

BIBLIOTECA NACIONES UNIDAS MEXICO

Distr.  
RESTRINGIDA

LC/MEX/R.253  
(CCE/SC.5/GRIE/XIV/4)  
26 de octubre de 1990

ORIGINAL: ESPAÑOL

CATALOGADO

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe  
Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano  
Subcomité Centroamericano de Electrificación  
y Recursos Hidráulicos  
Decimocuarta Reunión del Grupo Regional de  
Interconexión Eléctrica  
Tegucigalpa, Honduras, 29 y 30 de octubre de 1990

C.1

ISTMO CENTROAMERICANO: OPERACION COORDINADA DE  
LOS SISTEMAS ELECTRICOS

Perfil de proyecto

(Versión preliminar)

## INDICE

	<u>Página</u>
Presentación	1
A. Marco de referencia	3
1. Descripción del subsector	3
2. Asistencia anterior o en curso	4
3. Marco institucional	6
B. Justificación del proyecto	7
1. Problema por resolver	7
2. Situación prevista al final del proyecto	9
3. Beneficiarios previstos	10
4. Estrategia del proyecto	10
5. Capacidad de apoyo de la contraparte	11
C. Objetivos, resultados y actividades	11
1. Objetivos de desarrollo	11
2. Objetivos inmediatos	11
3. Resultados	11
4. Actividades	12
D. Insumos	14
E. Riesgos	14
F. Presentación de informes y evaluación del proyecto	15

## PRESENTACION

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) realizó un estudio para evaluar los balances oferta-demanda de energía eléctrica de la región para el decenio de 1990. <sup>1/</sup> Para ello se apoyó en los planes de expansión formulados por los organismos nacionales de electrificación del Istmo Centroamericano. Según esa investigación, durante el período 1991-2000 los excedentes de energía hidroeléctrica serán de monto reducido.

Por otra parte, se simuló la operación interconectada de los sistemas eléctricos considerando tres escenarios: uno en el que se considera una operación autónoma (A); uno con intercambio solamente de excedentes hidroeléctricos y geotérmicos (B), y otro en el que se realizarían intercambios de energía térmica a base de bunker, para reemplazar térmica a base de diesel, en adición a los excedentes hidroeléctricos y geotérmicos (C).

A un precio de 20 dólares el barril de crudo, se necesitarían, en el decenio aludido, 1,200 millones de dólares en el caso de la operación autónoma, mientras que, en una operación coordinada (escenario C), ese monto se reduciría 10%, es decir, se ahorrarían alrededor de 120 millones de dólares. Cabe destacar que los requerimientos y el ahorro serían mayores con un costo más alto del crudo. En las páginas siguientes se presenta una versión preliminar de un proyecto para lograr la operación coordinada. Ello con el propósito de que sea analizada durante la Decimocuarta Reunión del Grupo Regional de Interconexión Eléctrica (GRIE). Una vez aprobado el proyecto por el GRIE, se buscarían alternativas para su financiamiento y ejecución.

---

<sup>1/</sup> Véase, CEPAL, Istmo Centroamericano: Evolución y perspectivas del subsector eléctrico y posibilidades para lograr una mayor integración (1980-2000) (IC/MEX/L.144 (CCE/SC.5/GRIE/XIV/3)), Volúmenes I y II, 24 de octubre de 1990.

## A. Marco de referencia

### 1. Descripción del subsector

El consumo de electricidad de los seis países del Istmo Centroamericano se incrementó durante el decenio de 1980, pese a que el PIB por habitante se redujo. El mayor mercado de energía eléctrica en la región es el de Costa Rica, seguido en orden decreciente por los de Panamá, Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua.

Las ventas de energía eléctrica en Costa Rica aumentaron en ese período a un ritmo anual de 5.7%, mientras que las de El Salvador y Guatemala sólo alcanzaron 3.3% y 4.6%, respectivamente; la mayor tasa se registró en Honduras (6.6%) y la más baja en Nicaragua (2.8%). Las ventas de Panamá se situaron en un lugar intermedio con 3.8%. Por otro lado, la demanda máxima de los diferentes sistemas eléctricos creció anualmente a tasas que oscilaron entre 3.2% y 8.2%, correspondiéndole el mayor incremento a Honduras y el más bajo a Nicaragua. El factor de carga disminuyó en todos los países, con excepción de Costa Rica.

El índice de electrificación del Istmo creció de manera notable al pasar de 36.1% en 1980 a 47.2% en 1989, lo que permitió en el último año suministrar servicio eléctrico a una población de 12.9 millones. En todos los países, excepto Nicaragua, aumentaron los índices de electrificación, si bien merece mención especial el de Costa Rica, que llegó a 90%.

Se produjo en la región, en el período analizado, un cambio estructural apreciable en los medios de generación eléctrica, ya que se instalaron diversas centrales hidroeléctricas y geotérmicas importantes. Las sobresalientes fueron el complejo Arenal-Corobici en Costa Rica, la central Quince de Septiembre en el Salvador, la de Chixoy en Guatemala, El Cajón en Honduras y la central Fortuna en Panamá. Sólo Nicaragua instaló plantas geotérmicas con su central Momotombo.

La capacidad instalada del Istmo, al 1 de enero de 1990, ascendía a 4,105 MW; sin embargo, la capacidad efectiva sólo llegaba a 3,643 MW. Esto debido a que la disponibilidad y la eficiencia del parque de generación estuvieron por debajo de los valores recomendados, a causa de la antigüedad de las plantas térmicas, que han estado en operación durante más de dos décadas; a la falta de mantenimiento por escasez de divisas, que dificultó la

adquisición de repuestos, y al retraso de la entrada en operación de algunos proyectos de generación.

Durante el decenio pasado, los índices de pérdidas de la mayoría de los sistemas eléctricos se elevaron, y en mayor medida el de Panamá, con un máximo en 1989 de 23.5%. Los índices de los países restantes, excepto el de Costa Rica, oscilaron entre 15% y 20%. Por el contrario, en este último país, las pérdidas disminuyeron de 11% en 1980 a 10.8% al finalizar la década.

Con el fuerte incremento de la producción hidro y geotérmica durante el decenio pasado, la generación con base en centrales térmicas se redujo de forma importante, y con ello la utilización de bunker y diesel. Así, el uso de ambos derivados para producir electricidad bajó en la región de 7 millones de barriles en 1980 a 2.4 millones en 1989.

Durante los años ochenta se dio en los países del Istmo Centroamericano un impulso significativo a la interconexión eléctrica de la región, iniciada en 1976 con la línea entre Honduras y Nicaragua. Este proceso fue gradual y resultó más bien de convenios bilaterales que de una planificación regional. Así, a partir de 1986, el Istmo comprende dos bloques subregionales de interconexión. Las ventas del mercado eléctrico del bloque norte, formado por Guatemala y El Salvador, y el de menor tamaño, crecieron a una tasa promedio anual de 4%, mientras que las del bloque sur, formado por el resto de países de la región, se incrementaron a un ritmo promedio de 4.3%.

En el bloque norte, el valor acumulado de los intercambios netos ascendió a 136 GWh, entre 1986 y 1989, años en que operó la línea de interconexión entre Guatemala y El Salvador. Por otro lado, en el bloque sur se transfirieron 2,266 GWh netos, concentrados principalmente en dos subperíodos: 1983 y 1984 con 907 GWh y 1987-1989 con 900 GWh, es decir, un 40% en cada caso. En el primer subperíodo, los excedentes procedieron de Costa Rica y en el segundo, de Honduras. Por lo tanto, las transferencias netas del decenio pasado alcanzaron en toda la región los 2,400 GWh.

## 2. Asistencia anterior o en curso

El Programa de Actividades Regionales en el Subsector Eléctrico del Istmo Centroamericano (PARSEICA) surgió como una de las respuestas a las mayores exigencias técnicas que plantea a las empresas eléctricas la operación de una red eléctrica integrada a nivel regional. Dicho proyecto tiene como

propósito reforzar la capacidad técnica de las empresas aludidas a fin de lograr una operación más segura y económica de los sistemas interconectados nacionales y promover la operación integrada de los mismos.

El PARSEICA comprende las siguientes actividades: a) instalación en cada empresa eléctrica de un simulador digital para estudios de seguridad operativa; b) desarrollo e instalación en cada empresa eléctrica de modelos para optimizar la producción de las centrales de generación eléctrica y facilitar la concertación de intercambios entre países; c) adquisición e instalación de un computador en cada empresa eléctrica, en el cual se instalarán los modelos digitales de análisis de redes y de planeamiento operativo, y d) capacitación de un grupo de profesionales de la región en seguridad y planeamiento operativos. A la fecha se han realizado ya los dos primeros cursos; en cada uno de ellos participaron 26 profesionales de los seis países.

El presupuesto global del proyecto es de 3.3 millones de dólares, de los cuales el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) financia 2.3 millones, como cooperación técnica no reembolsable, y el resto lo aportan las seis empresas eléctricas, principalmente en especie.

Por acuerdo de las empresas eléctricas de la región, el proyecto se encuentra a cargo del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), institución que integró una Unidad Ejecutora ad hoc para su ejecución y administración.

En la realización del proyecto, la Comisión Federal de Electricidad de México (C.F.E.) proporciona una amplia cooperación técnica.

Dentro del marco del Plan Especial de Cooperación Económica para Centroamérica (PEC), aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1988, los gobiernos centroamericanos asignaron prioridad al fortalecimiento institucional y a la integración del subsector eléctrico de la región. Para llevar a cabo esta resolución se formuló el proyecto Desarrollo institucional e integración eléctrica del Istmo Centroamericano (DIEICA I), el cual consta de dos fases. El Banco Mundial funge como agencia ejecutora principal de ambas etapas, y la CEPAL como agencia asociada.

La fase I incluyó la revisión y actualización de los perfiles de proyectos urgentes, prioritarios y de corto plazo. Los resultados de esos trabajos (98 perfiles de proyecto) se presentaron a consideración de la Primera Reunión Sectorial de los Gobiernos del Istmo Centroamericano y

gobiernos e instituciones cooperantes, realizada en San Salvador, El Salvador, los días 3 y 4 de abril de 1990. Ya se han concretado financiamientos para varios de ellos.

La fase II del proyecto tiene como objetivos identificar las áreas de las empresas eléctricas del Istmo que requieren de fortalecimiento institucional y financiero, así como los aspectos encaminados a fortalecer el proceso de integración eléctrica regional que necesitan atención. En el proyecto se identificarán los factores institucionales que afectan el desarrollo y cobertura de cada una de las empresas eléctricas del Istmo; se evaluarán los procedimientos utilizados en las áreas de gestión empresarial, planificación, operación, distribución, ingeniería-construcción, finanzas y comercial, y se formularán proyectos para apoyar a las empresas eléctricas en el mejoramiento de su eficiencia. Como parte de este proyecto se realizó un seminario en San José, Costa Rica, el 10 y 11 de septiembre de 1990. En él participaron las máximas autoridades del sector energético y del subsector eléctrico de los seis países de la región, así como representantes del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial, los tres organismos financieros que brindan mayor apoyo al subsector. Al finalizar el proyecto se contará con perfiles orientados al fortalecimiento institucional y a la integración eléctrica de cada uno de los países y de la región en su conjunto. Asimismo se dispondrá de recomendaciones específicas tendientes a mejorar la eficiencia económica de la red eléctrica del Istmo.

### 3. Marco institucional

El subsector eléctrico de la región está formado por las siguientes empresas: el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) de Costa Rica, la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL) de El Salvador, el Instituto Nacional de Electrificación (INDE) de Guatemala, la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) de Honduras, el Instituto Nicaragüense de Energía (INE) de Nicaragua y el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) de Panamá.

Las seis empresas forman parte del Consejo de Electrificación de América Central (CEAC), el cual tiene como propósito fundamental fomentar la integración eléctrica del Istmo. La Secretaría Ejecutiva del CEAC empezó a funcionar el 1 de agosto de 1989; el primer período de dos años le

corresponde a la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL) de El Salvador.

## B. Justificación del proyecto

### 1. Problema por resolver

Los seis países del Istmo Centroamericano han elaborado planes para ampliar sus respectivos sistemas de generación, bajo el criterio de satisfacer la demanda nacional a un costo mínimo, sin considerar las interconexiones existentes. <sup>2/</sup> Bajo esta perspectiva, el programa de expansión de un país depende de la proyección de su demanda nacional, de la capacidad disponible en su sistema existente y de su catálogo de proyectos hidroeléctricos y geotérmicos, complementado por centrales térmicas.

Se estima que los requerimientos de generación eléctrica del Istmo, en el período 1990-2000, crecerán a una tasa promedio anual de 5.7%, aumentando de 14,100 GWh a 24,519 GWh. Por otro lado, la demanda máxima anual no coincidente aumentará de 2,677 MW en 1990 a 4,572 MW en el año 2000.

Los programas nacionales de ampliación de los sistemas de generación significaron para la década un incremento de 2,296 MW, formado por centrales hidro (914 MW), geotérmicas (534 MW) y térmicas (848 MW), tanto nuevas como rehabilitadas. A ese total se deben restar 198 MW de centrales antiguas, que habrán de retirarse. Por otro lado, la oferta de energía, en año hidrológico promedio, experimentará un incremento neto de 12,000 GWh.

Así, el programa de inversiones del subsector eléctrico del Istmo Centroamericano ascendería, en el período 1990-2000, a 7,300 millones de dólares, a precios de 1990. Esta cifra sólo incluye inversiones parciales de los sistemas de distribución y no considera las inversiones para estudios e investigaciones. Por lo tanto, calculados en forma conservadora, los requerimientos de inversiones de la región para la década de 1990 se pueden estimar en 7,600 millones de dólares, equivalentes a unos 690 millones de dólares anuales.

Estudios recientes de la CEPAL indican que la operación totalmente aislada de los sistemas interconectados nacionales, con sus correspondientes

---

<sup>2/</sup> Dichos planes de expansión se determinaron con base en los precios del petróleo vigentes en 1989; por lo tanto, no incluyen los incrementos ocasionados por el conflicto en el Golfo Pérsico.



planes de expansión, implicaría durante el período en estudio una factura petrolera para generar energía eléctrica, a base de combustibles fósiles, de 1,180 millones de dólares. Esa cifra se calculó sobre la base de un precio de 20 dólares por barril de bunker y de 28 dólares por barril de diesel. Bajo un escenario de operación conjunta, donde se permiten transferencias de energía hidroeléctrica y geotérmica, así como de origen térmico, la factura petrolera descendería a 1,065 millones de dólares. Es decir, se ahorrarían, por concepto de combustibles, 115 millones de dólares en todo el decenio. Ello no sólo a causa de las transferencias de energía hidroeléctrica, sino también de los intercambios de energía de origen térmico, donde la producción de centrales que utilizan diesel se sustituiría por la de centrales a base de bunker.

Para la operación conjunta de los seis sistemas interconectados nacionales se requeriría reforzar la red troncal de interconexión del Istmo;<sup>3/</sup> se estima que estas obras tendrían un costo alrededor de 80 millones de dólares y una vida útil de 30 años. Los ahorros por concepto de combustible se producirían durante el período de estudio, mientras que las inversiones en la red se deben calcular en anualidades, para tomar en consideración su vida útil.

Los estudios de la CEPAL han identificado diferentes acciones para incrementar el nivel de integración de los sistemas eléctricos nacionales,<sup>4/</sup> según diversos campos: técnico, económico, financiero e institucional. Estas acciones tendrían como meta que en el año 2000 los sistemas interconectados nacionales se encontraran operando en forma conjunta, mediante una planificación "coordinada" y con estudios avanzados para lograr una planificación "conjunta".

De esas acciones se seleccionaron aquellas que se pueden iniciar en forma mediata, y contribuirían en el corto plazo a que los seis sistemas operaran de manera más integrada. Se describen en el presente proyecto y son las siguientes: a) medición de las eficiencias energéticas de las principales centrales térmicas de la región; b) elaboración de un reglamento operacional único para todo el Istmo Centroamericano;

---

<sup>3/</sup> Se requiere de un estudio especial para identificar los refuerzos necesarios de la red troncal, sus costos exactos y el programa de construcción.

<sup>4/</sup> Para mayor detalle, véase, CEPAL, Istmo Centroamericano: Evolución y perspectivas..., op. cit.

c) establecimiento de criterios comunes de contabilidad para determinar los costos de producción, y d) establecimiento y puesta en marcha de un mecanismo de intercambio de información confiable, tanto técnica como económica.

El resto de las acciones identificadas en los estudios de la CEPAL formarían parte de los proyectos siguientes:

a) Revisión de las proyecciones de la demanda y de los planes de ampliación, bajo criterios y metodologías comunes.

b) Estudio del reforzamiento de la red troncal de interconexión en el Istmo Centroamericano, con objeto de operar los sistemas en forma conjunta.

c) Formulación de un Convenio Unico de Interconexión, determinación de los mecanismos financieros para el pago de los diferentes intercambios de energía eléctrica, y fijación de tarifas para los diferentes servicios de la interconexión, y

d) Creación de un mercado regional de bunker. 5/

## 2. Situación prevista al final del proyecto

Al concluir el proyecto se contará con:

a) Una metodología común para la medición de las eficiencias energéticas de centrales termoeléctricas.

b) Un informe con las primeras mediciones de las centrales termoeléctricas seleccionadas en la región.

c) Un procedimiento para la realización de mediciones periódicas en las centrales seleccionadas.

d) Un grupo de profesionales en cada país, capacitado en la operación de la metodología escogida.

e) Un reglamento operacional común para todo el Istmo Centroamericano.

f) Un manual de criterios contables comunes para determinar los costos de producción.

g) Un grupo por país, capacitado en la aplicación de criterios contables comunes.

h) Un mecanismo para intercambiar, en forma sistemática, información entre las seis empresas eléctricas.

---

5/ Un mercado regional de bunker complementaría la interconexión eléctrica, ya que permitiría realizar algunas transferencias entre los países. Dicho estudio deberían ejecutarlo, en forma coordinada, las empresas eléctricas y las petroleras de cada país.

### 3. Beneficiarios previstos

Se beneficiarán con el proyecto los gobiernos y sectores energéticos de América Central, y en particular los subsectores eléctricos nacionales, ya que al disponer de mecanismos, procedimientos y criterios comunes, se facilitará la operación coordinada de los seis sistemas interconectados nacionales. Dicha operación conjunta permitirá aumentar las transferencias de energía eléctrica en la región, disminuyendo con ello la factura petrolera por concepto de generación de electricidad. Asimismo, se contará, en los seis países, con profesionales capacitados en las distintas disciplinas del proyecto.

### 4. Estrategia del proyecto

El proyecto lo ejecutará la Subsección de la CEPAL en México, oficina que ha participado en estudios anteriores del subsector. Coordinará las actividades, a fin de asegurar los objetivos y resultados previstos y promover la efectiva participación nacional en las distintas actividades. Contará para ello con el apoyo del Consejo de Electrificación de América Central (CEAC). Asimismo, la CEPAL coordinará las actividades del proyecto con las de otros proyectos del sector eléctrico que al presente se están llevando a cabo, como el PARSEICA y el DIEICA.

La CEPAL contratará a un coordinador del proyecto, por el período de duración del mismo, así como a varios consultores especialistas en las disciplinas de las diferentes actividades. Estos profesionales, con sede en las oficinas de la CEPAL en México, realizarán las actividades siguientes:

a) El coordinador y los consultores trabajarán en estrecho contacto con los funcionarios nacionales nombrados por las instituciones responsables del subsector eléctrico de los seis países de la región.

b) El coordinador y los consultores efectuarán visitas a los seis países y elaborarán los estudios y análisis indicados.

c) Los informes del proyecto se elaborarán en la Subsección de la CEPAL en México, y desde allí se distribuirán a las instituciones responsables del subsector eléctrico de la región.

## 5. Capacidad de apoyo de la contraparte

Los organismos responsables del subsector eléctrico designarán un coordinador en cada país, con el propósito de que se dé seguimiento al proyecto, se agilice el suministro de información y se faciliten la ejecución de los trabajos y la comunicación con el organismo ejecutor. Dicho funcionario deberá también vigilar para que se mantenga la debida coordinación con las actividades de los proyectos PARSEICA y DIEICA relacionadas con la materia.

### C. Objetivos, resultados y actividades

#### 1. Objetivos de desarrollo

Proporcionar, a los países de la región, elementos que permitan la operación coordinada de los seis sistemas interconectados nacionales, con objeto de reducir los costos de producción.

#### 2. Objetivos inmediatos

Los objetivos del proyecto son los siguientes:

a) Establecer un procedimiento para medir en forma periódica las eficiencias energéticas de un grupo seleccionado de centrales termoeléctricas de la región.

b) Elaborar un reglamento operativo único de interconexión regional para las seis instituciones responsables del subsector eléctrico.

c) Establecer criterios comunes de contabilidad con el fin de determinar los costos de producción de los sistemas eléctricos nacionales.

d) Establecer un mecanismo para el intercambio --de manera sistematizada y periódica-- de información entre las instituciones responsables del subsector eléctrico del Istmo Centroamericano.

#### 3. Resultados

Una vez concluido el proyecto, se obtendrán los resultados siguientes:

a) Se dispondrá de una metodología, aprobada por las seis instituciones responsables del subsector eléctrico, para efectuar en forma periódica mediciones energéticas en las centrales termoeléctricas.

b) Se contará con un informe de las primeras mediciones realizadas en diversas centrales termoeléctricas seleccionadas de la región.

c) Se dispondrá de un reglamento operativo único de interconexión regional, acordado por las seis instituciones responsables del subsector eléctrico.

d) Se contará con un catálogo de criterios contables comunes, establecido por las seis instituciones responsables del subsector eléctrico, para calcular los costos de producción respectivos.

e) Se dispondrá de un mecanismo para que las seis instituciones responsables del subsector eléctrico intercambien información de manera sistemática y periódica.

#### 4. Actividades

Para alcanzar los resultados propuestos se ejecutarán las siguientes actividades:

a) Se establecerá un grupo regional I, integrado por representantes de los seis organismos eléctricos del Istmo, cuyo objetivo será: i) acordar la metodología común de mediciones; ii) seleccionar las centrales termoeléctricas de los seis sistemas nacionales, cuyas eficiencias energéticas habrán de medirse, y iii) dar seguimiento al proyecto.

b) Los consultores elaborarán una metodología para medir las eficiencias energéticas de centrales termoeléctricas, y formularán un procedimiento para que esta actividad se lleve a cabo en forma periódica, los cuales serán presentados al grupo regional I para su aprobación.

c) El grupo regional I seleccionará las centrales termoeléctricas de los sistemas nacionales, cuyas eficiencias energéticas habrán de medirse sobre la base de su potencial de exportación durante el decenio de 1990.

d) Técnicos nacionales y los consultores del proyecto medirán las eficiencias energéticas de las centrales seleccionadas; se estiman 15 días en cada país. Esta acción estará precedida por un seminario regional, de una semana de duración, para capacitar a los técnicos nacionales asignados al proyecto. Las pruebas de las centrales termoeléctricas de los seis países se realizarían en el transcurso de los 18 meses del proyecto, de acuerdo con su disponibilidad.

e) Elaboración de un informe con los resultados de las primeras mediciones realizadas en las centrales termoeléctricas seleccionadas.

f) Realización de reuniones del grupo regional I, para acordar las diferentes decisiones de este subproyecto.

g) Creación de un grupo regional II, integrado por representantes de las seis empresas eléctricas del Istmo, para acordar el reglamento operativo único de interconexión regional.

h) Misiones del consultor a los seis países de la región, con el objeto de recabar información sobre los reglamentos operacionales vigentes, así como las sugerencias de los profesionales nacionales respectivos.

i) Formulación, por parte del consultor, de una propuesta de reglamento operacional para todo el Istmo, con base en los reglamentos vigentes.

j) Realización de una reunión del grupo regional II, para la aprobación del reglamento operativo único de interconexión regional.

k) Establecimiento de un grupo regional III, formado por representantes de los seis países del Istmo, con el fin de acordar los criterios de contabilidad para calcular los costos de producción.

l) Misiones del consultor a los seis países de la región, con objeto de recopilar información relacionada con los sistemas contables vigentes en cada subsector eléctrico nacional, así como para recibir sugerencias de los mismos.

m) Formulación, por parte del consultor, de una propuesta sobre los criterios comunes de contabilidad a ser aplicados en los seis países, con objeto de calcular los costos de producción.

n) Misiones del consultor a los seis países de la región, con objeto de recabar información sobre los datos que cada empresa eléctrica desearía recibir en forma sistemática de los otros países, con el fin de operar de manera más coordinada los sistemas.

o) Formulación, por parte del consultor, de una propuesta de procedimiento para recolectar y distribuir datos técnicos y económicos entre los seis países de la región.

p) Realización de una reunión del grupo regional III, cuyos propósitos serán analizar y aprobar el manual de criterios comunes de contabilidad y aprobar el procedimiento de transferencia de información entre las seis instituciones responsables del subsector eléctrico.

D. Insumos

	<u>m/h</u>	<u>Dólares</u>
1. <u>Personal</u>		
Un coordinador de proyecto	9	54,000
Dos consultores internacionales para la fase de medición (6.5 m/h cada uno)	13	65,000
Un consultor internacional para el reglamento operacional	3	15,000
Un consultor internacional para los criterios contables	4	20,000
Un consultor internacional para el proceso de intercambio de información	3	15,000
2. Viajes y misiones		65,540
3. Gastos de comunicación, reproducción de documentos y varios		20,000
4. Espacio físico, sistema de información y elaboración de documentos y otros		20,000
5. Imprevistos		<u>27,500</u>
<u>Total</u>		<u>302,040</u>

E. Riesgos

Teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto (realización de estudios y mediciones) y su dimensión, los posibles riesgos que podrían afectar su cumplimiento parecen manejables.

F. Presentación de informes y evaluación del proyecto

El proyecto tendrá una duración de 18 meses y será objeto de evaluación, de conformidad con las políticas y procedimientos establecidos para este propósito por la agencia cooperante y la CEPAL. Los consultores contratados por la CEPAL deberán preparar un breve informe sobre las actividades realizadas al final de cada misión, el cual se enviará a la agencia cooperante.

El informe final del proyecto contendrá la información reflejada en la sección B, punto 2 de este documento ("Situación prevista al final del proyecto").