVOR producirían una rentabilidad sobre la inversión inmovilizada del 9% anual, que se considera satisfactoria. Para el cómputo de dichas tarifas, ISA acordó en el contrato de préstamo con el BIRF que la inversión inmovilizada se calculará en base a su costo en moneda extranjera en el momento que dichos gastos fueron incurridos, convertidos a pesos colombianos al tipo de cambio vigente en el último día hábil precedente al trimestre calendario en el cual se efectúa el ajuste correspondiente. Igualmente, se establecería la estipulación antes mencionada en el Contrato de Préstamo que ISA firmaría con el BID (Ver párrafo 4.09, Proyecto de Resolución y Apéndice A).
- 2.40 ISA ha considerado que hasta el 31 de diciembre de 1970, la totalidad de sus gastos de administración han sido originados por el Sistema de Interconexión que se halla en construcción, y que, de conformidad con sus estatutos, los mismos han sido reembolsados por sus accionistas. A partir de 1971, evidentemente los gastos de

administración de ISA aumentarán por la ejecución de la Central CHIVOR. La Junta Directiva de la institución ha convenido que a partir del 1.º de enero de 1971, el 21% de los gastos de administración se capitalizarán pasando a formar parte integrante del costo de dicha Central. Se calcula que este porcentaje corresponde a la parte proporcional de los gastos de administración de ISA que ocasionará la Central durante el período de construcción de la misma. Una vez puesta en marcha la Central, los gastos de explotación y administración de la misma, discriminados según el sistema de contabilidad próximo a implantarse (ver párrafo 2.22), se cargarían contra los ingresos por venta de electricidad, continuando los accionistas absorbiendo los gastos de operación y administración que ocasione el Sistema de Interconexión.

- 2.41 En vista de que la empresa no ha iniciado su etapa operacional, no se ha presentado un estado de ganancias y pérdidas. No obstante, debe señalarse que de acuerdo con las proyecciones financieras (ver Apéndice F), a partir de 1974 la empresa produciría sobranes para pagar dividendos, los cuales serían en realidad significativos a partir de la entrada en servicio de la Central de CHIVOR en 1976. Por tal razón, se establece en el Proyecto de Resolución que para que ISA declare o pague dividendos, salvo que sea en sus propias acciones, debería haber cumplido los siguientes requisitos, a menos que el Banco lo autorice de otra manera: (i) que esté al día en el cumplimiento de todas sus obligaciones con el Banco; (ii) que haya comprobado que dispondrá oportunamente de recursos suficientes para cumplir sus obligaciones exigibles dentro de los siguientes 12 meses; y (iii) que después de deducir lo que representa la declaración o pago de dividendos, su activo circulante al cierre de cada ejercicio no sea inferior al 120% de su pasivo circulante.

En la cláusula del Banco sobre dividendos normalmente se incluye una prohibición de que el deudor pague dividendos que representen un porcentaje superior al 50% de sus utilidades netas acumuladas, salvo que haya aplicado al pago anticipado de las cuotas pendientes del capital del préstamo una cantidad igual al monto de los dividendos por distribuirse en exceso de dicho 50%. En este caso se estima que no cabe la inclusión de dicha restricción en vista de que los Socios, que son en su mayoría prestatarios del Banco, son empresas públicas descentralizadas que no tienen fines de lucro y que prestan un servicio importante a la comunidad, y, por lo tanto, tienen el deber de llevar a cabo inversiones significativas. Ellos necesitan que los aportes que hagan a ISA -que representan sumas de gran magnitud- sean recuperados para poder efectuar dichas inversiones y cumplir con su cometido.

F. Recursos Externos Obtenidos por ISA

- 2.42 El BIRF le concedió a ISA, en diciembre de 1968, un préstamo (575-CO) por el equivalente de US\$18.000.000 para el financiamiento parcial de la red central de interconexión (líneas de transmisión y subestaciones), que se espera entre en servicio en el segundo semestre de 1971. El BIRF ha informado al BID que ISA se ha desenvuelto satisfactoriamente en la administración de este préstamo, tanto desde el punto de vista administrativo como del cumplimiento de los programas de inversión y de construcción. El otro préstamo otorgado a ISA por el BIRF corresponde al financiamiento parcial de la Central CHIVOR, proyecto objeto de este documento de préstamo (Ver párrafo 1.02).
- 2.43 En adición a dichos préstamos, ISA ha recibido créditos de proveedores financiados a través de las siguientes instituciones bancarias: Banque Française du Commerce Extérieur (12.650.000 francos franceses, 5,95% interés, 20 cuotas de principal semestrales); Instituto Mobiliare Italiano (1.725.000.000 liras, 6% interés, 20 cuotas de principal semestrales); Export-Import Bank of Japan (208.078.000 yens, 6,75% interés, 20 cuotas semestrales); y Union Bank of Switzerland (7.300.000 francos suizos, 6% interés, 19 cuotas semestrales). Estos créditos se han destinado al financiamiento de parte del equipo para la red central de interconexión.
- 2.44 Por otra parte, es importante recordar que, al 31 de marzo de 1971, el BID había concedido ocho préstamos a Colombia en el campo de la energía eléctrica, por un monto equivalente a US\$108.258.000 1/, para ayudar a financiar proyectos cuyo costo total ascienden aproximadamente a US\$200.000.000 y que permitirían aumentar la capacidad de generación en el país en 541.250 KW, y construir 2.600 Km de líneas de transmisión y subtransmisión y 1.000 Km de líneas de distribución. A continuación se presenta un resumen de los préstamos otorgados por el Banco:

---

1/ Esta suma incluye cancelaciones, y, por lo tanto, no es estrictamente comparable con la suma de los préstamos indicados en el cuadro que sigue, en el cual se indica el monto original del préstamo respectivo.

<u>Préstamo</u>	<u>Fecha Resolución</u>	<u>Prestatario</u>	<u>Objeto</u>	<u>Monto US\$</u>	<u>Desembolsado (al 28-II-71)</u>
106/OC-CO	19-XI-64	ICEL	Construcción Central Hidroeléctrica en el Río Prado	8.000.000	100%
107/OC-CO	3-XII-64	ICEL	Ampliación Central Eléctrica Tibú y su interconexión con las de Ocaña y Pamplona y con el sistema de CADAPE (Venezuela)	3.200.000	91%
65/SF-CO	21-X-65	EMC	Expansión del Sistema de Distribución de Energía Eléctrica en Cali y sus alrededores	3.300.000	100%
125/OC-CO	18-XI-65	CHEC	Construcción Central Hidroeléctrica de San Francisco y sus insta- laciones complementa- rias	8.100.000	100%
175/OC-CO	30-XII-68)	CVC	Construcción Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá	43.300.000	13%
13/CD-CO	30-XII-68)			16.567.460	22%
211/OC-CO <sup>1/</sup>	11-II-71)	ICEL	Sistemas de Subtrans- misión y Distribución	9.000.000	-
290/SF-CO <sup>1/</sup>	11-II-71)			16.000.000	-

G. Capacidad Legal

- 2.45 No existen inconvenientes de naturaleza jurídica para que ISA contrate el préstamo solicitado y ejecute el proyecto propuesto.

H. Garantía

- 2.46 El préstamo solicitado sería garantizado por la República de Colombia.

---

1/ Contratos por firmarse.

### III. EL PROYECTO<sup>1/</sup>

#### A. El Programa

##### (i) Antecedentes

- 3.01 El factor limitante que más ha afectado el desarrollo del sector eléctrico en Colombia ha sido la falta de una planificación integral del mismo. En efecto, el servicio eléctrico en el país es suministrado por numerosas entidades, en muchos casos demasiado pequeñas, con dificultades financieras, sirviendo áreas de mercado reducido e insuficientemente conectadas con otras zonas, lo que en conjunto ha dificultado la prestación de un servicio satisfactorio. Las autoridades del país han tomado conciencia de esta situación y adoptaron en los últimos años importantes medidas con el objeto de lograr una mayor coordinación en el desarrollo del sector. Entre éstas sobresalen, además de la creación de ISA, la reorganización en 1968 del Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL) como organismo rector de la actividad en el sector de energía eléctrica y el establecimiento de la Corporación Eléctrica de la Costa Atlántica (CORELCA) para el planeamiento y operación del servicio en dicha zona. Por otra parte, se destaca el hecho de que en el Plan de Desarrollo Económico y Social 1970-73, se propone formalmente la agrupación de los sistemas eléctricos locales y regionales en cinco áreas, que son: la Región Central, la Región de la Costa Atlántica, la Región Nordeste, la Región de Antioquia y la Región Sudoriental. Cabe señalar que estas regiones fueron definidas sobre la base de que cada una debería ser lo suficientemente grande para permitir su desarrollo eléctrico integrado y autofinanciación. La responsabilidad de coordinar el abastecimiento dentro de cada región recaería en su sistema básico, al cual los sistemas locales de distribución serían conectados por líneas de transmisión regionales. Los sistemas regionales se interconectarían por líneas de transmisión de alto voltaje, formando

---

<sup>1/</sup> Con el propósito de facilitar una mejor comprensión de los símbolos técnicos utilizados en este capítulo y en el resto del documento, se presenta a continuación una definición de los mismos: kilovoltios (KV) unidad de tensión eléctrica equivalente a 1.000 voltios; kilovatio (KW) medida de potencia equivalente a 1.000 vatios; kilovatio-hora (KWH) energía producida por la potencia de un kilovatio en una hora; y megavatio (MW) equivalente a 1.000 kilovatios.

una red nacional, la cual permitiría obtener economías de escala mediante la planificación, construcción y operación de plantas grandes de generación.

(ii) El Sistema Interconectado Central

- 3.02 Se designa como Región Central al área geográfica abarcada por los departamentos de Cundinamarca (y distrito de Bogotá), Antioquia (parte), Caldas, Risaralda, Quindío, Valle y Tolima. En esta área de aproximadamente 120.000 Km<sup>2</sup> (11% del país) viven actualmente unos 11 millones de habitantes (53% del país), de los cuales alrededor de 7-1/2 millones se clasifican como población urbana. Aparte de las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali que, con sus zonas vecinas, constituyen los mayores centros de actividad industrial y comercial del país, existen en la Región unas 18 localidades urbanas con más de 50.000 habitantes.
- 3.03 Prácticamente toda la energía eléctrica consumida en la Región Central es producida, y en su mayor parte distribuida directamente, por cuatro entidades principales de servicio público, que son: la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá (EEEB); las Empresas Públicas de Medellín (EPM); la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) y su filial Central Hidroeléctrica del Río Anchicayá (CHIDRAL); y el Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL) y sus filiales Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC) y Centrales Eléctricas de Tolima. En conjunto, estas empresas generaron en 1970 cerca de 5.700 millones de KWH, lo que representa aproximadamente el 80% de la energía destinada al servicio público de electricidad en todo el país. Directamente o a través de otras empresas distribuidoras locales, estas entidades suministran energía a unos 860 mil consumidores o abonados en la Región Central.
- 3.04 La producción y el consumo de energía en la Región ha aumentado en los últimos 5 años a razón de un 11% anual, en promedio, con influencia preponderante del consumo en el sistema EEEB, que ha crecido en el mismo período con una tasa superior al 13% anual. Para atender este consumo los sistemas abastecedores antes indicados cuentan en la actualidad con una potencia instalada total de 1,51 millones KW (1.510 MW), de los cuales el 90% (1.350 MW) corresponde a centrales hidráulicas. En la actualidad (1971) los sistemas eléctricos de la Región disponen de capacidad suficiente para atender los consumos dentro de sus respectivas zonas de servicio, con excepción del sistema CVC-CHIDRAL, cuyo déficit de producción -estimado para 1971 en unos 340 millones KWH- está siendo suplido, a través de interconexiones a 115 KV, por las empresas EEEB y CHEC, que tienen excedentes de energía. 1/

1/ Este déficit será cubierto una vez comience a operar la Central Hidroeléctrica del Alto Anchicayá en el año 1974, cuya construcción fue financiada parcialmente por el BID mediante los préstamos 175/OC y 13/CD-CO.

3.05 Con el fin de resolver los desequilibrios locales, lograr una mejor y más económica utilización de la capacidad generadora de los diversos sistemas, y coordinar el desarrollo futuro de éstos, se estableció ISA en 1967. En 1968, esta Sociedad (cuyos propietarios son las mismas entidades eléctricas antes citadas) inició la construcción de la llamada Red Central de Interconexión, que consiste esencialmente en un sistema de líneas de doble circuito a 230 KV, mediante el cual se ligan las centrales de EPM (subestación Guatapé), CHEC (subestación Esmeralda), CVC-CHIDRAL (subestación Yumbo) y EEEB (subestación La Mesa). Esta Red entrará en servicio en el segundo semestre de 1971. ISA tendrá a su cargo la explotación, adquiriendo energía de los sistemas que tengan excedentes para entregarla a los que tengan déficits. En el futuro, cuando desaparezcan los sobrantes de los sistemas locales, la energía adicional que estos requieran provendrá de las nuevas usinas que construye ISA.

3.06 Con excepción de las centrales comenzadas en años anteriores por EPM (Guatapé), EEEB (Canoas) y CVC-CHIDRAL (Alto Anchicayá), y salvo acuerdo de ISA para otras adiciones de capacidad en los sistemas de sus socios, le corresponderá a esta entidad, de acuerdo con sus estatutos, la programación y ejecución de los nuevos proyectos de generación eléctrica que requiera la Región Central. Consecuente con este criterio, ISA ha iniciado la construcción de la Central Hidroeléctrica de CHIVOR (primera etapa 500 MW), cuyas primeras unidades entrarían en servicio a fines de 1975. Este proyecto es la primera obra de generación que emprende ISA para atender, fundamentalmente, las demandas de energía del sistema interconectado de la Región Central y constituye uno de los recursos hidroeléctricos económicamente más atractivos de la Región.

#### B. El Proyecto

3.07 Básicamente, el proyecto consistiría en la construcción de una presa de escollera en el Río Batá, desde donde se desviarían las aguas embalsadas, a través de un túnel de carga de 5,8 Km y una tubería de presión de 2,0 Km de recorrido, hasta el Río Lengupá, en cuya margen derecha se ubica la casa de máquinas, con cuatro grupos generadores de 125 MW cada uno. Se incluye también una línea de transmisión de 230 KV, de doble circuito y 155 Km de longitud, desde CHIVOR hasta dos subestaciones terminales, una en Suba (Bogotá) y la otra en la Mesa (junto a la Central Hidroeléctrica Colegio) para alimentación a la Red Central de Interconexión. Las obras del proyecto se encuentran en el Departamento de Boyacá, a unos 120 Km. al nordeste de Bogotá, en una ubicación muy favorable con relación al principal centro de carga de la Región Central.

- 3.08 El esquema de aprovechamiento consiste en la desviación del Río Batá hacia las aguas del Río Lengupá, mediante una presa, túnel de aducción y tubería de presión con un recorrido de aproximadamente 8 Km hasta la casa de máquinas, para desarrollar un salto útil de unos 760 metros. Ambos ríos son afluentes del Upía, que es el tributario mayor del Río Meta. El caudal medio del Río Batá en el sitio de la presa, basado en un período de aforos de 14 años, se ha determinado en  $62,5 \text{ m}^3/\text{segundo}$ , estimándose el caudal regulado por el embalse durante el período de estiaje crítico (Región Central en su conjunto) en  $56,0 \text{ m}^3/\text{segundo}$ . Con este caudal mínimo regulado se obtiene una potencia continua de 356 MW, equivalente a una producción de 3.120 millones de KWH anuales; para condiciones hidráulicas medias la generación sería de 3.480 KWH.
- 3.09 Dada sus características (volumen de embalse y altura de caída) la Central Hidroeléctrica de CHIVOR debería operar en el futuro como planta de pico (peaking) del sistema interconectado, lo que justificaría la instalación final de 1.000 MW. Sin embargo, cabe señalar que, como hay suficiente potencia instalada en las plantas existentes para hacer frente a las demandas previstas y lo que se requiere principalmente es incrementar la producción de energía, se ha decidido instalar en una primera etapa una potencia de 500 MW. Con esta potencia instalada la Central trabajaría con un alto factor de planta (71% correspondiente a la energía firme), suministrando "energía de base".
- 3.10 Los rubros que compondrían el proyecto propuesto se detallan a continuación:
- (a) Presa y obras de desviación: La presa estaría ubicada en el Río Batá junto a la quebrada y arroyo La Esmeralda, unos 9 Km. aguas arriba del pueblo de Santa María. Se trata de una estructura de enrocado (rock-fill), con núcleo central de arcilla fundado en un bloque de hormigón. Su altura máxima hasta la roca de fundación sería de 230 m, con una longitud de cresta de 280 m. El volumen total de la presa llegaría a unos 11 millones  $\text{m}^3$ , y las excavaciones sumarían alrededor de 800 mil  $\text{m}^3$ . El embalse creado por la presa tendría un volumen de 815 millones de  $\text{m}^3$ , con almacenamiento útil de 665 millones  $\text{m}^3$ . La sedimentación, que afectaría principalmente a la zona superior del lago de 22 Km de largo, se calcula en 2 millones  $\text{m}^3$  anuales. Para aislar la zona de construcción de la presa se excavarían dos túneles en la margen izquierda del río: uno de 900 m para desviación de las aguas, que serviría después como descarga de fondo, controlada por una válvula de mariposa y una de disipación;

el otro túnel, de 620 m de longitud, se utilizaría para desviar el tráfico en la carretera existente, previéndose que pueda servir también como evacuador adicional del río durante el período de construcción;

- (b) Vertedero: Se situaría en la margen izquierda del río junto a la presa. Consistiría en un canal con revestimiento de concreto, controlado por cuatro compuertas radiales de 4x16 m, con una capacidad total de descarga de 13.000 m<sup>3</sup>/seg., muy superior al caudal máximo de diseño (10.600 m<sup>3</sup>/seg.), para afrontar ondas provocadas por eventuales deslizamientos en la zona del embalse. La construcción de esta obra requeriría la excavación de aproximadamente 2 millones m<sup>3</sup> y la colocación de 45 mil m<sup>3</sup> de concreto;
- (c) Túnel de carga y obras de toma: Las tomas se ubicarían en la quebrada La Esmeralda a corta distancia de la presa. Deberían construirse las estructuras de concreto para las tomas de dos túneles de carga (el túnel No. 2 correspondiente a la segunda etapa de la Central, no se incluye en el proyecto actual). El túnel de carga (No. 1), revestido en concreto, tendría un diámetro medio de 6 m (parte en sección circular y parte herradura) y una longitud 5.830 m; en su tramo final de 800 m, entre la chimenea de equilibrio y el portal de salida, iría revestido en acero. En la entrada del túnel se instalaría una válvula mariposa de 4 m de diámetro. La excavación total del túnel, incluidas dos galerías de acceso, se estima en unos 180 mil m<sup>3</sup>, requiriéndose unos 40 mil m<sup>3</sup> de concreto para revestimientos;
- (d) Chimenea del equilibrio (almenara): Unos 800 m antes de la salida del túnel de carga se localizaría la chimenea de equilibrio, subterránea, consistente en un pozo vertical (195 m de altura y 5 m de diámetro), con cámaras inferior y superior. Se requeriría excavar unos 11 mil m<sup>3</sup> de roca;
- (e) Tubería de presión y cámara de válvulas: La tubería de presión, de plancha de acero, tendría un diámetro interior de 3,60 m y longitud total de 2.020 m. Es superficial en sus tramos superior e inferior, y subterránea en su recorrido intermedio, con una galería vertical de 160 m de altura seguida de un túnel con pendiente de 4% y 970 m de largo. La tubería terminaría en una pieza de distribución (manifold), con 4 salidas de 1.5 m de diámetro, una para cada turbina. La caída total, entre la salida del túnel de carga y la entrada a las turbinas sería de 720 m. En su extremo superior, inmediatamente después del portal de salida del túnel de carga, se instalaría una válvula de mariposa de 4 m de diámetro, con dispositivo de sobre velocidad.

- (f) Casa de máquinas y subestación elevadora: La casa de máquinas, el edificio de control y el patio de conexiones (switchyard) se localizarían en la ribera derecha del Río Lengupá, unos 6 Km aguas arriba del pueblo de San Luis. El equipo principal de la casa de máquinas incluiría 4 turbinas Pelton de eje vertical, de 6 chorros, 175.000 HP, 450 RPM; 4 válvulas esféricas de control; 4 alternadores de 125 MW, 13.8 KV; 4 bancos de transformadores monofásicos, 3x54 MVA, 13.8/230 KV; y 2 puentes-grúas de aproximadamente 90 toneladas cada uno. El patio de conexiones estaría constituido por un sistema de doble barra (con el barraje de transferencia dispuesto físicamente en torno a la barra principal, por razones de disponibilidad de espacio). En el patio se instalaría un transformador trifásico de 10 MVA, 230/115/13.8 KV para distribución local y servicios auxiliares; el equipo de protección incluye nueve interruptores automáticos de 230 KV;
- (g) Línea de Transmisión 230 KV: La energía de CHIVOR se transmitiría hasta dos subestaciones terminales: una en los alrededores de Bogotá (subestación Suba), para interconexión con EEEB, y otra, unos 50 Km al poniente de Suba (subestación La Mesa, junto a la Central Colegio) para interconexión con la Red Central a 230 KV de ISA. La transmisión a 230 KV se haría mediante una línea de doble circuito, en torres de acero de alta resistencia, con conductor de aluminio ACSR de 1.350 MCM (en su mayor parte). La longitud total se descompone en dos tramos: CHIVOR-Suba, de 105 Km; y Suba-La Mesa, de 50 Km; y,
- (h) Subestaciones terminales: En la localidad de Suba, vecina a Bogotá, se construiría una subestación, con doble barra de 230 KV, donde se instalarían dos bancos de autotransformadores monofásicos, 3x55 MVA, 230/115 KV, para la alimentación al sistema EEEB. En esta subestación habría un edificio de control y diversos servicios auxiliares (talleres, bodegas, etc.) En la subestación La Mesa (actualmente en construcción, como parte de la Red Central) el proyecto incluiría sólo la ampliación del sistema de barras para la llegada de los dos circuitos a 230 KV de CHIVOR.

### C. Costo Total del Proyecto

- 3.11 El costo total del proyecto ascendería al equivalente de US\$146.250.000, de acuerdo con el siguiente detalle:

(en miles de US\$ o su equivalente)

<u>Categoría</u> <u>1/</u>	<u>Costos</u> <u>Externos</u>	<u>Costos</u> <u>Locales</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
1. <u>Ingeniería y Administración</u>				
1.1 Ingeniería y Dirección de Obra	800	7.170	7.970	5,5
1.2 Administración y Gastos Generales	-	1.000	1.000	0,7
2. <u>Costos Directos de Construcción</u>				
2.1 <u>Central Generadora</u>				
2.11 Presa, Túnel, Vertedero y Almenara				
- Obras civiles-Contrato 1 (IMPREGILO)	38.800	21.110	59.910	41,0
- Equipos hidromecánicos	3.390	370	3.760	2,6
2.12 Tubería de Presión				
- Obras civiles-Contrato 2	2.770	1.670	4.440	3,0
- Equipo (Tubería)	3.820	400	4.220	2,9
2.13 Casa de Máquinas				
- Obras civiles-Contrato 3	1.750	2.830	4.580	3,1
- Equipo mecánico	3.770	530	4.300	2,9
- Equipo eléctrico	6.420	890	7.310	5,0
2.14 Patio de Conexiones				
- Equipo electromecánico	850	140	990	0,7
2.15 Obras Accesorias				
- Carretera (Contrato 4), terrenos, campamentos e instalaciones varias	2.260	6.170	8.430	5,8
2.2 <u>Obras de Transmisión</u>				
2.21 Línea 230 Kv (Contrato)	3.660	580	4.240	2,9
2.22 Subestaciones Suba y La Mesa	1.760	360	2.120	1,5
2.23 Terrenos y Servidumbres	-	200	200	0,1
3. <u>Gastos Financieros</u>				
3.1 Préstamo BIRF (intereses y comisión compromiso)	9.400	-	9.400	6,4
3.2 Préstamo BID				
- Intereses	5.840	-	5.840	4,0
- Comisión compromiso	1.500	-	1.500	1,0
- Fondo de Inspección y Vigilancia	341	-	341	0,2
5. <u>Sin Asignación Específica</u>				
5.1 Imprevistos Generales	10.399	5.300	15.699	10,7
Total	97.530 <sup>2/</sup>	48.720	146.250	100,0
	(66,7%)	(33,3%)	(100,0%)	

1/ Únicamente se han utilizado las categorías de inversión definidas por el Banco en las cuales se efectuarían inversiones.

2/ Esta suma representa exclusivamente costos directos en divisas.

- 3.12 Como se puede observar, la inversión más importante corresponde a las obras civiles mayores de la Central (presa, vertedero, túnel de carga y almenara). Estas obras, financiadas con el préstamo del BIRF, fueron ya contratadas con el Consorcio IMPREGILO, como resultado de una licitación internacional (Contrato 1). Las mismas se iniciaron en octubre de 1970 y deberían quedar terminadas a mediados de 1975. Cabe expresar que en opinión de los geólogos (y de los propios contratistas) no se prevén dificultades excepcionales para la excavación del túnel de carga y que, en cuanto a la presa, la cual requerirá un gran volumen de material, el cronograma de construcción ha tomado en cuenta las condiciones de alta precipitación que predominan en la zona. El monto de este contrato de obras, con un precio básico de US\$59,9 millones, representa el 61,0% del costo directo de construcción de la Central y aproximadamente el 46,0% del costo estimado total del proyecto, excluidos los intereses de los préstamos. 1/ El resto de las obras civiles comprende tres contratos adicionales por adjudicar, que en conjunto tendrían un presupuesto de alrededor de US\$14,2 millones: Contrato 2 - tubería de presión y explanación patio de conexiones; Contrato 3 - casa de máquinas y canal de desagüe; Contrato 4 - reubicación de la carretera Somodoco-Presa La Esmeralda (aproximadamente 30 Km). 2/
- 3.13 El costo de los equipos eléctricos y mecánicos de la Central y subestación elevadora, incluido transporte y montaje, se estima en US\$20,6 millones, de los cuales US\$18,3 millones representarían el costo en moneda extranjera (valor FOB, fletes marítimos, seguros y supervisión de montaje).
- 3.14 El valor de contrato de la línea de transmisión a 230 KV se estima en US\$4,3 millones, de los cuales US\$3,7 millones corresponden a materiales importados y demás servicios del contratista pagaderos en moneda extranjera. En el costo de las subestaciones, unos US\$1,8 millones correspondería al equipo y materiales de importación, y el resto a gastos locales de transporte y montaje.
- 
- 1/ Todos los costos del presupuesto vigente fueron actualizados en octubre 1970, después de definirse el costo del contrato principal de las obras civiles (Contrato 1). Los precios en moneda nacional se convirtieron a dólares según la tasa de cambio de US\$1,00 = 18,28 pesos colombianos vigente a esa fecha.
- 2/ En los párrafos 3.18 al 3.22 se indica la manera en que se financiarán las diversas partidas integrantes del costo total del proyecto.

- 3.15 El rubro Ingeniería y Administración calculado en cerca de US\$9,0 millones representa aproximadamente el 8,5% de los costos directos del proyecto, proporción razonable, y más bien moderada, ya que incluye las investigaciones de terreno y el estudio de factibilidad. La suma de US\$0,8 millones para gastos en divisas de la Ingeniería, corresponde a los servicios de especialistas extranjeros que colaboran con la firma consultora INGETEC (ver párrafo 3.26). Finalmente, se ha considerado un margen de US\$15,7 millones para cubrir imprevistos generales, lo que representa un 15,0% del costo directo estimado del proyecto, y que se considera suficientemente amplio.
- 3.16 En general, después de adjudicado el contrato principal de obras civiles, no se espera que puedan haber variaciones apreciables en el resto de las adquisiciones, cuyos presupuestos se basan en una amplia información de costos actuales en diversos proyectos eléctricos que se encuentran en ejecución en el país.

D. Plan de Financiamiento

- 3.17 El costo total del proyecto se financiaría de la siguiente manera:

(en miles de US\$ o su equivalente)

	<u>Origen de Fondos</u>		<u>Uso de Fondos</u>		<u>Total</u>	<u>%</u>
	<u>Divisas</u>	<u>Moneda Local</u>	<u>Divisas</u>	<u>Moneda Local</u>		
BID	34.100	-	34.100	-	34.100	23,3
BIRF	52.300	-	51.700	600	52.300	35,8
ISA	-	59.850	11.730 <sup>1/</sup>	48.120	59.850	40,9
				<sup>2/</sup>		
Total	86.400	59.850	97.530	48.720	146.250	100,0
	(59,1%)	(40,9%)	(66,7%)	(33,3%)	(100,0%)	

E. Utilización de los Recursos del BID

- 3.18 El préstamo solicitado del BID cubriría exclusivamente costos directos en divisas y se destinaría a los siguientes fines:

- <sup>1/</sup> Corresponden a parte de los costos en divisas de las obras civiles, de los gastos de ingeniería y de las obras accesorias de los rubros financiados con recursos del préstamo del BIRF (ver párrafo 3.22).
- <sup>2/</sup> Esta suma representa exclusivamente costos directos en divisas.

(en miles de US\$ o su equivalente)

<u>Categoría</u>	<u>Costos Externos</u>	<u>%</u>
2. <u>Costos Directos de Construcción</u>		
2.1 <u>Central Generadora</u>		
2.11 Presa, Túnel, Vertedero y Almenara		
- Equipos hidromecánicos	3.130	9,2
2.12 Tubería de Presión		
- Obras civiles - Contrato 2	2.770	8,1
- Equipo (tubería)	3.820	11,2
2.13 Casa de Máquinas		
- Equipo mecánico	2.830	8,3
- Equipo eléctrico	6.100	17,9
2.14 Patio Conexiones		
- Equipo electromecánico	850	2,5
2.2 <u>Obras de Transmisión</u>		
2.21 Línea 230 Kv (Contrato)	3.660	10,7
2.22 Subestaciones Suba y La Mesa	1.760	5,2
3. <u>Gastos Financieros</u>		
3.2 <u>Préstamo BID</u>		
- Intereses	5.840	17,1
- Fondo de Inspección y Vigilancia	341	1,0
5. <u>Sin Asignación Específica</u>		
5.1 Imprevistos Generales	2.999	8,8
Total	34.100	100,0

- 3.19 Como puede apreciarse en el cuadro anterior, el préstamo con cargo a los recursos ordinarios de capital del Banco se destinaría a cubrir el costo directo en moneda extranjera del contrato de obras civiles para la tubería de presión (Contrato 2), del suministro de todos los equipos electromecánicos de la Central y subestaciones (excepto equipo misceláneo auxiliar de casa de máquinas y válvulas de fondo de la presa, que financia el BIRF), y de la línea de transmisión a 230 Kv (suministro y montaje). Se incluyen además los gastos financieros del préstamo del Banco durante la construcción, excepto la comisión de compromiso que sería financiada por ISA.

F. Utilización de los Recursos del BIRF

3.20 Los recursos del préstamo otorgado por el BIRF serían utilizados en la siguiente manera:

(en miles de US\$ o su equivalente)

<u>Categorías</u>	<u>Costos Externos</u>	<u>Costos Locales</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
1. <u>Ingeniería y Administración</u>				
1.1 - Ingeniería y Dirección de Obra	700	-	700	1,4
2. <u>Costos Directos de Construcción</u>				
2.1 <u>Central Generadora</u>				
2.11 Presa, Túnel, Vertedero y Almenara				
- Obras civiles - Contrato 1 (IMPREGILO)	28.800	-	28.800	55,1
- Equipos hidromecánicos	260	-	260	0,5
2.13 Casa de Máquinas				
- Obras Civiles - Contrato 3	1.750	-	1.750	3,3
- Equipo Mecánico	940	-	940	1,8
- Equipo Eléctrico	320	-	320	0,6
2.14 Patio de Conexiones				
- Equipo electromecánico	-	-	-	-
2.15 Obras Accesorias	-	-	-	-
- Carretera (Contrato 4), terrenos, campamentos e instalaciones varias	2.130	600	2.730	5,2
3. <u>Gastos Financieros</u>				
3.1 Préstamo BIRF (intereses y comisión compromiso)	9.400	-	9.400	18,0
5. <u>Sin Asignación Específica</u>				
5.1 Imprevistos Generales	7.400	-	7.400	14,1
Total	51.700	600	52.300	100,0
	(96,9%)	(1,1%)	(100,0%)	

G. Aporte Local

- 3.21 Los recursos provenientes del aporte local se emplearían para cubrir parcialmente: los costos de ejecución de las obras civiles (mano de obra, materiales nacionales, etc.); los gastos locales de ingeniería, dirección de la obra y administración; y los gastos locales de transporte y montaje de los equipos a importarse. También para financiar la comisión de compromiso del préstamo del BID. En el cuadro siguiente, se muestra la utilización de los recursos del aporte local, por categorías de inversión:

(en miles de US\$ o su equivalente)

<u>Categorías</u>	<u>Costos Externos</u>	<u>Costos Locales</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
1. <u>Ingeniería y Administración</u>				
1.1 Ingeniería y Dirección de Obra	100	7.170	7.270	12,1
1.2 Administración y Gastos Generales	-	1.000	1.000	1,7
2. <u>Costo Directo de Construcción</u>				
2.1 <u>Central Generadora</u>				
2.11 Presa, Túnel, Vertedero y Almenara				
- Obras civiles - Contrato 1 (IMPREGILO)	10.000	21.110	31.110	52,0
- Equipos hidromecánicos	-	370	370	0,6
2.12 Tubería de Presión				
- Obras civiles - Contrato 2	-	1.670	1.670	2,8
- Equipo (Tubería)	-	400	400	0,7
2.13 Casa de Máquinas				
- Obras civiles - Contrato 3	-	2.830	2.830	4,7
- Equipo mecánico	-	530	530	0,9
- Equipo eléctrico	-	890	890	1,5
2.14 Patio de Conexiones				
- Equipo electromecánico	-	140	140	0,2
2.15 Obras Accesorias				
- Carretera (Contrato 4), terrenos, campamento e ins- talaciones varias	130	5.570	5.700	9,5
2.2 <u>Obras de Transmisión</u>				
2.21 Línea 230 Kv Contrato)	-	580	580	1,0
2.22 Subestaciones Suba y La Mesa	-	360	360	0,6
2.23 Terrenos y Servidumbres	-	200	200	0,3
3. <u>Gastos de Financiamiento</u>				
3.2 Préstamo BID				
- Comisión Compromiso	1.500	-	1.500	2,5
5. <u>Gastos sin Asignación Específica</u>				
5.1 Imprevistos Generales	-	5.300	5.300	8,9
Total	<u>11.730</u>	<u>48.120</u>	<u>59.850</u>	<u>100,00</u>
	(19,6%)	(80,4%)	(100,0%)	

- 3.22 Como se desprende del cuadro precedente, se incluye una provisión para que ISA aporte el equivalente del US\$10.230.000 que corresponden a parte de los costos en divisas de las obras civiles (Contrato 1 - presa, túnel, vertedero y almenara), de los gastos de ingeniería y de las obras accesorias de los rubros financiados con recursos del préstamo del BIRF. Esta provisión en divisas se incluye debido a que: (i) se agregaron trabajos adicionales en el Contrato 1 (reubicación de puentes y caminos), aumentando el monto de dicho contrato en el equivalente de US\$6,7 millones por encima de lo estimado originalmente por el BIRF; y (ii) al recibirse las diferentes ofertas en la licitación internacional efectuada, el componente en moneda extranjera de este contrato resultó ser más alto que los estimados hechos originalmente por el BIRF y sobre los cuales se determinó el monto correspondiente del préstamo de dicha institución. No obstante existir dicha provisión, el aporte efectivo que debería hacer ISA en divisas dependería de la utilización que se le dé a los imprevistos generales que se incluyen en el préstamo del BIRF (US\$7.400.000). Es decir, si no se emplean dichos imprevistos para cubrir aumentos de costos en el proyecto, ISA solamente aportaría la diferencia entre los imprevistos disponibles y el costo efectivo en moneda extranjera de las obras a realizarse. Cabe señalar que se consideró oportuno mantener dicha provisión en moneda extranjera como aporte de ISA, como medida conservadora y de seguridad, pendiente del resultado de la utilización de los imprevistos del BIRF y del costo efectivo de las obras. Es importante destacar las autoridades de ISA han tomado prudentemente las medidas del caso para contar con este posible aporte en divisas.

H. Análisis de la Evolución de los Costos del Proyecto desde la Evaluación Original Realizada por el BIRF.

- 3.23 A continuación se presenta un análisis que muestra la evolución que han tenido los costos del proyecto a contar desde los estimados que hiciera el BIRF en agosto-setiembre de 1969, que aparece en el "Appraisal Report" de dicha institución publicado en mayo de 1970, hasta la oportunidad de la evaluación que hiciera el BID, que aparece en este documento de préstamo. Esto permitirá una mejor comprensión de los cambios registrados y las razones determinantes de los mismos.
- 3.24 Los cambios en el costo del proyecto se resumen a continuación:

(en miles de US\$ o su equivalente)

Categoría	Appraisal Report BIRF (Mayo 1970)			Documento Préstamo BID (Abril 1971)			C a m b i o		
	Costos Externos (a)	Costos Locales (b)	Total (c)	Costos Externos (d)	Costos Locales (e)	Total (f)	Costos Externos (d-a)	Costos Locales (e-b)	T (f-c)
ería y Administración	700	5.900	6.600	800	8.170	8.970 +	100 +	2.270 +	
Directos de Construcción	55.000	36.200	91.200	69.250	35.250	104.500 +	14.250 -	950 +	
Financieros									
Préstamo BIRF (intereses comisión compromiso)	9.400	-	9.400	9.400	-	9.400	-	-	-
Préstamo BID	2.700 <sup>2/</sup>	-	2.700 <sup>2/</sup>	5.840	-	5.840 +	3.140	-	+
Intereses	-	-	-	1.500	-	1.500 +	1.500	-	+
Comisión compromiso	-	-	-	341	-	341 +	341	-	+
Fondo Inspección y Vigilancia	-	-	-						
Asignación Específica									
Revisados Generales	10.000	6.400	16.400	10.399	5.300	15.699 +	399 -	1.100 -	
Total	<u>77.800</u>	<u>48.500</u>	<u>126.300</u>	<u>97.530</u>	<u>48.720</u>	<u>146.250 +</u>	<u>19.730 +</u>	<u>220 +</u>	
Total proyecto, exclu- gastos financieros			US\$114,2 millones			US\$129,2 millones	+ US\$15,0 mil.		
Financieros			US\$12,1 millones			US\$ 17,1 millones	+ US\$ 5,0 mil.		

mente se han utilizado las categorías de inversión definidas por el Banco en las cuales se efectuarían  
ones.

ses calculados por el BIRF para el financiamiento paralelo o conjunto de países proveedores.

- 3.25 Como se desprende del cuadro anterior, el cambio más importante en el costo total del proyecto corresponde al aumento en los costos directos de construcción del mismo de US\$91.200.000, según los análisis del BIRF, a US\$104.500.000, de acuerdo con los cálculos revisados por el BID, o sea, un incremento de US\$13.300.000. Este aumento es atribuible a las siguientes razones: (a) un aumento en el costo de las obras civiles principales del proyecto -Contrato 1 adjudicado a la empresa italiana IMPREGILO dentro del préstamo del BIRF- por el equivalente de US\$6.700.000, debido a la inclusión de trabajos adicionales relacionados con la reubicación de puentes y caminos; (b) un aumento en el costo de las obras accesorias -principalmente ocasionado por mayores obras en la carretera Somondoco-Presa- de US\$2.600.000; (c) un aumento en el costo de las obras civiles de la tubería de presión -al tenerla que hacerla subterránea en una tercera parte en su recorrido intermedio- de US\$900.000; (d) un incremento en el costo de la línea de transmisión de US\$900.000; por aumento de potencia en la subestación Suba; y (e) un aumento general en los costos directos de construcción del proyecto de US\$2.100.000, al actualizarse los costos del mismo en octubre de 1970 en relación con los costos originales analizados por el BIRF en agosto de 1969, después de definirse el costo del contrato principal de las obras civiles (Contrato 1) antes mencionado. Los cambios antes detallados corresponden a aumentos en los costos externos de dichos rubros.
- 3.26 Por otra parte, se registra un aumento de costos en la partida Ingeniería y Administración equivalente a US\$2.370.000. Esto se debe a que: (a) se incluyó como costo integrante del proyecto los gastos efectuados por ISA en las investigaciones, estudios detallados y diseños del mismo (US\$2.270.000); y (b) se actualizaron los estimados de los requerimientos en moneda extranjera (utilización de consultores externos) en US\$100.000.
- 3.27 Por último, se observa que los gastos financieros del proyecto aumentaron de US\$12.100.000 a US\$17.081.000, es decir, un incremento de US\$4.981.000, originado por: (a) un aumento incremental de los intereses durante la construcción de US\$2.700.000 (estimado BIRF para el financiamiento paralelo o conjunto) a US\$5.840.000 (estimados intereses préstamo BID), o sea, una diferencia de US\$3.140.000, que se debe a que los estimados hechos por el BIRF del período de ejecución, monto e intereses del crédito de países proveedores eran menores que los cálculos correspondientes al préstamo propuesto del BID; y (b) más la comisión de compromiso del BID (US\$1.500.000) y el aporte al Fondo de Inspección y Vigilancia del BID (US\$341.000), los cuales no se incluían en los estimados originales del BIRF.

3.28 El esquema financiero de la evolución de los costos del proyecto antes indicados, es el siguiente:

(en miles de US\$ o su equivalente)

		Appraisal Report BIRF	Documento Préstamo BID
BIRF	i) Costos construcción	42.900	42.900
	ii) Gastos financieros	9.400	9.400
	Subtotal	52.300	52.300
ISA	i) Costos construcción	48.500	58.350
	ii) Gastos financieros	2.700	1.500
	Subtotal	51.200	59.850
Financiamiento Paralelo o Conjunto		22.800	--
BID	i) Costos construcción	--	26.419
	ii) Gastos financieros	--	7.681
	Subtotal	--	34.100
TOTAL		126.300	146.250

3.29 Como se puede observar del cuadro precedente: (a) el financiamiento del BIRF es igual; (b) el aporte de ISA aumenta en el equivalente de US\$8.650.000, y (c) los costos directos de construcción

del préstamo del BID (US\$26.419.000) son mayores que los previstos para el financiamiento paralelo o conjunto de países proveedores (US\$22.800.000) en US\$3.619.000. Esto se debe a que en el caso del préstamo del BID se están financiando los costos externos de las obras civiles de la tubería de presión (US\$2.770.000), rubro que no se incluía originalmente para ser financiado con créditos de países proveedores, así como a un incremento en el costo de la línea de transmisión a 230 KV de US\$900.000, debido a un aumento de potencia en la subestación Suba.

# I. Ejecución del Proyecto

## (i) Calendario de Inversiones y Desembolsos

- 3.30 El proyecto se terminaría en un período de 5 años, que incluye los plazos necesarios para los procesos de las licitaciones que se efectuarían (ver párrafo 3.30). El calendario de inversiones, con sus respectivas fuentes de fondos, sería el siguiente:

(en miles de US\$ o su equivalente)

	<u>1970</u> <sup>1/</sup>	<u>1971</u> <sup>2/</sup>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u> <sup>3/</sup>	<u>Total</u>
BID	-	140	4.070	6.490	14.620	5.950	2.830	34.100
BIRF	9.260	6.050	8.950	12.910	15.130	-	-	52.300
ISA	<u>2.250</u>	<u>5.780</u>	<u>9.070</u>	<u>11.880</u>	<u>14.440</u>	<u>15.670</u>	<u>760</u>	<u>59.850</u>
Total	<u>11.510</u>	<u>11.970</u>	<u>22.090</u>	<u>31.280</u>	<u>44.190</u>	<u>21.620</u>	<u>3.590</u>	<u>146.250</u>
	(7,9%)	(8,1%)	(15,1%)	(21,4%)	(30,2%)	(14,8%)	(2,5%)	(100,0%)

1/ Inversiones ya efectuadas y que corresponden a etapas cumplidas del proyecto.  
2/ Segundo Semestre.      3/ Primer Semestre.

Como se desprende del cuadro anterior, las inversiones que se financiarían con recursos del posible préstamo muestran un ritmo ascendente, hasta llegar a su máximo en el año 1974. Esta tendencia y la proporción relativamente limitada del préstamo que se invertiría en el proyecto en los años 1971 y 1972, son consecuencia de dos factores íntimamente vinculados:

- (a) la instalación de los equipos electromecánicos -que se financiarían con el posible préstamo del Banco- depende del grado de avance de la construcción de las obras civiles, que han sido programadas aplicando el Método de Ruta Crítica (ver párrafo 3.28); y
- (b) casi la totalidad del equipo tiene que ser pedido con mucha anticipación ("lead-time") debido a la naturaleza del mismo. A pesar de que es necesario acompañar estos pedidos con anticipos de cierta importancia, los pagos más importantes de éstos se efectúan solamente cuando se entregue el equipo que será en este caso esencialmente en el tercer año de ejecución y en adelante, a partir de la fecha del contrato de préstamo.

3.31 Con el propósito de continuar con las obras relativas a la ejecución del proyecto y asegurar un mejor cumplimiento del cronograma de trabajo del mismo, sería necesario que ISA adelantara una parte de las inversiones incluidas en el costo del proyecto que le corresponden efectuar con sus propios recursos. Por tal motivo, se propone que, hasta el equivalente de US\$4.000.000 podrían reconocerse como parte del aporte local al financiamiento del proyecto, que se hubieren invertido para el pago de mano de obra, materiales nacionales, gastos locales de ingeniería y administración, y de transporte y montaje, antes de la fecha del contrato, pero con posterioridad al 22 de octubre de 1970, y siempre que se hayan cumplido requisitos sustancialmente análogos a los previstos en la resolución y en el contrato de préstamo. (Ver Conclusiones y Recomendaciones).

(ii) Estudios y Diseños de Ingeniería

- 3.32 Las investigaciones, estudios detallados y diseños de ingeniería del proyecto CHIVOR fueron realizados por la firma consultora colombiana INGETEC. Para estudiar determinados aspectos del proyecto, INGETEC recibió la colaboración de numerosos especialistas extranjeros de gran experiencia en obras hidroeléctricas. Por ejemplo, la geología del proyecto fue examinada por John Tratina y Richard Goodman (Estados Unidos) y Raúl Marsal (México); la hidrología por Franklin Snyder (Estados Unidos); los estudios hidráulicos-ensayos de modelos por Motor-Columbus Ingenieros Consultores (Suiza); las telecomunicaciones y control por Merz y McLellan (Inglaterra); y la consultoría general civil por Barry Cook (Estados Unidos). Con base en el estudio de factibilidad preparado por INGETEC, ISA obtuvo en junio de 1970, el préstamo del BIRF por US\$52,3 millones. Como se ha indicado, los trabajos de construcción se iniciaron en octubre de 1970, después de adjudicado el contrato principal de obras civiles al consorcio IMPREGILO, de Italia. Todos los demás elementos del proyecto propuesto (contratos de obra civil y suministro y montaje de equipos) están claramente definidos y el proceso de licitación de casi la totalidad de éstos se llevará a cabo en 1971, como se detalla más adelante en el programa general de adquisiciones y contrataciones. (Ver párrafo 3.30).

(iii) Administración y Supervisión Técnica del Proyecto

- 3.33 ISA ejecutaría el proyecto propuesto valiéndose: (a) de su Departamento CHIVOR (ver párrafo 2.13), creado especialmente dentro de su organización para la supervigilancia general del desarrollo de los trabajos en el terreno y para llevar a cabo las relaciones con los consultores contratados para la interventoría del proyecto, y (b) de la firma INGETEC Ltda., a la cual se le han asignado todas las labores de ingeniería de diseño, preparación de especificaciones y documentos de licitación, estudio de variantes, elaboración de planos ejecutivos, inspecciones y dirección de las obras hasta las pruebas finales de recepción. Cabe recordar que con INGETEC colabora un grupo de especialistas de amplia experiencia internacional, tal como se menciona en el párrafo precedente. Debe señalarse, por otra parte que mediante contrato celebrado el 1 de octubre de 1970 entre ISA y EEEB, todos los trabajos de ingeniería e interventoría, que realizará INGETEC, han sido encargados por ISA a EEEB, debido a que esta última empresa fue la que originó el proyecto y financió directamente los estudios de factibilidad. Por tanto, en su forma contractual, EEEB aparece

subcontratando los trabajos con el consultor y responsable ante ISA por su buena ejecución. EEEB celebró el contrato correspondiente con INGETEC en la misma fecha. Ambos contratos han sido aprobados por el BIRF, el cual financia parcialmente los trabajos de ingeniería y administración. Estos han sido revisados por el Banco, habiéndolos encontrado satisfactorios.

- 3.34 Es importante destacar que la administración prevista por ISA para la ejecución del proyecto se considera satisfactoria y que tanto ISA como INGETEC cuentan con personal técnicamente competente, con experiencia en obras similares y con capacidad ejecutiva adecuada para la supervisión y dirección de las obras. Cabe señalar que el personal de INGETEC a cargo de la interventoría en el sitio de las obras ya ha sido designado y se encuentran en funciones. Las demás labores de ingeniería las realiza INGETEC en sus oficinas en Bogotá. De hecho, la labor de INGETEC ha sido una continuación del trabajo que ha venido realizando desde que inició los primeros estudios del proyecto en el año 1955.
- 3.35 El proceso de la ejecución del proyecto ha sido, por último, programado aplicando el Método de la Ruta Crítica (Critical Path Method-CPM). El empleo de este método ha permitido identificar la ruta crítica para el proyecto, la que corresponde básicamente a las obras civiles principales que forman parte del Contrato 1 (construcción de la presa, vertedero, túneles de desviación, túnel de carga y chimenea de equilibrio). Estas obras son determinantes del plazo de ejecución del proyecto.<sup>1/</sup> El método CPM constituye una herramienta útil para el control de la ejecución del proyecto.
- 3.36 Por otro lado, cabe destacar que se han llevado a cabo diversas reuniones entre funcionarios del BID y del BIRF con el propósito de coordinar de la manera más efectiva la ejecución del proyecto y para evitar cualquier duplicación de esfuerzos y recargos de trabajo innecesarios para ISA. No se encontraron requerimientos sustancialmente diferentes que puedan afectar la coordinación de los préstamos. Al contrario, se consideró que en el caso específico de este proyecto las condiciones establecidas por ambas instituciones eran muy similares. Se ha logrado un entendimiento común sobre la administración de los préstamos y supervisión del proyecto, que abarca: (a) mantener contacto permanente entre los funcionarios de ambas instituciones en la Sede y en el terreno, con el objeto, entre otros, de informarse mutuamente de todo evento que afecte materialmente el progreso del proyecto y de los desembolsos de los respectivos préstamos; (b) unificar los informes relativos al

---

<sup>1/</sup> Se denominan "críticas" las obras cuya ejecución no puede retardarse sin retrasar en la misma medida la terminación del proyecto.

avance del proyecto para que sean sometidos con la misma periodicidad. Cabe señalar que se han intercambiado entre ambas instituciones los modelos que se utilizarán para la presentación de estos informes, los cuales son muy similares y aceptables mutuamente; y (c) coordinar la labor del Especialista de Proyecto del BID con el personal del BIRF que le corresponderá realizar las misiones de supervisión del proyecto, así como con la firma de consultores INGETEC, de tal manera que haya un intercambio continuo de información en el terreno (el BIRF no asignará permanentemente a la supervisión del proyecto empleados en el terreno, sino que llevará a cabo dicha supervisión a través de los informes de progreso de la firma consultora INGETEC y de misiones que se enviarán desde Washington en las oportunidades que sean necesarias para atender puntos específicos de la operación). Es importante señalar que durante el mes de abril del año en curso, se celebrarán en Washington reuniones de coordinación entre el BID, el BIRF e ISA, con el propósito de dejar establecido por escrito los acuerdos antes mencionados.

(iv) Programa de Adquisiciones y Contrataciones

3. 37 En la adquisición de maquinaria, equipo y otros bienes relacionados con el proyecto y en la adjudicación de contratos para la ejecución de obras, ISA utilizaría el sistema de licitación pública internacional en todos los casos en que el valor de dichas adquisiciones o contratos exceda del equivalente de US\$20.000. Las bases de las licitaciones se sujetarían a las condiciones que haya aprobado el Banco, tomando en cuenta las leyes de Colombia y los propósitos del préstamo (ver Proyecto de Resolución).
3. 38 Para la contratación de las obras civiles de la Central se han previsto cuatro contratos: Contrato 1 (adjudicado) - presa, vertederos, túneles de desviación, túnel de carga y chimenea de equilibrio; Contrato 2 - tubería de presión; Contrato 3 - estructura de la casa de máquinas, edificio de control y canal de desagüe, y Contrato 4 - carretera Somondoco-Presa La Esmeralda. La adquisición del equipo mecánico y eléctrico de la Central y de las subestaciones del sistema de transmisión se han subdividido en doce grupos principales de suministro, de acuerdo con su naturaleza y la fecha en que se necesitan en la obra. Es de señalar que probablemente algunos de estos grupos se combinarán en una misma licitación. Finalmente, la construcción (suministro de materiales y montaje) de la línea de 230 KV CHIVOR-Suba-La Mesa se harían agrupada en un contrato. El programa general de adquisiciones y contrataciones, con los montos estimados de contratos y las fechas básicas de licitación, se resume a continuación: 1/

1/ Este programa fue definido con base en los estudios realizados por los miembros de la Misión Operativa del BID, conjuntamente con los directivos y funcionarios de ISA, a los cuales se les explicó en detalle las políticas del Banco en materia de adquisiciones y contratos que fueron aceptados por dicha empresa.

(en miles de US\$ o su equivalente)

Detalle	Divisas	Moneda Local	Total	Llamado a Licitación	Recepción de Ofertas	Adjudicación Final (con aprobación)
Obras Civiles						
- Contrato 1 (IMPREGILO)	38.800	21.100	59.910	11/Ene/70	11/Mayo/70	28/Mayo/70
- Contrato 2-Tubería de Presión	2.770 <sup>1/</sup>	1.670	4.440	Jul/71	Oct/71	Ene/72
- Contrato 3 - Casa de Máquinas	1.750	2.830	4.580	Abr/72	Jul/72	Nov/72
- Contrato 4 - Carretera Somondoco-Presa	1.560	3.620	5.180	Jul/71	Oct/71	Ene/72
Equipo						
- Blindaje acero túnel de carga	1.050 <sup>1/</sup>	110	1.160	Mar/71	May/71	Jul/71
- Turbinas, reguladores y válvulas esféricas	2.600 <sup>1/</sup>	360	2.960	May/71	Ago/71	Dic/71
- Generadores y accesorios	3.410 <sup>1/</sup>	470	3.880	May/71	Ago/71	Dic/71
- Puentes-grúas Casa de Máquinas	230 <sup>1/</sup>	30	260	May/71	Ago/71	Dic/71
- Compuertas radiales vertedero	660 <sup>1/</sup>	70	730	May/71	Ago/71	Dic/71
- Tubería de Presión	3.820 <sup>1/</sup>	400	4.220	Ago/71	Nov/71	Mar/72
- Equipo Eléctrico de Protección y Control (subestaciones CHIVOR Suba y La Mesa)	1.820 <sup>1/</sup>	350	2.170	Ago/71	Nov/71	Mar/72
- Transformadores de Potencia (subestaciones CHIVOR y Suba)	2.400 <sup>1/</sup>	370	2.770	Oct/71	Ene/72	May/72
- Válvulas mariposa (Túnel de carga y Tubería de Presión)	1.410 <sup>1/</sup>	150	1.560	Ene/72	Abr/72	Ago/72
- Barras y celdas 13.8 Kv (CHIVOR)	1.100 <sup>1/</sup>	150	1.250	Dic/72	Mar/73	Jul/73
- Válvulas de Fondo Túnel Desviación; puertas túnel de carga; rejas de Toma	260	30	290	tercer o cuarto trimestre/1972	-	cuarto trimestre/72
- Equipo misceláneo Casa de máquinas (varias licitaciones)	1.260	170	1.430	---Diversas Fechas---		
Línea de Transmisión 230 Kv	3.660 <sup>1/</sup>	580	4.240	Dic/71	Mar/72	Jul/72

<sup>1/</sup> Montos financiados con los recursos del posible préstamo del BID.

- 3.39 Todos los contratos y adquisiciones detalladas en el cuadro anterior serían resueltas en licitación internacional 1/. Los montos de las licitaciones internacionales que se financiarían con recursos del BID cubrirían, tal como se indicó en el párrafo 3.19, el costo en moneda extranjera: (i) del contrato de obras civiles para la tubería de presión (contrato 2); (ii) de la importación de todos los equipos electromecánicos de la Central y subestaciones (excepto el equipo misceláneo auxiliar de la casa de máquinas y válvulas de fondo de la presa, que financiara el BIRF), y (iii) del contrato para la línea de transmisión a 230 KV. Como se puede apreciar, las diferentes obras del proyecto están claramente identificadas y se cuenta con un programa detallado de adquisiciones y contrataciones de los rubros que se financiarían con recursos del Banco.

(v) Inspección y Vigilancia del BID

- 3.40 Para la inspección y vigilancia del proyecto se propone utilizar los servicios del Especialista de Proyecto que cumple actualmente funciones similares en la Representación en Colombia en relación con los proyectos de ICEL, financiados con recursos del BID. Este especialista colaborará con el personal del BIRF e INGENIEROS en las labores de supervisión del proyecto, tal como se indicó en el párrafo 3.29.

---

1/ Los procedimientos de licitación pública internacional utilizados por ISA se ajustan a los requerimientos exigidos por el Banco en esta materia para el financiamiento de proyectos con recursos ordinarios de capital. Consecuentemente, permitirían la libre concurrencia de postores originarios provenientes de países elegibles según las normas de elegibilidad que regulan el uso de dichos recursos.

#### IV. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

##### A. Viabilidad Técnica y Administrativa

- 4.01 De los estudios realizados se concluye que el proyecto es técnicamente factible. Todas las obras del proyecto están claramente definidas. Los costos estimados son razonables, y en lo que respecta a las obras civiles principales, está establecido el precio básico del contrato principal de obras civiles ya adjudicado. El programa de construcción es realista y no se prevén dificultades excepcionales para cumplirlo.
- 4.02 El cronograma de licitaciones ha sido elaborado razonablemente, en función de los requerimientos de la ejecución prevista para el proyecto. No se espera puedan haber variaciones apreciables en las contrataciones y adquisiciones programadas.
- 4.03 No se anticipan problemas especiales en la compra del equipo electromecánico necesario para la ejecución del proyecto y tampoco se prevén dificultades respecto a la compra de materiales nacionales y disponibilidad de mano de obra local.
- 4.04 ISA está atendiendo en forma adecuada las tareas administrativas y operativas que tiene a su cargo. Ha definido claramente sus áreas técnicas y administrativas, funciones de explotación y de servicio, departamentos de línea y de "staff" y, en términos de planificación de su desarrollo, las distintas etapas de crecimiento conforme a los programas que debe realizar.
- 4.05 La administración superior de ISA está a cargo de funcionarios capaces con buena experiencia en el manejo de proyectos eléctricos y préstamos internacionales.
- 4.06 ISA ha contratado los servicios de firmas consultoras, tanto nacionales como extranjeras, que están preparando sistemas y procedimientos satisfactorios de administración financiera.

- 4.07 La administración prevista por ISA para la ejecución del proyecto se considera satisfactoria. La colaboración que prestaría la firma de ingenieros consultores contratada para la supervisión de todas las etapas del proyecto, facilitaría la labor del departamento creado es pecialmente dentro de su organización para la supervigilancia general del desarrollo del proyecto.

B. Viabilidad Financiera

- 4.08 La evaluación de la viabilidad financiera del proyecto consta de dos partes: en la primera se analiza la rentabilidad anual que obtendría ISA de los resultados de explotación de la Central CHIVOR y de la em presa en su conjunto y en la segunda se determina la contrapartida con que contaría la institución para la ejecución del proyecto.
- 4.09 Tal como se indicó anteriormente, ISA deberá obtener una rentabilidad anual de 9% sobre la inversión neta en el proyecto, conforme se ha es tipulado en el Contrato de Préstamo No. 681-CO entre dicha empresa y el BIRF. Esta condición se establecería, asimismo, en el contrato de préstamo que ISA firmaría con el BID. (Ver Proyecto de Resolución y Apéndice A del Documento). Esta rentabilidad deberá lograrse en el primer año en que se venda toda la energía generable en la Central, lo cual ocurrirá -según los pronósticos de consumo (ver párrafos 4.19 a 4.22) - en el año 1978, prácticamente dos años después de comenzar a operar la usina. En 1976 y 1977 la rentabilidad sería algo menor, 7,5% y 7,8% respectivamente. Las condiciones de rentabilidad indicadas se estiman ampliamente satisfactorias y se traducen en un precio medio de venta de alrededor de 5,5 US mills por KWH durante los prime ros años de explotación. (Ver párrafo 4.25 y Apéndice D).
- 4.10 Al considerar la empresa en su conjunto (transferencias de energía en tre los socios, explotación de la Red Central de Interconexión y de CHIVOR), se observa que, comprando los ingresos netos de explotación resultantes con la inversión inmovilizada, la rentabilidad anual fluc tuaría entre 4,5 y 5,0% en el período 1971-75, en que las actividades de ISA se limitan sólo al transporte de energía. Al entrar en servi cio normal la Central CHIVOR, en 1976, la rentabilidad aumentaría has ta alcanzar alrededor del 8,3% dos años después, lo que se considera razonable y, desde luego, se demuestra adecuado para cumplir con sufi ciente holgura los compromisos de caja relacionados con el servicio de las deudas, como se desprende de la información que se presenta a continuación relacionada con el estado de origen y aplicación de fon dos de la institución. (Ver Apéndice E).

- 4.11 El cálculo del movimiento de fondos para el período 1971-80, se presenta en el Apéndice F. Del examen de este cuadro se desprende que ISA contaría oportunamente con los recursos financieros necesarios para construir la Central Hidroeléctrica CHIVOR, así como para pagar el principal y los intereses de los préstamos contraídos para financiar dicha obra, en consideración de los siguientes factores: (a) los estatutos de la sociedad obligan a los accionistas a efectuar los aportes necesarios para el financiamiento de las inversiones requeridas para la construcción de obras de generación -en este caso la Central CHIVOR- de la manera detallada en el párrafo 2.27; (b) los fondos necesarios que se incurrirían en el proyecto CHIVOR serían provistos por los accionistas en las proporciones que se indican en los estatutos. La Asamblea General de Accionistas de ISA aprobó en marzo del año en curso, aumentar el capital autorizado de la Sociedad de Col.\$200 millones a Col.\$500 millones. Asimismo aumentó el capital suscrito de Col.\$160,0 a Col.\$260,0 millones (ver párrafo 2.29). Aunque estos aumentos representan incrementos sustanciales en el capital de ISA y formarán una fuente importante de recursos para la Sociedad en el financiamiento del aporte local al proyecto (US\$59.850.000), cabe recordar que los pagos de capital de los socios atendería solamente una porción de dicho aporte local. En efecto, tal como se menciona en el párrafo 2.27, el 60% de las inversiones a cargo de ISA se financian mediante la emisión de bonos que los Socios están obligados a adquirir en la proporción necesaria para que el total de acciones y bonos adquiridos por cada uno corresponda a la capacidad que se le asigne en la nueva Central; (c) de acuerdo con un examen cuidadoso que realizó el BIRF de las proyecciones financieras de cada accionista, revisado por el BID, se estima que los mismos estarían en condiciones de formular oportunamente sus aportes a ISA para el proyecto CHIVOR, debido a los importantes recursos que internamente generarán cada año (ver párrafo 2.29). Al respecto, debe señalarse que el hecho de que los accionistas puedan reunir en el futuro una suma considerable en efectivo es un índice financiero de que al interconectar los sistemas eléctricos principales de la Región Central se materializarían ahorros en los costos y en sus necesidades de caja. Por otro lado, se debe también a que el servicio de la deuda de los Socios será proporcionalmente inferior a medida que disminuyan las necesidades de expansión de los sistemas de generación individuales gracias a la red de interconexión, lo que reducirá la necesidad de contraer nuevos préstamos por los accionistas mientras amortizan sus obligaciones pendientes de pago; y (d) el BIRF firmó con CVC, EEEB, EPM e ICEL un contrato complementario (Shareholder's Agreement) al contrato de préstamo entre dicho Banco e ISA, en el cual se recogen las obligaciones estatutarias antes indicadas y mediante el cual se ratifican estos compromisos ya adquiridos en los estatutos. Es de señalar que el Banco estudió la posibilidad de recomendar también la preparación de un acuerdo similar, pero en vista de que dicho contrato complementario no agrega nada nuevo, ni ofrece garantías mayores a las que ya están establecidas en los estatutos de ISA y a las que se establecerían en el contrato de préstamo y de garantía del BID, se consideró que no era necesario hacer recomendaciones especiales al respecto.

## C. Evaluación Económica

### (i) Resumen de la Situación Económica General

- 4.12 La Economía colombiana continuó creciendo a un ritmo ascendente alcanzando el PIB en 1970, de acuerdo con estimados provisionales, una tasa de crecimiento del 7,0%, la que se compara favorablemente con los incrementos experimentados en los años 1968 y 1969, que fueron de 6,1% y 6,5%, respectivamente. Esta expansión se apoya principalmente en el aumento del valor de las exportaciones de café, cuyo efecto multiplicador estimuló la demanda interna y la actividad económica general, produciendo, además, el aumento de la capacidad para importar, lo que permitió satisfacer en mayor medida los requerimientos de divisas de los sectores productivos.
- 4.13 Al 31 de diciembre de 1969, el endeudamiento externo a largo plazo y pagadero en divisas de Colombia sumaba US\$1.515,6 millones, de los cuales un 28,8% quedaba por utilizar. La amortización de las obligaciones contraídas a esa fecha se distribuyen de la siguiente manera: más de 10 años, 52,1%; de 6 a 10 años, 22,6%; y hasta cinco años, 25,3%. De acuerdo con estimados preliminares (no estrictamente comparables con el anterior), la deuda pública externa a largo plazo de Colombia totalizaba, al 31 de diciembre de 1970, US\$1.697,2 millones. Los principales incrementos identificados corresponden a los préstamos del BIRF (US\$109,3 millones) y del Gobierno de los Estados Unidos (US\$70,0 millones). No se prevé ninguna dificultad para Colombia en cubrir sus compromisos de la deuda externa (siempre y cuando los términos para préstamos externos no se tornen demasiado rigurosos). En 1971, el servicio de la deuda pendiente a fines de 1969 representa una relación satisfactoria del 13,5% de los ingresos en divisas por concepto de las exportaciones de bienes y servicios en ese último año, disminuyendo en los años posteriores (6,6% en 1985).
- 4.14 Durante la última reunión del Subcomité del CIAP para Colombia realizada en febrero de 1971, se tomó nota con satisfacción de la evolución reciente de la economía colombiana, destacándose el continuo incremento de la tasa de crecimiento del PIB en el período 1967-70. Al examinarse el esfuerzo interno del país en dicho período se subrayó entre otras, la importancia de las siguientes realizaciones: (a) la rápida expansión de los ingresos corrientes del Gobierno Nacional, lo que ha permitido un sustancial aumento del ahorro de este sector y la inversión pública; (b) la efectiva aplicación de una

política de promoción de exportaciones menores, que permitió un notable incremento de las mismas; (c) el uso más racional de las divisas disponibles a través de la implantación de un sistema de control de cambios junto a una política de tasa de cambio flexible; (d) la adecuada programación de la inversión pública y su financiamiento, lo que ha permitido atraer recursos externos en volúmenes y modalidades adecuadas a las necesidades y posibilidades de pago del país. El Subcomité tomó conocimiento con satisfacción de los lineamientos básicos del Plan de Desarrollo Económico y Social 1970-73, y se señaló que la meta de crecimiento adoptada, 7,5%, así como el esfuerzo interno y la cooperación externa necesarios para alcanzarla, constituyen requisitos indispensables para lograr una reducción paulatina del problema del desempleo. Al mismo tiempo se indicó la importancia de los objetivos de mejoramiento social previstos en el plan, especialmente los referentes a reforma agraria, educación, vivienda y salud. Hubo consenso en apreciar que los niveles de inversión previstos en el plan podrían tener que ser aumentados. Ello significaría principalmente que habría que promover un rápido aumento del ahorro privado, adoptar medidas tendientes a dinamizar los ingresos tributarios y reforzar los incentivos de las exportaciones no tradicionales.

(ii) El Sector de Energía Eléctrica

- 4.15 A fines de 1970, la capacidad instalada de energía eléctrica en Colombia alcanzaba unos 2.016 MW para servicio público, de los cuales el 69,6% correspondía a plantas hidroeléctricas y el 30,4% restante a generación térmica. Las plantas de mayor capacidad son hidroeléctricas y se hallan concentradas en los mercados de la Región Central (Bogotá, Medellín, Cali y CHEC). La mayor parte de la generación térmica está localizada en la Costa Atlántica y la zona del Nordeste. En la primera, sólo existe generación térmica debido a que las condiciones topográficas no han permitido el desarrollo de proyectos hidroeléctricos económicos, y en la segunda, no se han construido hidroeléctricas importantes debido al tamaño reducido de los mercados individuales y al aislamiento que los ha caracterizado hasta el presente. La distribución porcentual de la capacidad instalada actual de energía eléctrica en Colombia es la siguiente:

	<u>%</u>
EEEEB	29,2
EPM	22,3
CVC/CHIDRAL	13,4
CHEC	10,2
Nordeste	10,1
Costa Atlántica	12,9
Otras	1,9
Total	<u>100,0</u>

Cabe expresar que además de la capacidad de generación de tipo público, existen plantas propias de las empresas industriales y comerciales del Estado o de las empresas privadas con una capacidad aproximada de 250 MW.

- 4.16 El desarrollo del sector eléctrico colombiano ha sido importante durante los últimos 15 años. Durante dicho período la potencia instalada aumentó a una tasa del 11,5% acumulativo anual y la energía generada a un 10,4% anual. Sin embargo, alrededor del 30% de la población todavía no tiene servicio de energía eléctrica y solamente el 47% de la misma recibe este servicio en forma continua. La evaluación del consumo (vale decir la generación menos las pérdidas) tuvo un crecimiento promedio anual del 11% en los últimos doce años, tasa ésta que probablemente aumente en la década actual ante las altas metas de crecimiento postuladas en los planes de desarrollo y el fuerte incremento demográfico. El nivel de consumo de energía varía entre las diferentes regiones y es aún mayor entre áreas urbanas y rurales. El promedio de consumo per cápita de los departamentos que tienen los mercados más grandes es del orden de 500 KWH/año. El mayor promedio corresponde a las 30 ciudades de más de 30.000 habitantes, en donde alcanza a 600 KWH/año.
- 4.17 A pesar del rápido crecimiento de la capacidad instalada en Colombia, ésta sólo representa, en KW, entre el 6 y 7 por ciento del total de América Latina, con un equivalente per cápita de cerca de 100W, mientras que el promedio latinoamericano fue de 130W, en 1968. La generación en Colombia por habitante/año durante 1969 fue aproximadamente de 400 KWH, la cual es inferior al promedio latinoamericano de 485 KWH por habitante/año, registrado también en 1968.
- 4.18 La evolución de la capacidad instalada en su conjunto se ha mantenido por encima de la demanda máxima, con márgenes de reserva promedio del 20%, lo cual muestra que el ritmo de las inversiones ha sido suficiente. Sin embargo, al considerar los sistemas en forma individual se observa la ocurrencia de períodos de racionamiento lo que indicaría que las inversiones no fueron eficientemente distribuidas, debido a la fragmentación de las entidades de servicio eléctrico (ver párrafo 3.01). Sin embargo, estos problemas están siendo solucionados mediante el establecimiento de un sistema de transmisión e interconexión nacional adecuado (ver párrafo 3.05).

(iii) El Mercado de Energía de ISA

- 4.19 Los pronósticos de consumo de energía en los cuatro sistemas de los socios de ISA, se han basado fundamentalmente en una extrapolación, con ligeros ajustes, de las tendencias observadas en los últimos años. Los mercados más importantes son los de las empresas de Bogotá y Medellín (incluidas las entidades distribuidoras locales que reciben energía de éstas), que en conjunto representan poco más del 70% del consumo eléctrico total de la Región Central. El consumo en el sistema EEEB ha crecido en los últimos años a razón de un 13,5% anual, mientras que en la empresa de Medellín el crecimiento ha sido, en promedio, de cerca de 8% anual en el mismo período. Las estimaciones aceptadas por ISA y el BIRF reducen la tasa de crecimiento del sistema EEEB a un 11%, en promedio, para los próximos 10 años, lo que parece razonable. En el sistema Medellín, tomando en cuenta la conexión de un importante consumo minero (ferro niquel Monte Líbano) en 1973, la tasa media de aumento anual resulta de 10% para el período 1971-1980. (excluido el servicio a Monte Líbano, el resto de los consumos aumentaría en poco más de un 8,5% anual). Para los otros dos sistemas, CVC-CHIDRAL y CHEC, se ha adoptado una tasa de crecimiento uniforme, del orden de 10%.
- 4.20 Considerando el conjunto de la Región Central, la proyección de consumo y producción requerida para los próximos 10 años, da un promedio de incremento anual de 10,6%, que es algo inferior a lo verificado en los últimos 5 años. A falta de una investigación detallada de los consumos de energía por sectores (particularmente residencial e industrial), el pronóstico global para la Región Central puede considerarse aceptable a la luz de las tendencias observadas hasta el presente. La estimación adoptada coincide, básicamente, con la hecha por el BIRF en su evaluación del proyecto CHIVOR.
- 4.21 Por otra parte y de acuerdo con el programa de obras en ejecución a cargo de ISA, la Región Central quedaría interconectada, a fines de 1973, a 230 KV (Línea Guatapé-Barrancabermeja) con la Región Nordeste <sup>1/</sup>, la cual comprende los Departamentos de Santander, Norte de Santander y Boyacá. Esta última Región es abastecida por empresas filiales de ICEL con energía generada en su mayor parte por centrales térmicas. El sistema Nordeste podría atender debidamente las demandas de energía hasta 1976 (con déficit de potencia en ese año). Con la entrada en servicio de CHIVOR en 1976, se entregaría la energía

<sup>1/</sup> Existe en la actualidad una interconexión parcial a 115 KV entre los sistemas EEEB y Electrificadora de Boyacá, filial de ICEL.

sobrante del sistema Central a la Región Nordeste. Una vez copada la capacidad de CHIVOR, el suministro de energía al Nordeste, con un crecimiento estimado en 10% anual, continuaría haciéndose desde las nuevas centrales que construya ISA en el futuro. En consecuencia, para los fines de abastecimiento primario de energía ambas regiones deberían considerarse en su conjunto, especialmente desde la puesta en servicio de la Central CHIVOR.

- 4.22 Partiendo del balance entre demandas y disponibilidades de energía en cada uno de los sistemas de la Región Central y en el conjunto de la Región Nordeste, se determinaron los faltantes totales que tendrían que suplirse con generación de la Central Hidroeléctrica CHIVOR. De acuerdo con el programa de construcción, comenzaría la Central a operar, con dos unidades, en el cuarto trimestre de 1975, y estaría funcionando normalmente con sus cuatro unidades hacia mediados de 1976. Con esta base, ya en 1978 se coparía la producción total de CHIVOR, tal como se desprende del Apéndice G.

(iv) Tarifas

- 4.23 Según disposiciones legales vigentes, ISA, en su calidad de empresa suministradora de energía (en bloque) para servicio público, estará sujeta a la aprobación de sus tarifas de venta por parte de la Junta Nacional de Tarifas de Servicio Público (JNTSP), creada por el Decreto No. 3069 del 16 de diciembre de 1968. La JNTSP está integrada por el Jefe del Departamento Nacional de Planeación, quien la preside, y por tres miembros de tiempo completo y de libre nombramiento y remoción del Presidente de la República, y funciona adscrita a dicho Departamento. Ninguna modificación tarifaria puede entrar en vigor sin la aprobación de la JNTSP. En realidad, la regulación de las tarifas de ISA sólo empezaría a regir cuando entre en servicio la Central de CHIVOR.
- 4.24 Los criterios para la fijación de tarifas, definidos en el citado Decreto, son los que normalmente se aplican en la regulación de empresas eléctricas, en el sentido de que los ingresos de explotación deben ser suficientes para cubrir los gastos de explotación y proveer una rentabilidad adecuada sobre las inversiones destinadas al suministro del servicio. El nivel de rentabilidad no se estipula en el citado Decreto, entendiéndose que podrá variar según las condiciones económico-financieras en que opera la respectiva empresa abastecedora.

- 4.25 Como se ha indicado anteriormente, ISA se ha comprometido en el Contrato de Préstamo No. 681-CO con el BIRF a mantener tarifas que produzcan un nivel de rentabilidad de 9% sobre la inversión neta en la Central CHIVOR. Asimismo, asumiría la misma obligación con el BID. (Ver párrafo 2.39, Proyecto de Resolución y Apéndice B). Al respecto, se estima que no habría dificultades por parte de ISA de implantar tarifas adecuadas para cumplir con este objetivo. En efecto, se destaca que el costo medio de la energía producida calculado para CHIVOR, con una rentabilidad del 9% sería de 5,2 US mills por KWH, el que se compara favorablemente con la tarifa vigente para la venta en bloque de los dos socios principales de ISA (EEEB y EPM) de 5,8 US mills (a US\$ de 1970).
- 4.26 Durante el período 1971-1975, en que ISA actuará sólo como entidad transportadora de energía entre sus socios, los precios de venta a los sistemas deficitarios serán los mismos pagados por ISA a los sistemas que tengan excedentes. (Ver Apéndice G). Los gastos de explotación de la red de transmisión, más los intereses de los créditos asumidos para su construcción, se cobrarán por separado a los Socios de ISA, a prorata de los volúmenes de energía que éstos distribuyan anualmente en sus respectivos sistemas. Por lo tanto, la asignación de los gastos de la Red de Interconexión será independiente de la cantidad de energía que los socios compren o vendan a ISA.
- 4.27 En la actualidad la firma consultora Motor-Columbus está haciendo por encargo de ISA un estudio de los costos de producción en cada uno de los sistemas, con el fin de establecer los precios que dicha entidad deberá pagar por la energía que reciba, según tarifas que consultarán las modalidades de operación (períodos diarios, tipo de energía, etc.).
- 4.28 Cabe señalar que en el Proyecto de Resolución se recomienda que ISA debería tomar las medidas apropiadas aceptables al Banco para que las tarifas de suministro de energía eléctrica de su sistema: (a) produzcan, por lo menos, ingresos suficientes para cubrir todos los gastos de explotación del sistema, incluyendo los relacionados con operación, mantenimiento, administración y depreciación; (b) proporcionen una rentabilidad razonable sobre la inversión inmovilizada del sistema; y (c) si el flujo de fondos por concepto de lo anterior no fuere suficiente para cubrir la oportuna amortización de todas las obligaciones a cargo del deudor, generen los ingresos adicionales que sean necesarios para estos propósitos. Por otra parte, en el Apéndice B se determina que, a los fines de lo estipulado en el literal (b) anterior, las tarifas deben ser establecidas para que produzcan una rentabilidad de por lo menos un 9% anual, a partir del momento en que se venda sustancialmente toda la energía generable de la Central de CHIVOR.

(v) Análisis de los Beneficios del Proyecto

- 4.29 La evaluación de los beneficios del proyecto consta de un examen de la factibilidad económica de la Central Hidroeléctrica CHIVOR, como proyecto aislado, en comparación con una posible alternativa, que en este caso es una planta térmica, con el objeto de determinar si el proyecto propuesto es la mejor opción respecto de los costos de la energía producida y al mismo tiempo constituye un uso más eficiente de los recursos de su posible alternativa técnica. A tal efecto, se han efectuado dos tipos de análisis: (a) comparación de los costos medios de la energía producida; y (b) cálculo de la tasa de descuento que iguala los valores actuales de los costos totales de ambas alternativas.
- 4.30 En su primera etapa de funcionamiento la Central CHIVOR puede suministrar una potencia firme de 500 MW, con un factor de planta de 71%, equivalente a una generación anual de 3.120 millones KWH. Si no se ampliara la Central, éste sería su régimen normal de operación durante su vida útil. Tomando en cuenta pérdidas de transmisión (aproximadamente 2,5%) hasta las subestaciones terminales, la energía neta entregada por CHIVOR a la Red Central sería de unos 3.040 millones KWH anuales. Para suministrar la misma energía anual que CHIVOR la potencia instalada de una central térmica tendría que ser de unos 530 MW, si se considera que una central de este tipo difícilmente bajaría durante su vida útil con un factor de planta superior al 65%.
- 4.31 Las inversiones iniciales, incluidos intereses (créditos externos más recursos locales), y los gastos anuales de operación, mantenimiento y administración, para ambas alternativas, son los siguientes:

	<u>Central CHIVOR</u> <u>(Primera Etapa)</u>	<u>Central</u> <u>Térmica</u>
- Capacidad instalada - MW	500	530
- Generación anual (energía firme en S.E. de entrega) -Millones KWH	3.040	3.040
- Inversión inicial (incl. intereses) Millones de US\$	157,0	80,0
- Vida útil - años	50	25
- Gastos anuales de operación, mantenimiento y administración - Millones de US\$	<u>1,0</u>	<u>10,4</u> <sup>1/</sup>
(i) Combustible	-	9,1
(ii) Otros gastos	1,0	1,3

4.32 Los costos medios por KWH de la energía producida, se obtuvieron en base al costo equivalente anual de la inversión más los gastos de operación, mantenimiento y administración. Para el cálculo del costo anual equivalente de la inversión inicial se asumieron tasas de rentabilidad por equivalencia del 8%, 10% y 12%, para observar el grado de variación de las dos alternativas ante distintos rendimientos del capital. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Comparación de los Costos Medios por KWH

	<u>Tasa de Rentabilidad</u>					
	<u>8%</u>		<u>10%</u>		<u>12%</u>	
	<u>CHIVOR</u>	<u>Térmica</u>	<u>CHIVOR</u>	<u>Térmica</u>	<u>CHIVOR</u>	<u>Térmica</u>
Costo equivalente anual (millones de US\$)	14,3	18,2	17,3	19,5	20,4	20,8
Costo medio por KWH (US mills/KWH)	4,7	6,0	5,7	6,4	6,7	6,8
Relación: $\frac{\text{Costo medio térmica}}{\text{Costo medio CHIVOR}}$		1,28		1,12		1,01

<sup>1/</sup> En este caso se determinó el costo del combustible -en base a la utilización de carbón- de 6.000 cal/Kg. a US\$6,50/ton., con un costo de 3 US mills/KWH.

- 4.33 Como se desprende del cuadro precedente, el costo medio por KWH de CHIVOR es siempre inferior al de una planta térmica equivalente, con los factores asumidos. Con una tasa de rentabilidad asumida del 8%, el costo medio de la térmica es un 28% superior; esta relación decrece al aumentar dicha tasa, y al 12% ambos costos medios son prácticamente iguales. Ahora bien, para que esta comparación tenga un sentido económico es necesario referirla al costo de oportunidad del capital en el país. A pesar de que este es un dato difícil de obtener, en el caso de Colombia, existen algunos intentos de cuantificar el rendimiento histórico del capital, los cuales han determinado que, en términos generales, fluctuaría entre un 8% y un 10% en términos constantes. Habida cuenta de las limitaciones de la base estadística que tienen este tipo de ensayos, sus resultados pueden tomarse como una representación aproximada de la realidad. Asumiendo, entonces, las tasas aludidas como indicativas del rendimiento probable del capital en Colombia, los costos medios por KWH de CHIVOR a esas tasas, son notoriamente inferiores al de una planta térmica equivalente.
- 4.34 Complementando el análisis anterior, se ha determinado si la alternativa técnica escogida constituye el mejor uso de los recursos disponibles, esto es, si la mayor inversión de la central hidroeléctrica ante la térmica se justifica por sus menores costos de operación y mantenimiento durante su vida útil. Con este fin se ha calculado la tasa de descuento que iguala los valores actuales de los costos totales de ambas alternativas. Lo anterior es importante porque partiendo de la premisa que las alternativas consideradas son equivalentes en cuanto a la generación de energía requerida, no lo son en términos de costos y período de ejecución y vida útil. De acuerdo con los cálculos efectuados, los valores actuales de ambas alternativas se igualan a una tasa de descuento del 12%. Ello significa que hasta rentabilidades del capital del 12% la central hidroeléctrica constituye el mejor uso de los recursos; al considerar que la tasa de rendimiento del capital en Colombia variaría entre un 8% y 10%, como ya se ha señalado, se puede concluir que la alternativa seleccionada -CHIVOR- se justifica plenamente y es factible económicamente.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 5.01 Dada la importancia del proyecto para el desarrollo económico y social de Colombia y en vista de que no existen para su ejecución impedimentos de orden técnico, financiero, económico o legal, de que Interconexión Eléctrica, S.A. (ISA) dispone de una organización actualmente satisfactoria y de personal técnico y administrativo calificado, y de que el préstamo contará con la fianza solidaria de la República de Colombia, se recomienda otorgar a ISA un préstamo de hasta el equivalente de US\$34.100.000, con cargo a los recursos ordinarios de capital del Banco, con el objeto de cooperar en el financiamiento parcial de la construcción de la Central Hidroeléctrica de CHIVOR.
- 5.02 Asimismo, se recomienda que en los contratos de préstamo y de garantía, según sea el caso, se incluyan, además de las condiciones contenidas en la resolución propuesta, las siguientes que deberán cumplirse a satisfacción del Banco:
- (a) Antes del primer desembolso del préstamo, el deudor deberá presentar al Banco:
    - (i) Una comunicación en que las autoridades competentes de Colombia expresen que se halla vigente el Decreto No.959 de junio 25 de 1968 y que, por consiguiente se otorgarían los permisos necesarios para la adquisición en el exterior de los bienes pagaderos en divisas que se requieran para la ejecución del proyecto;
    - (ii) Constancia de que el préstamo ha sido inscrito en la oficina competente de registro de cambios del Gobierno Colombiano.
  - (b) El Banco podrá considerar como parte del aporte local al financiamiento del proyecto, hasta el equivalente de US\$4.000.000, que el deudor hubiere invertido para el pago de mano de obra, materiales nacionales, gastos locales de ingeniería y administración y de transporte y montaje, antes de la fecha del contrato, pero con posterioridad al 22 de octubre de 1970, y siempre que se hayan cumplido requisitos sustancialmente análogos a los previstos en la resolución y en el contrato de préstamo respectivo.

- 5.03 En el contrato de préstamo se hará constar la forma en que deberán ser auditados los estados financieros correspondientes al deudor y al proyecto teniendo en cuenta lo señalado en el párrafo 2.25 de este documento.
- 5.04 En el contrato de préstamo se incorporará un anexo de contenido sustancialmente similar al Apéndice A (Descripción del Proyecto) de este documento.
- 5.05 Para el respectivo Fondo de Inspección y Vigilancia se destinará de los recursos del préstamo la suma de US\$341.000.
- 5.06 En el préstamo se utilizará el equivalente de US\$13.640.000 en monedas de países no miembros, a los que corresponde aplicar la Resolución DE-49/62 modificada.

ANEXO "B" DEL CONTRATO DE PRESTAMO

- A. Descripción del Proyecto: El proyecto propuesto consistirá en la construcción de una presa de escollera en el Río Batá, desde donde se desviarán las aguas embalsadas, a través de un túnel de carga de 5,8 Km y una tubería de presión de 2,0 Km de recorrido, hasta el Río Lengupá, en cuya margen derecha se ubica la casa de máquinas de CHIVOR, con cuatro grupos generadores de 125 MW cada uno. Estas obras se encuentran en el Departamento de Boyacá, a unos 120 Km al nordeste de Bogotá. Como parte integral del sistema de generación de la Central de CHIVOR se incluye también una línea de transmisión de 230 KV, de doble circuito y 155 KM de longitud, desde la Central hasta dos subestaciones terminales, una en Suba (Bogotá) y la otra en La Mesa (junto a la Central Hidroeléctrica Colegio) para alimentación a la Red Central de Interconexión. El Banco participará en este proyecto con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), el cual firmó un contrato de préstamo el 14 de junio de 1970 por US\$52.300.000, para financiar parcialmente las obras civiles principales del proyecto y los gastos de ingeniería y dirección del mismo (véase literal C, Plan de Financiamiento).
- B. Costo total del Proyecto: Se estima en el equivalente de US\$146.250.000,<sup>1/</sup> de acuerdo con el siguiente detalle:

---

<sup>1/</sup> Tipo de cambio utilizado US\$1,00 = Col.\$18,28

APENDICE A-2

(en miles de US\$ o su equivalente)

<u>Categoría</u> <u>1/</u>	<u>Costos</u> <u>Externos</u>	<u>Costos</u> <u>Locales</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
1. <u>Ingeniería y Administración</u>				
1.1 Ingeniería y Dirección Obra	800	7.170	7.970	5,5
1.2 Administración y Gastos Generales	-	1.000	1.000	0,7
2. <u>Costos Directos</u>				
2.1 <u>Central Generadora</u>				
2.11 Presa, Túnel, Vertedero y Almenara				
- Obras civiles-Contrato 1	38.800	21.110	59.910	41,0
- Equipos hidromecánicos	3.390	370	3.760	2,6
2.12 Tubería de Presión				
- Obras civiles-Contrato 2	2.770	1.670	4.440	3,0
- Equipo (Tubería)	3.820	400	4.220	2,9
2.13 Casa de Máquinas				
- Obras civiles-Contrato 3	1.750	2.830	4.580	3,1
- Equipo mecánico	3.770	530	4.300	2,9
- Equipo eléctrico	6.420	890	7.310	5,0
2.14 Patio de Conexiones				
- Equipo electromecánico	850	140	990	0,7
2.15 Obras Accesorias				
- Carretera (Contrato 4), terrenos, campamentos e instalaciones varias	2.260	6.170	8.430	5,8
2.2 <u>Obras de Transmisión</u>				
2.21 Línea 230 Kv (Contrato)	3.660	580	4.240	2,9
2.22 Subestaciones Suba y La Mesa	1.760	360	2.120	1,5
2.23 Terrenos y Servidumbres	-	200	200	0,1
3. <u>Gastos Financieros</u>				
3.1 Préstamo BIRF (intereses y comisión compromiso)	9.400	-	9.400	6,4
3.2 Préstamo BID				
- Intereses	5.840	-	5.840	4,0
- Comisión Compromiso	1.500	-	1.500	1,0
- Fondo Inspección y Vigilancia	341	-	341	0,2
5. <u>Sin Asignación Específica</u>				
5.1 Imprevistos Generales	10.399	5.300	15.699	10,7
Total	<u>97.530<sup>2/</sup></u> (66,7%)	<u>48.720</u> (33,3%)	<u>146.250</u> (100,0%)	<u>100,0</u>

1/ Únicamente se han utilizado las categorías de inversión definidas por el Banco en las cuales se efectuarían inversiones.

2/ Esta suma representa exclusivamente costos directos en divisas.

APENDICE A-3

- C. Financiamiento: El costo total del proyecto se financiará de la siguiente manera:

(en miles de US\$ o su equivalente)

	<u>Origen de Fondos</u>		<u>Gastos a Financiarse</u>		<u>Total</u>	<u>%</u>
	<u>Divisas</u>	<u>Moneda Local</u>	<u>Divisas</u>	<u>Moneda Local</u>		
BID	34.100	-	34.100	-	34.100	23,3
BIRF	52.300	-	51.700	600	52.300	35,8
ISA	-	59.850	11.730	48.120	59.850	40,9
Total	<u>86.400</u>	<u>59.850</u>	<u>97.530<sup>1/</sup></u>	<u>48.720</u>	<u>146.250</u>	<u>100,0</u>
	(59,1%)	(40,9%)	(66,7%)	(33,3%)	(100,0%)	

El préstamo se destinará básicamente a cubrir el costo en moneda extranjera: (i) del contrato de obras civiles para la tubería de presión (Contrato 2); (ii) de la importación de todos los equipos electromecánicos de la Central y Subestaciones (excepto el equipo misceláneo auxiliar de la casa de máquinas y válvulas de fondo de la presa que financiará el BIRF), y (iii) del contrato para el suministro y montaje de la línea de transmisión a 230 KV.

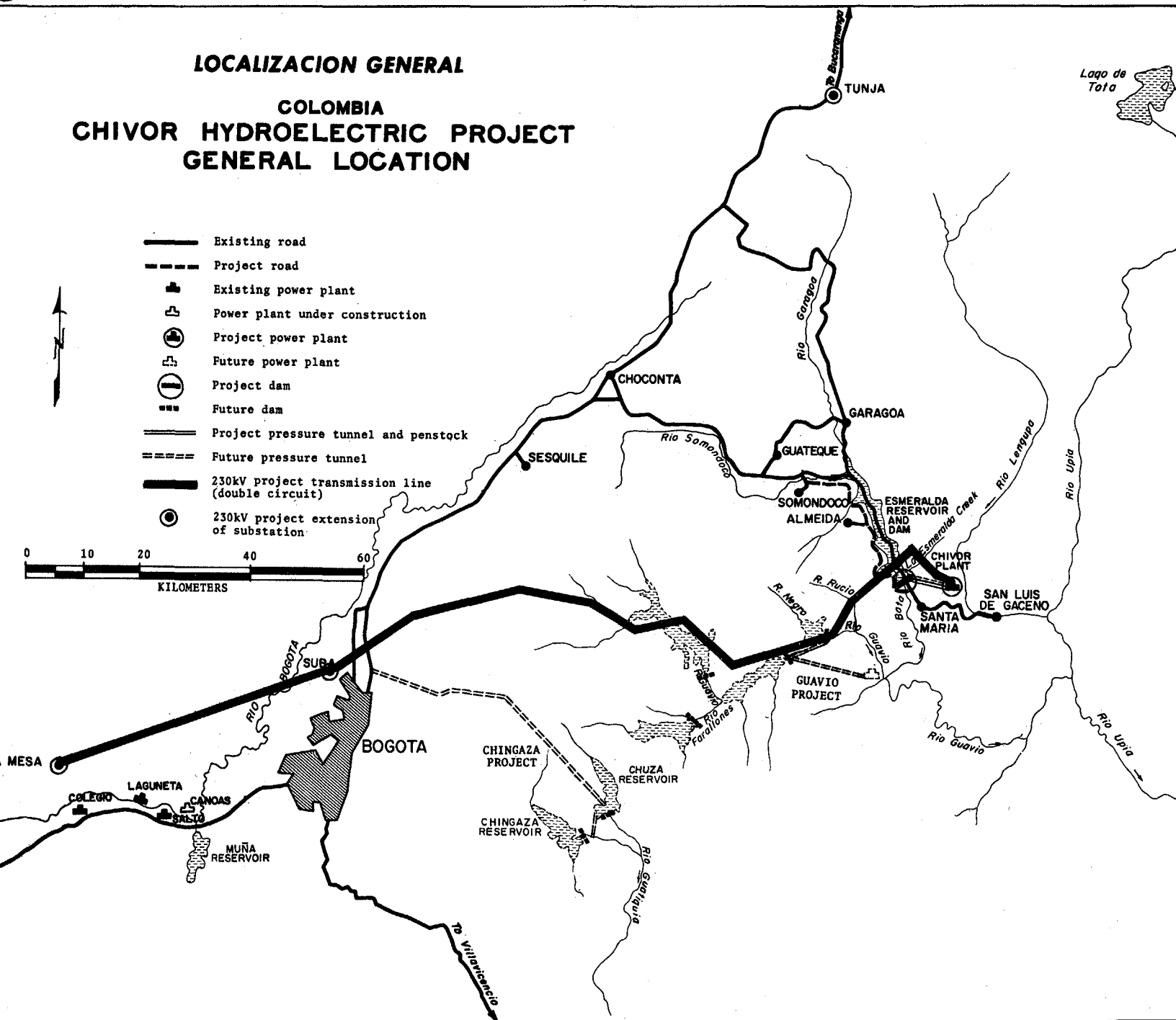
- D. Licitación Pública Internacional: Cuando los bienes o servicios a adquirirse se financien total o parcialmente con divisas provenientes del préstamo del Banco, los procedimientos para las licitaciones y las bases específicas de éstas deberán permitir la libre concurrencia de postores originarios o provenientes de países elegibles, según las normas de elegibilidad que regula el uso de los recursos ordinarios de capital del Banco. Consecuentemente, en los citados procedimientos y/o bases específicas no se establecerán condiciones que impidan o restrinjan la concurrencia de tales postores.
- E. Tarifas: A los fines de lo estipulado en la cláusula 8(f)(ii) del proyecto de Resolución, las tarifas deben ser establecidas para que produzcan una rentabilidad de por lo menos un 9% anual, a partir del momento en que se venda sustancialmente toda la energía generable de la Central Hidroeléctrica de CHIVOR.

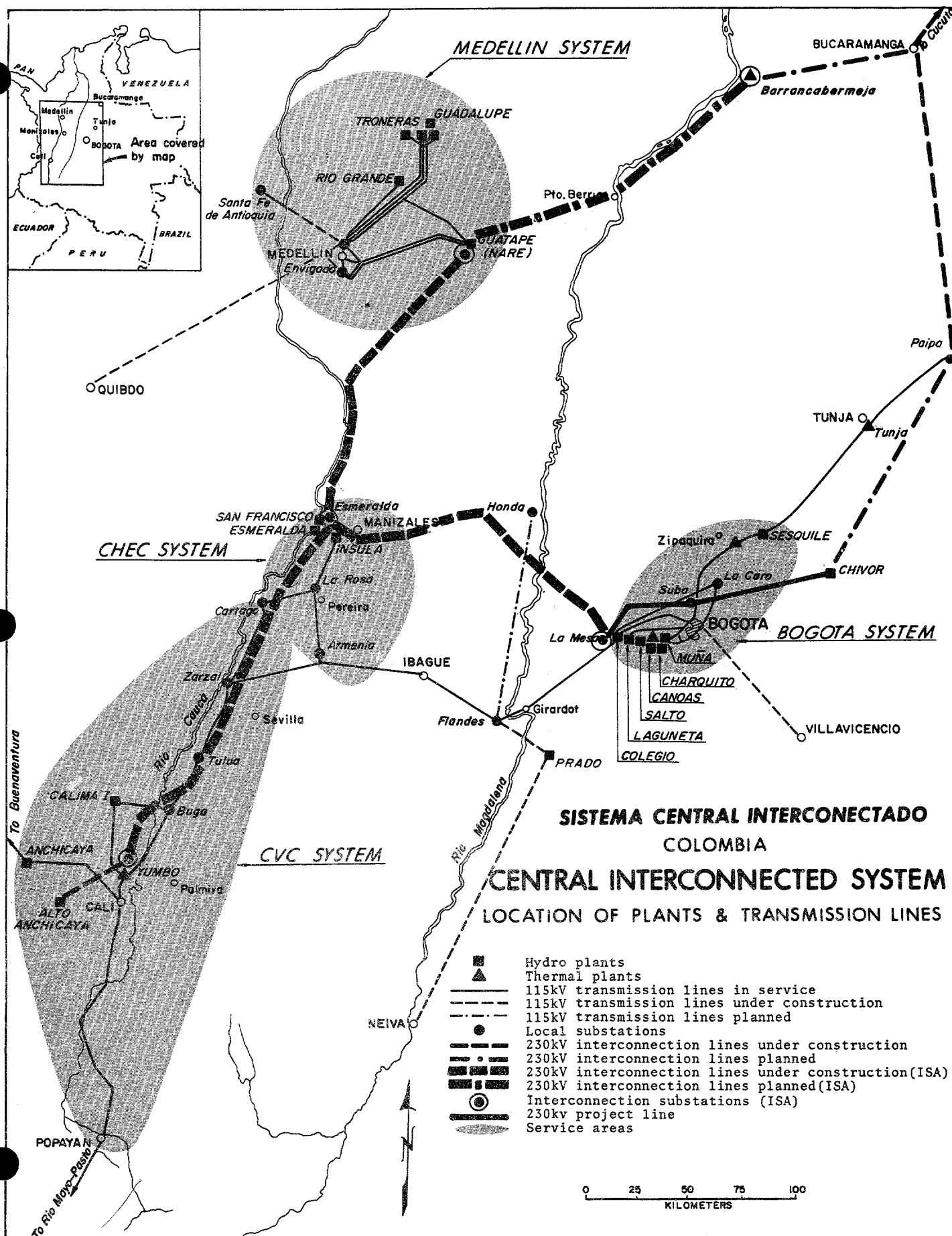
---

<sup>1/</sup> Esta suma representa exclusivamente costos directos en divisas.



# **LOCALIZACION GENERAL** **COLOMBIA** **CHIVOR HYDROELECTRIC PROJECT** **GENERAL LOCATION**





APENDICE D

Proyección de Resultados de Explotación Central CHIVOR

	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
Energía vendida (millones (Kwh)	275	2 660	2 645	3 200	3 200	3 200
Ingresos de Explotación - (millones US\$)	1.54	14.79	16.02	17.64	17.24	17.04
Ingreso medio por Kwh - U. S. mills	5.8	5.6	6.0	5.5	5.4	5.3
<u>Gastos de Explotación</u> (millones US\$)						
- Operación, mantenimiento y administración	0.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Depreciación	0.65	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
Total de Gastos de Explotación	0.90	4.14	4.14	4.14	4.14	4.14
Ingreso neto de Explotación	0.64	10.65	11.88	13.50	13.10	12.90
Rentabilidad requerida (%)	2.0	7.5	7.8	9.0	9.0	9.0
Inversión Inmovilizada - (millones US\$)	32.0	142.0	152.3	150.0	146.0	142.8

Proyección de Resultados Globales de Explotación ISA  
(en millones de US dólares)

	<u>1971</u> (6m)	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
<u>Ingresos de Explotación</u>										
Venta de Energía Central CHIVOR	-	-	-	-	1.54	14.79	16.02	17.64	17.24	17.04
Operación Red Interconexión (incluye intereses)	1.19	2.41	2.63	2.94	2.89	2.84	2.79	2.75	2.70	2.65
Transferencia (venta) de energía a socios	0.77	2.07	2.20	4.34	2.64	-	-	-	-	-
<u>Total Ingresos de Explotación</u>	<u>1.96</u>	<u>4.48</u>	<u>4.83</u>	<u>7.28</u>	<u>7.07</u>	<u>17.63</u>	<u>18.81</u>	<u>20.39</u>	<u>19.94</u>	<u>19.69</u>
<u>Gastos de Explotación</u>										
CHIVOR (generación-transmisión)										
- Operación, mantenimiento y administración	-	-	-	-	0.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
- Depreciación	-	-	-	-	0.65	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
Red de Interconexión										
- Operación, mantenimiento y administración	0.35	0.71	0.71	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91
- Depreciación	0.34	0.69	0.69	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
Compras de Energía a:										
- LEEB (5.2 mills/Kwh)	0.37	0.87	0.47	-	-	-	-	-	-	-
- EPM (3.6 mills/Kwh)	0.32	0.99	1.62	-	-	-	-	-	-	-
- CVC-CHIDRAL (7.7 mills/Kwh)	-	-	-	4.34	1.95	-	-	-	-	-
- CHEC (5.7 mills/Kwh)	0.08	0.21	0.11	-	0.10	-	-	-	-	-
- Nordeste (5.0 mills/Kwh)	-	-	-	-	0.59	-	-	-	-	-
<u>Total Gastos de Explotación</u>	<u>1.46</u>	<u>3.47</u>	<u>3.60</u>	<u>5.95</u>	<u>5.17</u>	<u>5.79</u>	<u>5.81</u>	<u>5.83</u>	<u>5.85</u>	<u>5.87</u>
<u>Ingreso Neto de Explotación (A-B)</u>	<u>0.50</u>	<u>1.01</u>	<u>1.23</u>	<u>1.33</u>	<u>1.90</u>	<u>11.84</u>	<u>13.00</u>	<u>14.56</u>	<u>14.09</u>	<u>13.82</u>
<u>Depreciación Inmovilizada (promedio anual)</u>	<u>11.00</u>	<u>23.00</u>	<u>25.00</u>	<u>28.00</u>	<u>60.00</u>	<u>169.30</u>	<u>178.80</u>	<u>175.70</u>	<u>170.80</u>	<u>166.80</u>
<u>Estabilidad Anual - %</u>	<u>4.5</u>	<u>4.4</u>	<u>4.9</u>	<u>4.8</u>	<u>3.2</u>	<u>7.0</u>	<u>7.3</u>	<u>8.3</u>	<u>8.2</u>	<u>8.3</u>

INTERCONEXION ELECTRICA, S. A.

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE FONDOS

(En millones de US\$) 1/

Origen de Fondos	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
<u>Generación Interna</u>	<u>0.84</u>	<u>1.70</u>	<u>1.92</u>	<u>2.15</u>	<u>3.37</u>	<u>15.80</u>	<u>16.96</u>	<u>18.52</u>	<u>18.05</u>	<u>17.78</u>
Ingreso Neto de Explotación - Red Central	0.50	1.01	1.23	1.33	1.26	1.19	1.12	1.06	0.99	0.92
Depreciación - Red Central Interconexión	0.34	0.69	0.69	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
Ingreso Neto de Central CHIVOR	-	-	-	-	0.64	10.65	11.88	13.50	13.10	12.90
Depreciación - Central CHIVOR	-	-	-	-	0.65	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
<u>Transmisión Red Central y Estudios</u>	<u>11.13</u>	<u>5.18</u>	<u>2.06</u>	<u>0.80</u>	<u>0.40</u>	<u>0.40</u>	<u>0.30</u>	<u>0.30</u>	<u>0.25</u>	<u>0.20</u>
Acciones de Capital - ISA	2.40	1.00	0.95	0.50	0.40	0.40	0.30	0.30	0.25	0.20
Préstamo BIRF 575-30	5.17	2.21	0.68	0.08	-	-	-	-	-	-
Proveedores (Bancos Europeos y Japonés)	3.03	1.36	0.17	0.17	-	-	-	-	-	-
Préstamos FONADE e ICEL	0.53	0.61	0.26	0.05	-	-	-	-	-	-
<u>Central Hidroeléctrica CHIVOR</u>	<u>12.42</u>	<u>23.09</u>	<u>33.03</u>	<u>46.87</u>	<u>25.36</u>	<u>2.83</u>	-	-	-	-
Acciones de Capital ISA	2.49	4.03	5.45	6.85	7.76	-	-	-	-	-
Bonos CHIVOR (Suscritos:EEEB, EPM e ICEL)	3.74	6.04	8.18	10.27	11.65	-	-	-	-	-
Préstamo BIRF-681-00	6.05	8.95	12.91	15.13	-	-	-	-	-	-
Préstamo BID	0.14	4.07	6.49	14.62	5.95	2.83	-	-	-	-
Total de Origen de Fondos	24.39	29.97	37.01	49.82	29.13	19.03	17.26	18.82	18.30	17.98
<u>Aplicación de Fondos</u>										
Construcción Transmisión Red Central	10.36	4.61	1.28	0.30	-	-	-	-	-	-
Estudios Hidroeléctricos Cauca Medio	0.17	0.17	0.11	-	-	-	-	-	-	-
<u>Construcción Central Hidroeléctrica CHIVOR</u>	<u>12.42</u>	<u>23.09</u>	<u>33.03</u>	<u>46.87</u>	<u>25.36</u>	<u>3.59</u>	-	-	-	-
Costo de Construcción y Equipo	10.76	20.03	28.48	40.21	16.25	2.23	-	-	-	-
Intereses, Comisión de Compromiso y Gastos de Inspección y Vigilancia durante construcción - BID	0.21	0.76	1.10	1.78	2.47	1.36	-	-	-	-
Intereses y Comisión de Compromiso durante construcción - BIRF	1.00	1.30	1.70	2.20	2.90	-	-	-	-	-
Intereses - Bonos CHIVOR durante construcción	0.45	1.00	1.75	2.68	3.74	-	-	-	-	-
<u>Servicio Deudas - Transmisión y Estudios</u>	<u>1.37</u>	<u>2.14</u>	<u>2.59</u>	<u>2.58</u>	<u>2.49</u>	<u>2.40</u>	<u>2.31</u>	<u>2.14</u>	<u>2.06</u>	<u>1.99</u>
Amortización Principal	0.24	0.68	1.05	1.09	1.09	1.09	1.09	1.01	1.01	1.01
Pago de Intereses	1.13	1.46	1.54	1.49	1.40	1.31	1.22	1.13	1.05	0.98
<u>Servicio Deudas CHIVOR</u>	<u>0.45</u>	-	-	-	<u>0.65</u>	<u>8.75</u>	<u>12.65</u>	<u>13.84</u>	<u>13.67</u>	<u>13.50</u>
BIRF - Préstamo 681-00 - Amortización Principal	-	-	-	-	-	-	0.46	0.96	1.03	1.10
BIRF - Préstamo 681-00 - Pago de Intereses	-	-	-	-	0.65	3.66	3.64	3.98	3.50	3.42
Bonos CHIVOR - Amortización Principal	-	-	-	-	-	-	0.91	1.83	1.83	1.83
Bonos CHIVOR - Pago de Intereses	-	-	-	-	-	3.69	3.65	3.48	3.32	3.16
Deuda EEEB	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BID - Pmo. Amortización Principal	-	-	-	-	-	-	1.22	1.32	1.43	1.55
BID - Pago de Intereses	-	-	-	-	-	1.40	2.77	2.67	2.56	2.44
<u>Constitución de Capital de Trabajo</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>0.20</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Total Aplicación de Fondos	24.77	30.01	37.01	49.75	28.50	14.94	14.96	15.98	15.73	15.49
Sobrante para pagar dividendos y otras ampliaciones	(0.38)	(0.04)	-	0.07	0.63	4.09	2.30	2.84	2.57	2.49
Sobrante Acumulado (Al 31/XII/70 US\$ 0.79)	0.41	0.37	0.37	0.44	1.07	5.16	7.46	10.30	12.87	15.36

1/ Tipo de Cambio (moneda constante) US\$1,00 = Col.\$19,20

APENDICE G

Producción Anual de Energía ISA  
(En millones KWH)

	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
<u>Ventas de ISA a:</u> <sup>1/</sup>										
- EEEB	-	-	-	275	238	1 070	1 520	1 587	2 147	2 767
- EPM	-	-	-	147	425	730	-	32	420	840
- CVC-CHIDRAL	173	480	395	-	-	-	-	206	270	540
- CHEC	-	-	-	42	-	30	115	210	305	410
- Nordeste	-	-	165	100	-	830	1 010	1 165	480	720
Total Ventas	173	480	560	564	663	2 660	2 645	3 200	3 622	5 277
<u>Compras de ISA a:</u>										
- EEEB	71	168	90	-	-	-	-	-	-	-
- EPM	88	275	450	-	-	-	-	-	-	-
- CVC-CHIDRAL	-	-	-	564	253	-	-	-	-	-
- CHEC	14	37	20	-	17	-	-	-	-	-
- Nordeste	-	-	-	-	118	-	-	-	-	-
Total Compras	173	480	560	564	388	-	-	-	-	-
<u>Generación CHIVOR</u>	-	-	-	-	275	2 660	2 645	3 200	3 200	3 200
<u>Generación Adicional</u> (futuras plantas)	-	-	-	-	-	-	-	-	422	2 077
Total Producción ISA	<u>173</u>	<u>480</u>	<u>560</u>	<u>564</u>	<u>663</u>	<u>2 660</u>	<u>2 645</u>	<u>3 200</u>	<u>3 622</u>	<u>5 277</u>

<sup>1/</sup> Incluidas pérdidas de transmisión en Red Central.

Referencia: Colombia. Resumen de las operaciones del Banco en Colombia.

Se acompaña un resumen de las operaciones del Banco en Colombia al 31 de Enero de 1971 y los comentarios correspondientes a los préstamos calificados con "P", "D", y "L", actualizados al 28 de Febrero de 1971.

15 de Marzo de 1971

C O L O M B I A

- ★
1. El BID ha otorgado al 31 de Enero de 1971, 55 préstamos a la República de Colombia, de los cuales 26 han sido completamente desembolsados. Se incluye a continuación un resumen del estado de los préstamos.

Expresados en miles de US\$ dólares

	O C	S F	T F	C D	P F	T O T A L
	Total Préstamos	Total Préstamos	Total Préstamos	Total Préstamos	Total Préstamos	Total Préstamos
Monto Préstamos	146.530	165.197	49.937	16.500	1.000	379.164
(-) Cancelaciones	<u>4.620</u>	<u>16</u>	<u>929</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>5.565</u>
	141.910	165.180	49.008	16.500	1.000	373.599
(-) Saldo no desembolsado	<u>50.735</u>	<u>104.485</u>	<u>-</u>	<u>12.297</u>	<u>1.000</u>	<u>168.518</u>
Desembolsado	91.175	60.695	49.008	4.203	-	205.081
(-) Pagado por prestatarios	<u>20.010</u>	<u>2.186</u>	<u>7.475</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>29.671</u>
Pendiente de pago	<u>71.165</u>	<u>58.509</u>	<u>41.533</u>	<u>4.203</u>	<u>-</u>	<u>175.410</u>

★ En el mes de Febrero de 1971 se aprobó un préstamo nuevo por US\$9.000.000 con cargo a los Recursos de Capital Ordinario y otro por US\$6.000.000 con cargo al Fondo para Operaciones Especiales. Estas operaciones no están incluidas en el presente cuadro por no aparecer en los Estados de Tesorería al 31 de Enero de 1971, que sirven de base para su preparación.

C O L O M B I A  
CAPITAL ORDINARIO

Expresado en miles de dóla

Fecha Contrato	Présta- mo	Prestatario	Objeto	Monto Neto	Desembol- sado	%
7-61 8- IX-61	5	Cofinco	Global-Industrial	659 1/	659	100
7-61 3- VI-61	6	EE.PP. Medellín	Acueducto	5.231	5.231	100
7-61 17- X-61	9	EE.PP. Cartagena	Acueducto/alcantar.	5.979 2/	5.979	100
7-61 14- X-61	23	Rep. de Colombia	Preinversión	500	500	100
7-62 2- III-62	41	Pulpapel	Industrial-Papel	703 3/	703	100
7-62 21-VIII-62	50	Insfopal	Acueducto/alcantar.	400 4/	400	100
7-63 18- IX-63	64	Rep. de Colombia	Indust. Planta S.	11.949 5/	11.949	100
7-63 30- X-63	72	Banco República	Global-Industrial	3.000	3.000	100
7-63 10- XII-63	77	Empocol	Pto. Buenaventura	10.000	10.000	100
7-64 1- VI-65	99	Indupalma	Agrícola-Aceite Plm.	1.230	1.230	100
7-64 18- I-65	106	Electraguas (ICEL)	Energía Rio Prado	8.000	8.000	100
7-64 18- I-65	107	Electraguas (ICEL)	Energía - Tibú	3.200	2.954	92
7-65 21- VI-65	111	Empocol	Ptos. Costa Atlántica	5.000	4.151	83
7-65 16- XI-65	121	Enka de Colombia	Industrial-Nylon	5.140	5.140	100
7-65 18- II-66	125	CHEC	Energía Eléctrica	8.100	7.699	95
7-67 13- VII-67	145	Caja Agraria	Agricultura	12.200	11.305	93
7-67 31- X-67	151	Poliiolefinas	Industrial	5.046	5.046	100
7-68 21- IV-69	173	IFI	Global-Industrial	2.639	970	37
7-68 4- IX-69	175	CVC	Energía Eléctrica	45.158	5.691	13
7-69 14- X-69	178	IDEMA	Agrícola	4.356	440	10
7-69 11- X-69	179	EE.PP. Medellín	Acueducto	3.421	129	4
7-71	211	ICEL	Energía-Distribución	9.000	-	-
				<u>150.910</u> 6/	<u>91.175</u>	<u>5</u>
				<u>100%</u>	<u>60%</u>	<u>5</u>

suma de 296.000 ha sido cancelada  
suma de 21.000 ha sido cancelada  
suma de 697.000 ha sido cancelada  
suma de 3.600.000 ha sido cancelada  
suma de 5.000 ha sido cancelada  
al cancelaciones 4.619.000

C O L O M B I A

FONDO PARA OPERACIONES ESPECIALES

Expresado en miles de dólares

a ción	Fecha Contrato	Présta- mo	Prestatario	Objeto	Monto Neto	Desem- bolsado	%	S b
V-62	17- VII-62	21	Inderena	Preinversión	630 <u>1</u>	630	100	
I-62	21-VIII-62	23	Insfopal	Acueducto/alcantar.	2.500	2.500	100	
V-65	30- IX-65	55	EE.PP. Medellín	Acueducto/alcantar.	4.750	4.750	100	
X-65	19- IV-66	65	EE.MM. Cali	Energía Eléctrica	3.300	3.300	100	
I-65	6-VIII-66	74	Univers. Andes	Educación	1.000	994	99	
V-66	1- XI-66	92	Incora	Agricultura	9.700	6.994	72	
I-66	25- X-66	102	Univ. Antioquia	Educación	5.300	5.136	97	
I-66	16- III-67	125	Univ. Nacional	Educación	7.700	5.903	77	
I-67	25- III-68	161	Banco Ganadero	Agricultura	10.700	6.716	63	
V-68	21- IV-68	174	Rep. de Colombia	Preinversión	3.100	1.724	55	
V-68	21- IV-68	175	Univ. del Valle	Educación	6.600	3.234	49	
V-68	21- IV-68	182	Rep. de Colombia	Transporte	12.700	4.256	34	
I-68	30- X-68	187	Inscredial	Vivienda	9.100	5.317	66	
I-68	7- III-69	197	Incora	Agricultura	10.800	1.912	18	
I-68	21- IV-69	200	IFI	Global-Industrial	7.500	260	3	
I-69	14- X-69	207	DNP	Asist. Téc. Planeac.	300	229	76	
I-69	14- X-69	223	IDEMA	Agrícola	9.500	2.028	21	
I-69	11- X-69	224	EE.PP. Medellín	Acueducto/alcantar.	5.700	1.852	32	
I-69	16- I-70	237	Rep. de Colombia	Transportes	17.000	1.073	6	
I-69	16- I-70	246	Rep. de Colombia	Transportes	15.200	1.885	12	
I-70	13- VII-70	263	Rep. de Colombia	Transportes	16.100	-	-	
X-70	6 I-71	276	Rep. de Colombia	Preinversión	6.000	-	-	
I-71	.	290	ICEL	Energía/Distribución	16.000	-	-	
					<u>165.181</u>	<u>60.695</u>		
suma de 16.000 ha sido cancelada.					100%	34%		

C O L O M B I A

FONDO FIDUCIARIO DE PROGRESO SOCIAL

Expresado en miles de dólares

<u>Nº</u>	<u>Fecha Contrato</u>	<u>Préstamo</u>	<u>Prestatario</u>	<u>Objeto</u>	<u>Monto Neto</u>	<u>Desembolsado</u>	<u>%</u>	<u>Sin desembolsar</u>
1	16- IV-62	9	EE.MM. de Cali	Acueducto/alcant.	2.454	2.454	100	-
1	2- II-62	10	Inscredial	Vivienda	15.200	15.200	100	-
1	3- II-62	11	EE.MM. Cúcuta	Acueducto/alcant.	5.183	5.183	100	-
2	21-VIII-62	37	Insfopal	Acueducto/alcant.	7.833 <u>1/</u>	7.833	100	-
4	12- VI-64	77	Univ. Nacional	Educación	1.100	1.100	100	-
4	10- VI-64	79	Fondo Cafetero	Diver. Cafeteras	6.738 <u>2/</u>	6.738	100	-
4	30- IX-65	93	Inscredial	Vivienda	7.500	7.500	100	-
4	30- IX-65	98	Inscredial	Vivienda	2.500	2.500	100	-
5	13-XII-65	112	Univ. del Valle	Preinversión	500	500	100	-
					<u>49.008</u>	<u>49.008</u>		<u>-</u>
					<u>100%</u>	<u>100%</u>		

FONDO CANADIENSE

8	21- IV-68	11	Rep. de Colombia	Preinversión	1.000	732	73	268
8	4- IX-69	13	C. V. C.	Energía Eléctrica	<u>15.500</u>	<u>3.471</u>	<u>22</u>	<u>12.029</u>
					<u>16.500</u>	<u>4.103</u>	<u>-</u>	<u>12.397</u>
					<u>100%</u>	<u>25%</u>		<u>75%</u>

FONDO POPULORUM PROGRESSIO

0	13- IV-70	1	Incora	Agricultura	<u>1.000</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>1.000</u>
				Totales	<u>398.599</u>	<u>204.981</u>		<u>193.618</u>
					<u>100%</u>	<u>52%</u>		<u>48%</u>

an cancelado 667.000

an cancelado 262.000

3. Se incluye seguidamente un breve comentario sobre el estado al 28 de Febrero de 1971 de cada préstamo con operaciones lentas o que representan algunas dificultades:

106/OC-CO Instituto Colombiano de Energía Eléctrica - D

El proyecto ha mejorado en cuanto se refiere a ejecución de las obras y se considera que estará totalmente terminado para Mayo de 1972. El avance físico actual se estima en un 62%; la Central Generadora tiene un avance ponderado de un 69% y las obras de transmisión y distribución de un 56%. El costo total será de 34.17 millones de dólares, comparado con un costo original de 20.83 millones de dólares. Las principales razones para el aumento de costo del proyecto son las siguientes: 1) ampliación de la capacidad instalada mediante el aumento de una tercera unidad de 18.000 kva.; 2) modificación del diseño original; 3) mayor costo de las obras civiles; 4) la prolongación del período de ejecución también ha causado aumentos en los costos generales de construcción y costos de financiamiento. El préstamo quedó totalmente desembolsado durante el semestre y el costo de las obras faltantes será cubierto con el aporte local. Con respecto a esto último, el Departamento Nacional de Planeación ya aprobó las negociaciones de ICEL para un préstamo externo de US\$2.500.000 cuyo contrato se formalizará en breve. No se prevén dificultades que impidan la terminación de las obras civiles para mediados de 1971 y la subsiguiente instalación del equipo de generación y terminación de las obras de transmisión y distribución para mediados de 1972.

111/OC-CO Empresa Puertos de Colombia - L

Las obras del programa, especialmente las relativas a la pavimentación, aunque continúan progresando, se han visto algo demoradas debido a las fuertes lluvias en la región a partir del mes de Julio de 1970. Una extensión de tres meses de plazo para el desembolso ha sido concedida, hasta el 21 de Mayo de 1971. El estado de las obras se describe a continuación: CARTAGENA: En el edificio de muelles se están terminando los últimos detalles para su entrega. El complejo de talleres y garajes sigue avanzando en su construcción, teniéndose ejecutado un 30%. Se trabaja en la reconstrucción de las Bodegas 6 y 7. Avance total 68%. BARRANQUILLA: Se continúa trabajando en la construcción de los pavimentos de los patios 2, 3 y 4 y en la instalación de las defensas de caucho en el muelle. Se terminaron las ampliaciones de las Bodegas 1 y 5, el muro de cierre y la casa de control. Los trabajos de relleno y tablestacado avanzan normalmente, ejecutados en forma directa por el prestatario. Avance total 62%. SANTA MARTA: Se terminaron los trabajos del tablestacado y la losa de acceso al muelle, así como la colocación de las defensas de caucho. Igualmente

se terminó el ensanche de la Bodega No. 2, retiro de líneas férreas y demoliciones. Se continúa trabajando en los talleres y garajes y en las obras de redes de servicio. Avance total 68%. El equipo portuario importado y financiado con los recursos del préstamo se encuentra en pleno uso en los 3 puertos. Los problemas administrativo-contables que confrontó la empresa han venido resolviéndose a partir de la contratación de la firma Price Waterhouse como consultores y la implantación de nuevos sistemas de contabilidad y control.

92/SF-CO Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA) - L

El avance físico total del programa se estima en un 68.7%, ya que actualmente reciben regadío 2.400 hectáreas en el Subproyecto Valle y 1.750 en el Subproyecto Bolívar No. 1. Asimismo el programa agrícola en los dos subproyectos está funcionando satisfactoriamente. Sinembargo, las demoras sufridas en el Subproyecto Bolívar No. 1 para la adquisición de todas las tierras, la ejecución de obras mayores a las previstas y la solución de las dificultades correspondientes al programa de viviendas, han determinado al prestatario a presentar una solicitud de modificación de la Lista de Bienes y Servicios y la prórroga de 9 meses del plazo final de desembolsos hasta Diciembre 31, 1971. La modificación más significativa consistiría en el aumento de la participación de INCORA y de los beneficiarios del proyecto de US\$20.1 millones al equivalente de US\$31.7 millones elevando el costo total del proyecto a US\$41.4 millones. El aporte local ya realizado asciende a la suma de US\$21.1 que es mayor que el mínimo requerido por el contrato de préstamo. Este incremento se debe al aumento de las obras complementarias en ambos subproyectos, consistentes en la adecuación de tierras a nivel de parcelas, crédito agrícola y adquisiciones de tierras, así como las adicionales que se contemplan y que se efectuarán después de transcurrido el período de desembolsos y que serán pagadas íntegramente con el aporte local. Cabe mencionar que el Instituto últimamente ha sido afectado por dificultades de naturaleza política y financiera y estas consideraciones, además de factores técnicos que directamente afectan las obras del programa, están siendo analizados detenidamente por el Banco, en su revisión de la solicitud presentada por el prestatario.

102/SF-CO Universidad de Antioquia - L

El avance porcentual ponderado para el total del Proyecto se estima en un 88%. El programa de construcciones se paralizó a principios del año 1970 debido al problema financiero que confrontó la Universidad, que motivó la suspensión de los pagos a los contratistas de obra. El Banco en esa oportunidad accedió a la modificación de la Lista de Bienes y Servicios solicitada por ellos, a fin de financiar con los recursos del préstamo algunas obras que originalmente estaban

a cargo de la contrapartida y la exclusión de algunos equipos que no eran de imprescindible adquisición. Igualmente se le otorgó una prórroga de un año al plazo final de desembolsos cuyo vencimiento será el 25 de Octubre de 1971. A fines de 1970 el Gobierno asignó a la Universidad Col\$9.000.000. para la inversión de contrapartida, cantidad que se espera sea suficiente para finalizar el proyecto. A pesar de la demora en la reiniciación de las obras, el programa de construcciones será terminado antes del vencimiento del plazo vigente para desembolsos.

125/SF-CO Universidad Nacional de Colombia - L

El programa de construcciones ha avanzado a buen ritmo y una buena parte de las construcciones está terminada, estimándose en un 68% el avance realizado al respecto. Solamente quedan por licitar las obras del Centro Médico a cargo de la contrapartida y algunas obras correspondientes a la Plaza Cívica, red eléctrica y telefónica y vías y parqueaderos. El programa del Centro Médico sigue sin definirse y es posible que las obras correspondientes no puedan terminarse antes del plazo prorrogado para el último desembolso. Es probable que el prestatario lo elimine del proyecto y solicite utilizar los fondos destinados para su financiamiento en otra inversión que sea de utilidad para la Universidad. El Banco aprobó una prórroga de un año del plazo final de desembolsos cuyo vencimiento será el 16 de septiembre de 1971, así como una solicitud del prestatario para que se le autorice hacer cambios en la Lista de Bienes y Servicios, tendiente a obtener una mejor utilización de los fondos que quedan por invertir en el proyecto. Al mismo tiempo, se ha solicitado a la Universidad una demostración de la forma en que se propone resolver el problema financiero que confronta y sufragar fondos para completar las inversiones de contrapartida.

182/SF-CO República de Colombia, Ministerio de Obras Públicas  
Transversal del Caribe. L

Este proyecto está retrasado en un año con respecto al período de ejecución originalmente previsto y, como consecuencia, se ha extendido hasta Octubre de 1972 el plazo para desembolsar el préstamo. El retraso se debe principalmente a los efectos de las fuertes y extraordinarias lluvias que cayeron sobre la zona del proyecto en 1969, así como a demoras en licitar algunas de las obras. En 1970 se repitieron las lluvias y esto ha resultado en inundación y deterioro de algunas obras, la caída de un puente existente y posibles nuevos atrasos en las construcciones. No obstante, el proyecto empieza a tener impacto sobre la región, ya que hay flujo normal de tránsito entre Riohacha y la frontera venezolana, y podrá iniciarse tráfico continuo entre Riohacha y Santa Marta durante el próximo semestre, con la terminación

de 4 puentes que al fin del año 1970 estaban muy adelantados. Además, se han incluido 2 puentes en el proyecto que no estaban contemplados dentro del presupuesto inicial, al verse la necesidad de reemplazar estructuras seriamente afectadas por crecientes en Abril de 1970. No obstante los puntos antes mencionados, el costo del proyecto está dentro del presupuesto original, ya que se ha podido aplicar al ítem "Imprevistos" lo que es resultado de las lluvias y de las crecientes. En vista de que todas las obras principales están licitadas y se han ejecutado las obras de infraestructura que permiten una buena probabilidad para transportar materiales y equipos, se espera a partir de este semestre realizar un avance rápido en la construcción de este camino de 288.3 kilómetros, de los cuales quedan unos 200 por terminarse.

187/SF-CO Instituto de Crédito Territorial - L

El programa continúa normalmente con respecto a la ejecución y calidad de las obras. Al 31 de diciembre, 1970, de las 7.603 unidades ahora incluidas en el programa, 2.050 estaban terminadas y ocupadas, 4.303 en construcción y 1.250 por iniciarse. Se prevé la necesidad de hacer nuevos cambios en los proyectos financiados con los recursos del programa y esto posiblemente producirá un pequeño atraso en el cumplimiento de las metas del programa. En Septiembre de 1970 se clasificó este préstamo como "D", en vista de la posibilidad de que tuviesen que suspenderse los desembolsos mientras el prestatario lograra el mejoramiento de la cartera requerido por el contrato. Durante la misión de LAD, en Noviembre de 1970, se pudo constatar que más del 90% de la cartera correspondiente a los subprogramas de Auto Construcción y Tres Partes, estaba al día o con mora menor de 90 días, por lo tanto se autorizó la continuación de los desembolsos para estos subprogramas. La cartera correspondiente a Construcciones Directas también había mejorado sustancialmente y en Febrero de 1971 se cumplió la meta de 90%, para así lograr el desembolso de cantidades retenidas hasta la fecha. Se continúan experimentando dificultades en perfeccionar el subpréstamo especial con la Corporación Minuto de Dios y no se ha procedido a contratar los expertos aprobados para preparar los sistemas de ahorro y préstamo e hipotecas aseguradas, en vista de que estos sistemas podrían verse en conflicto con la nueva legislación, actualmente en consideración en el Congreso Nacional.

200/SF-CO Instituto de Fomento Industrial - D

El prestatario se ha dedicado a perfeccionar arreglos que podrían facilitar la colocación de los fondos a destinarse a la pequeña industria. Aceptará para su consideración aquellas operaciones que sean identificadas y preparadas por cualquier banco o entidad financiera del país, quedando con el IFI la decisión final sobre cada crédito.

Al intermediario se pagará una comisión de 3% por la garantía que ofrece sobre la operación respectiva y la supervisión que ejercerá sobre el proyecto. El Instituto que mayormente aprovechará de este arreglo será la Corporación Financiera Popular, entidad encargada de la misión especial de atender las necesidades de la pequeña industria del país, sean de naturaleza financiera o administrativa-técnica. Cabe notar que el IFI por su propia parte ha empezado a mover los fondos del programa y recientemente comprometió US\$140.000 de los recursos del BID en tres proyectos cuyo costo total asciende a US\$440.000. Tan pronto se firme el contrato modificatorio pendiente con el Banco, se dará impulso a los recursos de libre disponibilidad y moneda nacional que se han incluido en el programa. Se ha aprobado el proyecto presentado por el IFI para incrementar el tipo de interés que se cobra a los beneficiarios, de acuerdo con el análisis efectuado de los gastos administrativos, financieros y de los provisiones para el mantenimiento de valor que incidan en el costo del programa. No obstante la toma de las anteriores medidas por el Banco y por el IFI, todavía se tienen dudas de que este préstamo se empiece a utilizar en mejor forma, y es posible que el prestatario solicite nuevas modificaciones a las condiciones establecidas para el programa, particularmente para ampliar la forma en que se define la pequeña industria y para facilitar la participación de otros institutos en el uso del préstamo, principalmente en vista de que, por nuevas regulaciones del Gobierno, el IFI deberá atender prioritariamente a la industria de mayor escala. Corresponde mencionar que el préstamo otorgado por el Banco con los recursos del Capital Ordinario, destinado a beneficiar a la mediana industria, está marchando normalmente.