

NACIONES UNIDAS

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL



GENERAL
E/CN.12/CCE/SC.5/63
15 de mayo de 1968

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA
COMITE DE COOPERACION ECONOMICA
DEL ISTMO CENTROAMERICANO
SUBCOMITE CENTROAMERICANO DE ELECTRIFICACION
Y RECURSOS HIDRAULICOS

INFORME DE LA PRIMERA REUNION DEL GRUPO REGIONAL SOBRE
INTERCONEXION ELECTRICA (GRIE)

(Tegucigalpa, Honduras, 6 a 9 de mayo de 1968)

INDICE

	<u>Página</u>
Introducción	v
I. Antecedentes	1
II. Primera reunión del grupo regional sobre interconexión eléctrica (GRIE)	3
A. Sesión inaugural, composición y asistencia	3
B. Temario	5
C. Resumen de los debates	6
1. Introducción	6
2. Lineamientos para un convenio regional sobre interconexión eléctrica	7
a) Consideraciones generales	7
b) Bases específicas para la estructuración del Convenio	9
3. Aspectos a considerar para la elaboración de un estudio de carácter regional	12
4. Financiamiento de programas de desarrollo eléctrico	14
5. Conferencia latinoamericana de electrificación rural	15
6. Lugar y fecha de la próxima reunión	15
7. Manifestaciones de agradecimiento	15
III. Resoluciones aprobadas	17

Anexos

A. Fijación de criterios de elegibilidad para el financiamiento de proyectos de empresas públicas y privadas de energía eléctrica	27
B. Condiciones de subpréstamos del Banco Centroamericano de Integración Económica a organismos públicos o empresas estatales con líneas de crédito atadas	29
C. Interconexión eléctrica en el Istmo Centroamericano	33

INTRODUCCION

Este informe reseña las actividades de la primera reunión del Grupo Regional de Interconexión Eléctrica, celebrada en Tegucigalpa, Honduras del 6 al 9 de mayo de 1968. Fue aprobado en la sesión de clausura, que tuvo lugar el 9 de mayo de 1968.

I. ANTECEDENTES

El Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano, en su octavo período de sesiones (San Salvador, enero de 1963), señaló entre los objetivos a alcanzar en el programa multilateral de integración económica el de la progresiva fusión de los sistemas económicos en una sola estructura regional.

En este sentido, el establecimiento de una unión económica y el desarrollo coordinado de los sectores productivos representan dos de las tareas principales que los gobiernos de la región se han impuesto llevar adelante conjuntamente y, dentro del segundo aspecto, la formación del capital social básico centroamericano ha sido uno de los campos al que se ha prestado mayor atención.

Actualmente cuentan los países del Istmo con una red regional de carreteras, con varios convenios reguladores del transporte automotor, con un fondo destinado al financiamiento de las obras de infraestructura de interés común; existen varios proyectos de interconexión eléctrica entre pares de países; se ha puesto en marcha un sistema regional de telecomunicaciones, un servicio centroamericano de hidrología e hidrometeorología, la coordinación regional de los servicios marítimos y portuarios, y la creación de una flota de cabotaje regional. Además se está realizando la evaluación de los recursos hidráulicos y la regulación de los servicios de transporte por carretera.

Han correspondido al Subcomité Centroamericano de Electrificación y Recursos Hidráulicos las tareas de orientación, coordinación y estudio relacionadas con el sector de la energía eléctrica, como parte del desarrollo integrado de la infraestructura regional y ha prestado especial atención a múltiples aspectos de la interconexión de los sistemas eléctricos. En su tercera reunión (Tegucigalpa, septiembre de 1966), el Subcomite destacó la necesidad de que el Mercado Común Centroamericano contara con un instrumento jurídico de carácter general para normar el desarrollo de los programas de interconexión eléctrica entre los países y para facilitar, además, las negociaciones y acuerdos a que se precisaría llegar al nivel de las empresas de servicio público.

/Por su

Por su parte, la Secretaría Permanente del Tratado General convocó una Primera Reunión de Altos Funcionarios de Organismos de Electrificación del Istmo Centroamericano (Guatemala, julio de 1967) en la que se decidió encomendar a un grupo regional un examen sistemático de los problemas relacionados con la integración eléctrica. Se le señaló, asimismo, como una de sus principales tareas inmediatas, la preparación de los términos de referencia que deberían tenerse presentes en la elaboración de un plan regional de interconexión y de desarrollo combinado de los sistemas eléctricos entre países. La SIECA, a su vez, quedó encargada de elaborar un proyecto de convenio sobre intercambio, compra y venta de potencia y energía eléctrica, que habrá de ser presentado en su oportunidad a la consideración, y en su caso suscripción, de los gobiernos.

Para la primera reunión del Grupo Regional sobre Intercónexión Eléctrica, cuyas deliberaciones y resultados se relatan a continuación, la SIECA, la Misión Centroamericana de Electrificación de las Naciones Unidas, y la secretaria de la CEPAL han preparado los estudios cuyos títulos se incluyen en el temario que aparece más adelante; figuran en ellos los lineamientos generales de un proyecto de convenio regional sobre la interconexión eléctrica y las bases técnicas y de organización requeridas para la elaboración de un estudio multilateral de las interconexiones.

II. PRIMERA REUNION DEL GRUPO REGIONAL SOBRE INTERCONEXION ELECTRICA (GRIE)

A. Sesión inaugural, composición y asistencia

La sesión inaugural del Grupo Regional sobre interconexión Eléctrica, que tuvo lugar simultáneamente con la de los grupos sobre normalización y sobre tarifas, fue presidida por el señor Valentín Mendoza, Viceministro de Economía de Honduras, quien deseó a los delegados el mayor éxito en sus labores, y señaló la importancia que puede llegar a tener la interconexión de los sistemas eléctricos para el desarrollo económico de los países del Istmo Centroamericano.

Durante la misma sesión hicieron uso de la palabra el señor Mario Hidalgo, representante del Instituto Costarricense de Electricidad, que agradeció las palabras de bienvenida del Viceministro de Economía de Honduras en nombre de las delegaciones, y el señor Rodolfo Silva, Vicepresidente Ejecutivo del Banco Centroamericano de Integración Económica, que ofreció la más amplia colaboración y deseó el mejor éxito de la reunión.

El Grupo Regional sobre Interconexión Eléctrica eligió Presidente al señor Ernesto Crespo, de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica de Honduras, y Relator al señor Octavio Salinas, de la Empresa Nacional de Luz y Fuerza de Nicaragua.

Las delegaciones que asistieron a la reunión quedaron constituidas como sigue:

a) Delegaciones de los países miembros

Guatemala

Instituto Nacional de Electrificación (INDE)

Héctor Goicolea Villacorta
Rôland Castillo C.
José Luis Terrón C.
Rolando Yon

El Salvador

Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del
Río Lempa (CEL)

José Ignacio Paniagua
Noel Espinosa Chavarría

/ Honduras

Honduras

Empresa Nacional de Energía Eléctrica
(ENEE)

Ministerio de Economía y Hacienda

Ministerio de Comunicaciones y Obras
Públicas

Observadores

Ernesto Crespo M.
Pablo Edgardo Pastor M.

Efraín Reconco Murillo
Adán López Pineda

Omar F. del Cid

Kenneth E. Sorensen
Glebe A. Kravetz

Nicaragua

Empresa Nacional de Luz y Fuerza
(ENALUF)

Octavio Salinas
Leonel Gadea

Costa Rica

Instituto Costarricense de Electricidad
(ICE)

Carlos A. Ulate
Mario Hidalgo P.
Jorge L. Maroto C.

Servicio Nacional de Electricidad (SNE)

Fernando Rojas Brenes
Gastón Bartorelli
Rolando Vargas Baldares

Junta Administrativa del Servicio Eléctrico
de Cartago (JASEC)

Johnny Campos Loaiza
Rodrigo E. Volio

Panamá

Instituto de Recursos Hidráulicos y
Electrificación (IRHE)

Rafael A. Moscote
Jaime Alvarado L.
Gabriel Castro

b) Organismos Centroamericanos e Internacionales

Secretaría del Tratado General de
Integración Económica Centroamericana
(SIECA)

Ramón López Rivera
Dante Ramírez

Banco Centroamericano de Integración
Económica (BCIE)

Gustavo A. Guerrero
Enrique Ortez Colindres
Rodolfo Silva V.
Carlos Alberto Erazo
Francisco Malavassi Vargas
René Cruz
Fernando Jiménez

Banco Interamericano de Desarrollo
(BID)

Mario Galindo Ibarbo

/Por la

Por la secretaría de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) asistieron los señores Porfirio Morera Batres, Subdirector de la Subsele en México, Ricardo Arosemena (OCT), Edgar Jiménez Andreoli (OCT), Ernesto Richa (OCT), Enrique Díez-Canedo y la señorita Alma Barbosa.

B. Temario

Se aprobó sin modificación el temario provisional elaborado por la secretaría de la CEPAL, que figura a continuación:

1. Elección de Presidente y Relator
2. Examen y aprobación del temario (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/1)
3. Interconexión de sistemas eléctricos en el Istmo Centroamericano
 - a) Aspectos jurídicos de un convenio regional
 - b) Aspectos a considerar para la elaboración de un estudio de alcance regional

Documentación

Lineamientos generales de un convenio centroamericano sobre intercambio y suministro de potencia y energía eléctricas (SIECA/Div. Des./4/68) (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/2)

La interconexión eléctrica en el Istmo Centroamericano. Aspectos a considerar para la elaboración de un estudio de alcance regional. Nota de la secretaría (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/3)

La interconexión eléctrica en el Istmo Centroamericano. Análisis preliminar de los aspectos tecnoeconómicos (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/4; TAO/LAT/85)

Documentación de referencia

Informe de la tercera reunión del Subcomité Centroamericano de Electrificación y Recursos Hidráulicos (E/CN.12/CCE/SC.5/55/Rev.1; E/CN.12/CCE/354)

Informe de la primera reunión de altos funcionarios de organismos de electrificación del Istmo Centroamericano (SIECA/Div. Des./1/Rev.1) (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/DI.1)

Estado actual de las interconexiones eléctricas de los cinco países centroamericanos, proyección para el año 1980 (SIECA/INFR/121 Provisional; CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/DI.2)

Estado actual del Proyecto de Interconexión a la zona fronteriza entre Costa Rica y Panamá (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/DI.3)

4. Otros asuntos
5. Examen y aprobación de proyectos de resolución
6. Examen y aprobación del Informe del Relator (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/5)
7. Clausura

C. Resumen de los debates

1. Introducción

La primera reunión del Grupo Regional sobre Interconexión Eléctrica significa un nuevo paso hacia el desarrollo coordinado de la energía eléctrica en el Istmo Centroamericano, que constituye por sí mismo y por la influencia que tiene sobre otros sectores productivos, una de las metas principales del proceso de la integración económica regional.

Las deliberaciones del Grupo condujeron a la aprobación de los lineamientos generales de un convenio regional sobre el intercambio, la compra y venta de potencia y energía eléctricas y a recomendar la preparación del proyecto de Convenio correspondiente, que se solicitó llevara a cabo la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana. Asimismo, se solicitó a la secretaría de la CEPAL que, con la asistencia técnica de la SIECA y el apoyo financiero del BCIE, elabore un estudio de carácter general sobre las posibilidades de interconexión eléctrica en el Istmo Centroamericano.

Se reseñan a continuación los principales aspectos que fueron objeto de debate por las delegaciones.

/2. Lineamientos

2. Lineamientos para un Convenio Regional sobre Interconexión Eléctrica

Las deliberaciones de este tema se dividieron en dos partes. Las delegaciones opinaron inicialmente sobre la conveniencia, características generales y alcances de un convenio regional sobre interconexiones eléctricas en el Istmo Centroamericano, y a continuación examinaron en detalle las bases sobre las que podría estructurarse un convenio de esa naturaleza, en cuanto a objetivos, procedimientos y mecanismos. Se contó para estos propósitos con el documento presentado por la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica, Lineamientos generales de un Convenio Centroamericano sobre intercambio y suministro de potencia y energía eléctrica (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/2; SIECA/Div.Des./4-68) y con un resumen de las observaciones hechas por los países sobre dicho documento con anterioridad a la reunión. La información fue complementada con exposiciones de la SIECA y de la secretaría de la CEPAL sobre aspectos específicos.

a) Consideraciones generales

Fue objeto de detenida deliberación la necesidad de que figure entre las atribuciones de las empresas eléctricas de servicio público del Istmo Centroamericano la facultad, jurídicamente respaldada, de establecer relaciones internacionales recíprocas contractuales de intercambio, y de compra y venta de potencia y energía eléctricas. Se señaló que no se había procedido hasta ahora a reconocerles dicha facultad por cuanto su estructuración orgánica había sido concebida para satisfacer necesidades nacionales.

Para lograr dicho objetivo se estimó que podrían seguirse dos caminos: la emisión, por cada país, de su propia legislación interna a ese respecto, o la suscripción de un convenio regional.

Por lo que a la primera propuesta se refiere, en el debate se puso de manifiesto que, aun existiendo la posibilidad de que cada uno de los países pudiera legislar en lo particular lo procedente para dotar a las empresas mencionadas de la facultad de celebrar contratos o acuerdos de interconexión, el procedimiento presentaría en la práctica el inconveniente de no asegurar la uniformidad requerida por la materia, ni la continuidad de su vigencia,

/aparte

aparte de que las diferencias entre los Estados en lo referente al grado de autonomía de sus respectivos organismos de electrificación, y de los trámites legales que deben seguirse para perfeccionar los contratos o acuerdos aludidos, harían más complicada la acción legislativa unilateral.

Un régimen jurídico uniforme sobre la materia, adoptado en virtud de un convenio internacional, aumentaría en cambio la confianza de las empresas interesadas en su funcionamiento, puesto que en el mismo habrían de quedar incluidas cláusulas que impidieran las decisiones unilaterales o la recurrencia a leyes nacionales de carácter secundario. El Grupo Regional consideró que en esta forma se aseguraría un amplio grado de efectividad y la mayor continuidad a los servicios eléctricos entre los países.

El Grupo se mostró partidario de esta fórmula por estimar que un acuerdo regional de esta naturaleza fortalecería la colaboración que se ha establecido desde hace varios años entre las empresas eléctricas de los países del Istmo Centroamericano, y constituiría a la vez el medio apropiado para alcanzar los objetivos del proceso de integración económica.

Se señaló, sin embargo, que el Convenio que se recomienda deberá ser de carácter general y contener disposiciones flexibles --en cuanto a las facultades que se otorguen a los organismos de electrificación de servicio público-- revistiendo la forma de un tratado de marco y dejando para los contratos o acuerdos específicos que los organismos celebren entre sí, la fijación en detalle de los términos y las condiciones de cada interconexión en particular.

Algunas delegaciones expresaron su preocupación por la posible existencia de limitaciones de carácter legislativo que impidieran a las empresas eléctricas celebrar el tipo de transacciones indicado, sin otro trámite que el que señalara su ley orgánica interna, preocupación basada en que algunas constituciones centroamericanas exigen la previa ratificación legislativa.

Se consideró sin embargo que tal inconveniente podrá superarse, en su oportunidad, justificando ante los parlamentos nacionales el carácter especial de los contratos o acuerdos de referencia y la importancia que suponen para el desarrollo y la integración económica tanto a nivel nacional como

/regional

regional. Se estimó que los mismos congresos, por medio de la vía interpretativa, en unos casos, o los Poderes Ejecutivos --con base en los preceptos constitucionales que conceden amplias facultades a la administración pública, especialmente en las materias que se refieren a la integración económica-- facilitarían, en otros la adopción del Convenio.

b) Bases específicas para la estructuración del Convenio

El Grupo Regional examinó después los lineamientos en que debería basarse la Secretaría Permanente para la formulación del proyecto que, previa aprobación a nivel técnico, sería presentado a la consideración y a la firma, en su caso, de los gobiernos. Este análisis tuvo por objeto obtener de las delegaciones nuevos criterios que podrían normar la elaboración del mencionado proyecto, y a la vez, considerar y aprobar multilateralmente las observaciones que hicieron los países a la Secretaría Permanente.

Se acordó que el proyecto preparado por la SIECA sea presentado en su próxima reunión, que habrá de celebrarse en San José, Costa Rica durante el segundo semestre de 1968, una vez que el texto haya sido estudiado por cada uno de los países y devuelto a la Secretaría Permanente con las observaciones del caso.

El grupo dirigió su atención después a los objetivos que deberá contener dicho instrumento regional. Antes de examinarlos en detalle, para aclarar su alcance preciso, se subrayó la conveniencia de dejar señalada en la parte introductoria de los objetivos, que la autorización a las empresas eléctricas de servicio público deberá basarse en las disposiciones legales vigentes en cada país. También se advirtió que el Convenio deberá incluir a las empresas eléctricas de servicio público de capital privado, previéndose la obligación de que sus actividades de interconexión eléctrica internacional se lleven a efecto con la debida autorización de la entidad competente, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación nacional.

Se definió a continuación cada uno de los objetivos del convenio, señalándose entre otros la facultad de las empresas eléctricas de servicio público de intercambiar, comprar y vender electricidad, la de realizar actividades relacionadas con la interconexión --como negociar y ejecutar

/contratos

contratos o acuerdos, planificar, financiar, construir, operar y mantener sistemas eléctricos-- y la de crear los organismos y establecer los procedimientos que estimen necesarios para sus actividades. Se determinó que las empresas eléctricas podrían llevar a cabo en forma conjunta o separada, algunos de estos objetivos. También se aclaró que debe entenderse por "conjuntamente" la participación de dos o más entidades o países y no necesariamente la de todos.

Al referirse a la conveniencia de que el Convenio incluyera normas generales sobre los contratos o acuerdos entre las empresas eléctricas, se decidió que sólo debería contener una disposición, de carácter general, en la que se señalaría que éstos deberán llenar los objetivos del Convenio y cumplir con las leyes nacionales que rijan sobre la materia. Aunque las delegaciones consideraron remota la posibilidad de que lleguen a surgir situaciones conflictivas en la ejecución de los contratos o acuerdos de interconexión --por la naturaleza del servicio y la capacidad técnica de los organismos de electrificación-- se consideró prudente incluir en el Convenio ciertas disposiciones sobre el procedimiento a seguir en caso de conflicto. Señaló el Grupo que las fórmulas de solución queden previstas en los contratos y que sólo cuando no figuren, se aplicarían las cláusulas correspondientes del Convenio.

Con respecto a otros lineamientos, el Grupo Regional dispuso que el Convenio deberá incluir disposiciones donde se confirme el libre comercio de la electricidad y se le aplique asimismo el principio de tratamiento nacional; y que en los contratos o acuerdos se obligue a las empresas a utilizar bases técnicas adecuadas para la realización de las obras de interconexión para la mejor salvaguardia de la continuidad y efectividad de los sistemas interconectados.

Se estudiaron los mecanismos y procedimientos que habría de implicar la aplicación del Convenio, y al respecto se suscitó un amplio debate que llevó a la conclusión de que deberá crearse una comisión regional para la administración del instrumento, tanto por la naturaleza del mismo, altamente especializada, como por considerarse conveniente, desde todos los puntos de vista, que los funcionarios responsables del desarrollo eléctrico de cada uno de los países se hagan cargo del manejo de esta clase de asuntos.

/Dicha

Dicha comisión quedaría integrada por los gerentes o directores ejecutivos de los organismos nacionales de electrificación o sus delegados debidamente acreditados. A las reuniones que celebrasen podrían asistir representantes de los organismos de regulación eléctrica del Istmo Centroamericano. También se especificaron algunas atribuciones que deberían señalarse a dicha comisión, entre las que destacan las de vigilar la aplicación del Convenio y que los contratos o acuerdos se ajusten a las cláusulas del mismo; el impulso y coordinación de las actividades de interconexión eléctrica entre las partes y la recomendación de investigaciones y estudios de interés para el desarrollo de estas actividades eléctricas.

La Delegación de Nicaragua expresó a este respecto la opinión de que sería más conveniente que dichas atribuciones fueran más amplias, dentro del espíritu de la integración económica centroamericana, por considerar que, de no ser así, las funciones del organismo encargado de administrar el Convenio serían en extremo limitadas.

Las delegaciones se mostraron de acuerdo en que el Convenio incluya cláusulas que permitan la creación de comisiones mixtas o grupos de trabajo para la mejor ejecución de los contratos que bajo dicho instrumento llegaran a suscribirse. Estas comisiones mixtas tendrían a su cargo la planificación, construcción, operación y mantenimiento, etc., de aquellas instalaciones eléctricas que se requieran en cada caso.

Se analizaron asimismo disposiciones generales y finales que deberá contener el tratado en cuestión, como los procedimientos para resolver las situaciones conflictivas que puedan suscitarse con motivo de la aplicación o interpretación de las cláusulas del Convenio; y para la ratificación, vigencia, denuncia y duración del acuerdo regional.

Se solicitó finalmente a la SIECA que estudie los aspectos jurídicos de la participación de Panamá en el Convenio, teniendo en cuenta que no se encuentra plenamente incorporada todavía al Mercado Común Centroamericano.

Se aprobó la resolución 1 (GRIE), "Lineamientos para el Convenio sobre intercambio, compra y venta de potencia y energía eléctricas".

3. Aspectos a considerar para la elaboración de un estudio de carácter regional

Para el examen de este punto del temario, el Grupo Regional contó con los documentos La interconexión eléctrica en el Istmo Centroamericano: Aspectos a considerar para la elaboración de un estudio de alcance regional (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/3) y Análisis preliminar de aspectos tecnoeconómicos (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/4). En el primero de estos trabajos se proponen los términos de referencia para llevar a cabo un estudio preliminar sobre la interconexión multilateral de los principales sistemas eléctricos del Istmo Centroamericano; el estudio tendría una duración aproximada de seis meses, sería preparado por la secretaría de la CEPAL, con la colaboración de la Misión Centroamericana de Electrificación y Recursos Hidráulicos de las Naciones Unidas, la SIECA y el BCIE, y comprendería básicamente lo siguiente: a) evaluación de los recursos para la generación de electricidad en la región y posibilidades de complementación de los mismos; b) establecimiento de la magnitud y diversidad de las posibles combinaciones de mercados integrados; c) evaluación tecnoeconómica de las alternativas de interconexión, tomando en cuenta las variaciones, en lo que se refiere a grados de autonomía de los sistemas nacionales, número de países, y etapas de interconexión; y d) señalamiento de los estudios adicionales a realizar, así como los criterios para la elaboración de los mismos.

La discusión se refirió a dos modalidades que podrían normar el desarrollo del estudio anterior. La primera limita el alcance del estudio a aquellas interconexiones que pudiesen realizarse con base en políticas definidas --como intercambio de sobrantes de energía, aprovechamiento de reservas conjuntas y diversidad en las demandas de los sistemas-- y no alteren en lo fundamental los programas de desarrollo de las empresas tendientes a satisfacer las necesidades nacionales. La segunda consiste en considerar en el estudio todas las modalidades de interconexión posibles, planteamiento que incluiría la planificación de los desarrollos eléctricos sobre bases regionales, y podría conducir a la utilización de proyectos de carácter multinacional. En esta forma se tendría una visión más completa del problema.

Algunas delegaciones estimaron más factible comenzar por un simple intercambio de energía; aplazándose las otras ventajas del sistema para el

momento en que las empresas conocieran mejor sus posibilidades recíprocas y se hubiese adquirido experiencia en los problemas a que pudiera dar lugar la integración de los sistemas; también consideraron improbable que los países se mostraran dispuestos a alterar sus programas nacionales para ajustarlos a las condiciones requeridas por las interconexiones. Otras delegaciones opinaron en cambio que deberían explorarse todas las alternativas de interconexión, puesto que algunas podrían afectar las nuevas instalaciones contempladas en los programas nacionales, cuyo conocimiento permitiría a los países tomar las decisiones más adecuadas, y no impediría el desarrollo de posibles interconexiones entre dos o más países sobre bases más limitadas. Los delegados coincidieron finalmente en que el estudio debe hacerse con arreglo a los términos de referencia propuestos por la secretaría y, especialmente, en que deben estudiarse con más detalle las posibilidades de interconexión que puedan llevarse a cabo con base en los programas nacionales adoptados ya por los países. Se contaría en esta forma con un estudio general sobre bases amplias y a la vez dirigido a las alternativas que tuvieran mayores posibilidades de realización a corto y mediano plazo.

Para la elaboración del estudio se acordó formar un grupo integrado por personal de la Misión Centroamericana de Electrificación y Recursos Hidráulicos de las Naciones Unidas y de la SIECA, que contaría con asistencia técnica de la Comisión Federal de Electricidad de México y del Gobierno de Suecia. También se recurriría a consultores privados especializados por períodos limitados.

Las empresas eléctricas de la región se comprometieron a suministrar por su parte la información básica que se requerirá para el estudio, y se refiere a aspectos relacionados con los recursos potenciales para la generación de la electricidad, las condiciones de mercado, las características de los sistemas en funcionamiento y los programas de desarrollo futuro. Las empresas podrían, de considerarlo conveniente, asignar personal técnico para que participe activamente en algunas fases del estudio.

La orientación general del trabajo corresponde al Grupo Regional sobre Interconexión Eléctrica, que acordaría reunirse cuando lo considerase necesario, y la dirección y coordinación del estudio quedaría a cargo de la secretaría de la CEPAL.

/El representante

El representante del BCIE manifestó la anuencia, en principio, de dicha institución a contribuir al financiamiento del estudio con una cantidad del orden de 15 000 pesos centroamericanos. En vista de ello, el Grupo aceptó y agradeció el ofrecimiento.

Habiendo adelantado la secretaría de la CEPAL algunas gestiones ante la Comisión Federal de Electricidad de México y ante el Gobierno de Suecia para obtener colaboración complementaria en expertos y otras facilidades para la elaboración del estudio que interesa, el Grupo Regional acordó recomendar que se prosigan dichas gestiones.

La reunión tomó nota de que el Gobierno de Suiza ha manifestado su interés en proporcionar asistencia técnica al programa de interconexiones eléctricas en Centroamérica. Se recomendó en consecuencia a la secretaría de la CEPAL que explore la posibilidad de aprovechar la cooperación ofrecida para el estudio, así como también lo haga con respecto a otras naciones.

En el curso de las deliberaciones se constituyó un grupo especial de trabajo que aprobó los formularios de recopilación informativa en materia de mercados, centrales termo e hidroeléctricas, subestaciones y líneas de transmisión. Dichos formularios figuran como anexo C de este informe.

Se aprobó la resolución 2 (GRIE), "Estudio general sobre la interconexión eléctrica".

4. Financiamiento de programas de desarrollo eléctrico

Con motivo de la primera reunión del Grupo Regional sobre Interconexión Eléctrica, las delegaciones tuvieron oportunidad de conocer las posibilidades del Banco Centroamericano de Integración Económica sobre financiamiento de los programas de desarrollo eléctrico en general.

Asimismo, fueron informados de que se han ampliado las fuentes externas de financiamiento y las líneas de crédito que hasta la fecha se habían venido utilizando. Las delegaciones expresaron su satisfacción por contar con nuevas facilidades financieras, y se mostraron dispuestas a utilizarlas tanto para proyectos regionales como para los nacionales que tienen cabida en la política del Banco al respecto.

El BCIE consideró de gran interés que los delegados de las empresas eléctricas de la región hayan iniciado contactos directos con sus funcionarios y se mostró dispuesto a recibir propuestas específicas sobre financiamiento de proyectos de inversión.

Al final de este informe figuran los anexos A y B, que corresponden a las formas y condiciones de financiamiento del Banco.

5. Conferencia latinoamericana de electrificación rural

El Grupo Regional recibió al señor Antonio Murrieta Necoechea, Secretario General del Comité Organizador de la Tercera Conferencia Latinoamericana de Electrificación Rural, auspiciada por la Comisión Federal de Electricidad de México con la colaboración de la secretaría de la CEPAL, y quedó enterado de los preparativos, organización, alcances y objetivos de la Tercera Conferencia que se llevará a cabo en México en mayo de 1969. Se le ofrecieron los comentarios y la información solicitados.

6. Lugar y fecha de próxima reunión

Las delegaciones aceptaron y agradecieron el ofrecimiento hecho por la Delegación de Costa Rica para que la segunda reunión del Grupo Regional tenga lugar en la capital de su país, durante el segundo semestre de 1968.

7. Manifestaciones de agradecimiento

El Grupo Regional sobre Interconexión Eléctrica agradeció al Gobierno de Honduras y al Banco Centroamericano de Integración Económica las atenciones recibidas durante el desarrollo de sus labores y las facilidades proporcionadas para celebrar su primera reunión. Además las delegaciones expresaron un voto de reconocimiento a la secretaría de la CEPAL, a la Misión Centroamericana de Electrificación y Recursos Hidráulicos y a la SIECA por los documentos presentados y por la colaboración recibida durante el transcurso de los debates.

III. RESOLUCIONES APROBADAS

- 1 (GRIE) Lineamientos para el convenio sobre intercambio, compra y venta de potencia y energía eléctricas
- 2 (GRIE) Estudio general sobre la interconexión eléctrica
- 3 (GRIE) Lugar y fecha de la próxima reunión

**LINEAMIENTOS PARA EL CONVENIO SOBRE INTERCAMBIO, COMPRA Y
VENTA DE POTENCIA Y ENERGIA ELECTRICAS**

1 (GRIE) Resolución aprobada el 8 de mayo de 1968

El Grupo Regional sobre Interconexión Eléctrica,

Considerando:

a) Que los intercambios de potencia y energía eléctricas entre los países de la región, así como los programas y materias con ellos relacionados, constituyen aspectos importantes del Programa de Integración Económica Centroamericana, puesto que por su medio se facilitaría el establecimiento de una adecuada infraestructura regional en el sector de energía eléctrica;

b) Que la interconexión de sistemas eléctricos y la realización de programas conjuntos para su mejor aprovechamiento, contribuirían de manera efectiva al desarrollo de la economía de los países del Istmo Centroamericano, así como al bienestar social de sus pueblos;

c) Que es necesario contar con normas jurídicas de carácter regional que regulen los intercambios de potencia y energía eléctricas, y facultar a las empresas de electrificación a negociar y ejecutar dichos intercambios y a llevar a efecto actividades relacionadas con ellos, conforme a lo que determinen sus correspondientes leyes;

Teniendo en cuenta el documento presentado a su consideración por la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana **Lineamientos generales de un convenio centroamericano sobre intercambio y suministro de potencia y energía eléctricas** (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/2; SIECA/Div.Des./4-68);

Resuelve:

1. Recomendar a los gobiernos la suscripción de un convenio general sobre intercambio, compra y venta de potencia y energía eléctricas, que sirva de base para que las empresas eléctricas del área puedan, cuando lo estimen conveniente, celebrar contratos o acuerdos específicos sobre dicha materia;

/2. Solicitar

2. Solicitar a la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana la preparación del proyecto de convenio a que se refiere el numeral anterior, tomando en cuenta los siguientes lineamientos:

a) Objetivos

De conformidad con lo que establezca la ley orgánica de las empresas eléctricas estatales y de sus organismos reguladores, facultar a dichas empresas para:

- i) Intercambiar, comprar y vender entre ellas potencia y energía eléctricas;
- ii) Negociar y ejecutar contratos o acuerdos para el intercambio, la compra y venta de potencia y energía eléctricas, en los que se incluyan todas las condiciones necesarias;
- iii) Planificar y estudiar conjuntamente el intercambio, la compra y venta de potencia y energía eléctricas, así como los sistemas de generación, transmisión y distribución y las obras conexas que se consideren necesarias;
- iv) Programar desarrollos conjuntos en materia de electrificación;
- v) Construir, operar y mantener en buenas condiciones los sistemas de generación, transmisión y distribución, y demás obras conexas que requieran el intercambio y la compra y venta de potencia y energía eléctricas;
- vi) Negociar y ejecutar conjunta o separadamente, según el caso, contratos de financiamiento para la planificación y el estudio del intercambio, compra y venta de potencia y energía eléctricas, de la programación de desarrollos conjuntos y del desarrollo de cuencas hidrográficas internacionales;
- vii) Negociar y ejecutar conjunta o separadamente, según el caso, contratos de financiamiento para la construcción de sistemas de generación transmisión y distribución, y obras conexas que requieran el intercambio, la compra y la venta de potencia y energía eléctricas;

(viii) Integrar

viii) Integrar comisiones conjuntas y establecer los procedimientos que estimen pertinentes para la aplicación del Convenio;

ix) Realizar, en general, todos los actos y funciones necesarios para el cumplimiento del Convenio.

Por otra parte, convienen en incluir una disposición en virtud de la cual las facultades comprendidas en los numerales anteriores puedan llevarse a efecto por medio de empresas eléctricas de propiedad privada, siempre que no se opongan expresamente a ello las leyes internas del país de que se trate y lo autorice la entidad nacional competente.

b) De los contratos o acuerdos

En los contratos o acuerdos que celebren entre ellas las empresas eléctricas deberán incluirse todas las disposiciones de carácter técnico, administrativo y financiero, así como las de índole general, que se consideren necesarias para llevar a cabo la interconexión y asegurar su continuidad y mantenimiento. Asimismo, deberán incluirse normas referentes a los procedimientos que las Partes deberán seguir para resolver las controversias o conflictos que pudieran presentarse en la ejecución de dichos contratos o acuerdos. Queda entendido que, de no llegarse a un parecer común por tal procedimiento, serían aplicables los que contempla el capítulo pertinente del Convenio.

En los contratos o acuerdos, las partes podrán convenir el establecimiento de grupos de trabajo o comisiones mixtas para la planificación, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas eléctricos interconectados.

Dichas comisiones deberán estar constituidas por altos funcionarios de las Partes contratantes, quienes responderán de su gestión ante sus respectivas instituciones.

c) Del intercambio, compra y venta de potencia y energía eléctrica

El Convenio deberá contener una disposición que confirme el libre comercio para la energía eléctrica producida en la región. Contener, asimismo, preceptos referentes al tratamiento nacional que los países deben dar en sus

/territorios a

territorios a la energía eléctrica proveniente de cualquiera de ellos, y a la prohibición de tomar decisiones unilaterales que afecten el mencionado régimen.

d) De la continuidad y efectividad de la interconexión de sistemas eléctricos

El Convenio indicará que los contratos o acuerdos deberán contener disposiciones que obliguen a las empresas a utilizar bases técnicas adecuadas en la realización de proyectos de intercambio, compra y venta de potencia y energía eléctricas. El Convenio incluirá normas que regulen el procedimiento a seguir en caso de discontinuidad o alteración de los términos convenidos.

e) De los mecanismos

Establecer como organismo administrador del Convenio una comisión integrada por los Gerentes o Directores Ejecutivos de los institutos estatales de electrificación, o su delegado debidamente acreditado, que se denominaría Comisión Ejecutiva de Interconexión Eléctrica. A sus reuniones podrán asistir con voz, pero sin voto, representantes de las entidades reguladoras de la industria eléctrica. Encomendar a la SIECA las funciones de secretaría técnica. Tanto la Comisión como la SIECA, en el desempeño de sus funciones, aprovecharán los estudios y trabajos realizados por otros organismos centroamericanos e internacionales y gestionarán, en lo pertinente, su colaboración. Las funciones de la Comisión deberán concretarse a lo siguiente:

i) Vigilar la correcta aplicación de las disposiciones del Convenio, y que los contratos o acuerdos que celebren entre ellas las empresas eléctricas se ajusten a las cláusulas del mismo;

ii) Resolver los conflictos o controversias que puedan suscitarse con motivo de la aplicación o interpretación del convenio y, cuando las partes así lo hubieren acordado, los que pudieren surgir con razón de los contratos o acuerdos;

(iii) Formular

iii) Formular recomendaciones a los gobiernos y a los organismos de electrificación, y recibirlas de ellos, sobre la materia del Convenio;

iv) Cooperar con los organismos nacionales y regionales encargados del desarrollo y financiamiento de la infraestructura y solicitar de los mismos la preparación de estudios que se relacionen con la interconexión eléctrica;

v) Promover y mantener contactos con los organismos internacionales y nacionales de países de fuera de la región, cuyas funciones se relacionen con la energía eléctrica;

vi) Impulsar y coordinar las actividades de interconexión eléctrica entre los países miembros del Convenio;

vii) Informar periódicamente a las autoridades nacionales respectivas sobre sus actividades;

viii) Elaborar, adoptar y modificar por unanimidad su reglamento interno y emitir los demás reglamentos y resoluciones que sean necesarios para su adecuado funcionamiento y para alcanzar los objetivos del Convenio;

ix) Cumplir las obligaciones y ejercer las atribuciones que el Convenio le señale.

f) De las disposiciones generales

El Convenio deberá incluir normas generales que prevean la solución de conflictos o controversias que puedan suscitarse con motivo de la aplicación o interpretación de sus disposiciones. A este respecto, los casos que no pudieran ser resueltos directamente por las partes afectadas, se remitirían a la Comisión Ejecutiva y, en su caso, al procedimiento de arbitraje.

g) Disposiciones finales

Incluir las disposiciones relativas a ratificación, vigencia, denuncia y duración del Convenio. Para ello deberán tener en cuenta las normas y la experiencia en la aplicación de los tratados de integración económica.

h) Participación de Panamá

Examinar los aspectos jurídicos que permitan la participación de Panamá en este Convenio.

ESTUDIO GENERAL SOBRE LA INTERCONEXION ELECTRICA

2 (GRIE) Resolución aprobada el 8 de mayo de 1968

El Grupo Regional sobre Interconexión Eléctrica,

Considerando:

- a) Que el desarrollo eléctrico en el Istmo Centroamericano es una de las principales tareas del programa de integración económica y que la interconexión de los sistemas eléctricos constituye un factor determinante para dicho desarrollo;
- b) Que la interconexión de los sistemas eléctricos conduciría al abaratamiento de la energía eléctrica y a una utilización más eficaz de los recursos hidráulicos de la región;
- c) Que es conveniente contar con una visión general de las posibilidades de interconexión eléctrica multilateral;
- d) Que para preparar un estudio en este sentido es necesario obtener asistencia técnica y financiera complementaria; y

Teniendo en cuenta los documentos presentados a su consideración, La interconexión eléctrica en el Istmo Centroamericano; Aspectos a considerar para la elaboración de un estudio de alcance regional (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/3), y Análisis preliminar de aspectos tecnoeconómicos (CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/4; TAO/LAT/85);

Resuelve:

1. Solicitar a la secretaría de la CEPAL que, con la colaboración de la Misión Centroamericana de Electrificación, la Secretaría Permanente del Tratado General y el Banco Centroamericano de Integración Económica, prepare un estudio general de interconexión eléctrica en el Istmo Centroamericano;
2. Recomendar que en la preparación de dicho estudio se tomen como términos de referencia los lineamientos contenidos en el documento CCE/SC.5/GTAE/GRIE/I/3; y que se estudien con más detalle las posibilidades de interconexión que se puedan llevar a cabo con base en los programas nacionales ya adoptados por las empresas;

/3. Solicitar

3. Solicitar al Banco Centroamericano de Integración Económica su apoyo financiero, y a la Secretaría Permanente del Tratado General asistencia técnica para elaborar el mencionado estudio; y

4. Recomendar a la secretaría de la CEPAL que realice las gestiones necesarias ante la Comisión Federal de Electricidad de México y el Gobierno de Suecia, con el objeto de lograr la asignación de expertos y otras facilidades para la elaboración del estudio que dirigirá la CEPAL con la orientación de los organismos de desarrollo eléctrico del Istmo Centroamericano. Asimismo, que explore las posibilidades de que también pueda contar con la cooperación de técnicos y otras facilidades del Gobierno de Suiza y de otras naciones.

LUGAR Y FECHA DE LA PROXIMA REUNION

3 (GRIE) Resolución aprobada el 9 de mayo de 1968

El Grupo Regional sobre Interconexión Eléctrica,

Resuelve:

1. Aceptar y agradecer el ofrecimiento hecho por la Delegación de Costa Rica para celebrar la segunda reunión del Grupo Regional sobre Interconexión Eléctrica en la ciudad de San José;
2. Solicitar a la secretaría de la CEPAL que, previa consulta con los países, convoque dicha reunión durante el segundo semestre de 1968.

Anexo A

**FIJACION DE CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD PARA EL FINANCIAMIENTO
DE PROYECTOS DE EMPRESAS PUBLICAS Y PRIVADAS
DE ENERGIA ELECTRICA**

**(Resolución de Directorio del Banco Centroamericano de
Integración Económica)**

El Directorio conoció los lineamientos presentados por la Administración para determinar los criterios que servirán de base para declarar elegibles de financiamiento de parte del Banco, los proyectos sometidos por empresas públicas y privadas de generación de energía eléctrica y, después de estudiarlos en detalle, estableció como tales los siguientes:

1. Que el proyecto esté considerado dentro del plan nacional de electrificación de cada país, contribuyendo al desarrollo de una región o sector productivo y cuyo mercado sea necesario desarrollar, para facilitar las futuras interconexiones con el resto del sistema nacional o el regional;
2. Que en el momento de llegarse a la fase de interconexión, el proyecto pueda operar técnica y económicamente dentro del sistema, a menos que su costo haya sido amortizado en el período previo (casos de plantas diesel-eléctricas);
3. Que el proyecto forme parte de esfuerzos de desarrollo integral de una región, cuyos resultados sean de interés para el país y para Centroamérica en su conjunto;
4. Que se ofrezcan garantías suficientes, de preferencia la del Estado o aval bancario u otro tipo aceptable por el Banco.

Asimismo, se acordó que para que un proyecto sea elegible debe cumplir siempre con los tres primeros criterios básicos, según consulta a las autoridades competentes (instituciones eléctricas nacionales, organismos reguladores de la industria eléctrica, oficinas de planificación, ministerios, etc.) y la decisión que finalmente pronuncie el Directorio al respecto, se hará con base en la evaluación realizada por la Administración del Banco.

Anexo B

CONDICIONES DE SUBPRESTAMOS DEL BANCO CENTROAMERICANO DE
INTEGRACION ECONOMICA A ORGANISMOS PUBLICOS O EMPRESAS
ESTATALES CON LINEAS DE CREDITO ATADAS

España

El plazo podría extenderse a ocho años, y las tasas de interés aplicables, funcionarían en la siguiente forma:

- | | |
|-----------------|---|
| 6.75 por ciento | para la importación de bienes duraderos y servicios. |
| 7.25 por ciento | para el pago de obras civiles y gastos locales, debiendo mantenerse el monto de estos financiamientos dentro del 23 por ciento del total de bienes y servicios españoles. |
| 7 por ciento | para el pago del costo de realización de estudios de proyectos y programas de interés regional. |

México

Para la adquisición de bienes y servicios de origen mexicano se puede otorgar financiamiento a un plazo máximo de hasta 10 años, a un interés del 7 por ciento anual. Del total del crédito puede utilizarse hasta el 30 por ciento para la adquisición de bienes y servicios de origen no mexicano.

Suiza

De este país podemos financiar la importación de bienes de capital y servicios de firmas consultoras suizas hasta por el 90 por ciento del valor fob de la factura.

Los plazos varían de acuerdo con la magnitud del pedido, así:

- 5 años - para suministros desde 23 000 hasta 460 000 dólares
- 8 años - para suministros arriba del límite anterior
- 10 años - en casos muy especiales a juicio de las autoridades suizas.

Los tipos de interés son variables con base en la tasa de descuento del Swiss National Bank, pudiendo ser modificadas en cualquier momento.

Las tasas actuales son las siguientes:

Para créditos hasta 5 años - mínima 7.25 por ciento máxima 8.5 por ciento
en exceso a 5 años - mínima 7.5 por ciento máxima 8.5 por ciento

/ Francia

Francia

Para suministros franceses se puede financiar hasta el 90 por ciento de su valor, a los plazos siguientes:

- a) Pedidos hasta por el equivalente de aproximadamente 50 000 a un máximo de cinco años de plazo y a una tasa de interés del 5.7 por ciento anual;
- b) Pedidos hasta por el equivalente de aproximadamente 100 000 dólares a un máximo de siete años de plazo y a una tasa de interés aproximada de 6.5 por ciento anual;
- c) Pedidos con un valor no menor del equivalente de aproximadamente un millón de dólares a un máximo de diez años de plazo y al interés de 6.5 por ciento anual.

Los fondos franceses permiten financiar gastos locales hasta por un monto equivalente al 10 por ciento de los pedidos, si tales gastos locales han sido incluidos en un pedido ejecutado bajo responsabilidad del proveedor francés, y hasta el 20 por ciento si los gastos locales son ejecutados sin responsabilidad del proveedor francés.

Países Bajos

La adquisición de equipo en Holanda puede considerar el financiamiento de gastos locales por un monto equivalente al 20 por ciento del valor de los bienes originados en ese país. La tasa de interés aproximada sería del 7.5 por ciento anual, más un cargo por comisión de compromiso del uno por ciento que se cobraría de una vez sobre el monto del préstamo. De acuerdo con la tasa de depreciación que el Banco calcule a los bienes que serían importados, y según las características del proyecto, se podría otorgar un plazo máximo hasta de 18 años, con un período de gracia que, si fuere necesario, podría llegar a tres años como máximo.

Reino Unido

De este país puede financiarse hasta el 90 por ciento del valor de los pedidos, y gastos locales hasta por el 10 por ciento del valor de los bienes.

Los plazos podrían ser los siguientes:

- a) Pedidos hasta por el equivalente de 120 000 dólares a 5 años;

/b) Pedidos

b) Pedidos entre el equivalente de 120 000 dólares y hasta 600 000 dólares a 7 años;

c) Pedidos por un valor no mayor del equivalente de 600 000 dólares se podrían obtener a un plazo mayor de 7 años que tendría que ser negociado previamente con la fuente de recursos.

La tasa de interés que el Banco cobraría dependerá de la tasa de redescuento del Banco de Inglaterra vigente en la fecha de colocación del pedido. En la actualidad la tasa de interés aplicable al préstamo que otorgue el BCIE sería aproximadamente 6.5 a 7 por ciento anual. (Nota: falta formalizar contrato de préstamo.)

Italia

De este país solamente puede financiarse la importación de bienes y servicios de origen italiano hasta por el 85 por ciento del monto de los pedidos. El plazo podrá ser hasta de 7 años. La tasa de interés actualmente es del 7 por ciento, pero puede ser variada cada año.

Bélgica

De este país podemos financiar bienes y servicios hasta por el 90 por ciento del monto del pedido.

Los plazos son asignados en función al tamaño del pedido así:

Hasta 3 años - órdenes de 20 000 a 50 000 dólares

Hasta 5 años - órdenes de 50 000 a 200 000 dólares

Hasta 7 años - órdenes de 200 000 a 600 000 dólares

Para pedidos de 600 000 dólares o mayores podría negociarse un plazo más amplio.

La tasa de interés será del 7.25 por ciento anual para préstamos con plazos menores de 5 años y 7.5 por ciento anual para financiamientos con plazos de 5 a 7 años.

Anexo C

INTERCONEXION ELECTRICA EN EL ISTMO CENTROAMERICANO

Estudio Regional

INFORMACION BASICA REQUERIDA

Introducción

Para la elaboración del estudio general sobre las posibilidades de interconexión eléctrica en el Istmo Centroamericano precisa disponer de los datos básicos relacionados con recursos potenciales para la generación de electricidad, mercados, sistemas existentes y programas de desarrollo. La información en este caso se limitará a los principales sistemas nacionales integrados y la misma deberá ser suministrada con base en los cuestionarios preparados al efecto que comprenden mercados, centrales Térmicas e Hidroeléctricas existentes, subestaciones y líneas de transmisión. Para el caso de los sistemas futuros se deberá suministrar la información aplicable de los cuestionarios sobre sistemas existentes.

En adición a estos cuestionarios se deberá suministrar con el mayor detalle posible información sobre recursos potenciales, programas de adiciones de generación-transmisión, y de disponibilidades y suministros de potencia y energía. Estos programas deberán cubrir, de ser posible, el período 1968-1985 como mínimo. Finalmente se requiere un diagrama unifilar de los sistemas nacionales interconectados existentes y programados.

INTERCONEXION ELECTRICA EN EL ISTMO CENTROAMERICANO

(Estudio regional)

CUESTIONARIO SOBRE MERCADO ELECTRICO DE SISTEMAS INTEGRADOS

1. Datos de identificación

Fecha _____ País _____

Empresa _____

Sistema _____

(Nombre y posición del funcionario que suministra la información)

2. Datos históricos

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Potencia instalada (MW)								
Potencia neta efectiva (MW)								
Demanda máxima de potencia								
En centrales generadoras 1/								
En subestaciones receptoras principales								
a) _____								
b) _____								
c) _____								
d) _____								
e) _____								
Necesidades de energía (MWh)								
a) En centrales generadoras								
b) En subestaciones receptoras principales								

1/ Indicar sitio de medición.

/3. Necesidades

3. Necesidades futuras

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Potencia instalada (MW)																		
Potencia neta efectiva (MW)																		
Demanda máxima de potencia																		
En centrales generadoras 2/																		
En subestaciones receptoras principales																		
a)																		
b)																		
c)																		
d)																		
e)																		
Necesidades de energía (MWh)																		
a) En centrales generadoras 2/																		
b) En subestaciones receptoras principales																		

2/ La suma de estas necesidades debe corresponder a la totalidad del mercado.

4. Variaciones típicas del mercado (Mercado total)^{3/}

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Demanda de potencia en porcentaje del mes de máxima demanda												
Necesidades de energía en porcentaje del total anual												

^{3/} Esta información debe ser representativa de las variaciones en el futuro previsible. Incluir tantos cuadros como sean necesarios para el período.

5. Demanda horaria de potencia (MW)

Hora	Estación seca ^{4/}			Estación de lluvias ^{4/}			Día de máxima demanda anual ^{5/}
	Día laborable	Sábado	Domingo	Día laborable	Sábado	Domingo	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

^{4/} Definir duración. En caso de contarse con curva diaria media para la estación, no es necesario suministrar los datos para sábado y domingo.

^{5/} Indicar fecha en que ocurre.

LA INTERCONEXION ELECTRICA EN EL ISTMO CENTROAMERICANO

(Estudio Regional)

CUESTIONARIO SOBRE CENTRALES HIDROELECTRICAS EN OPERACION

Características Generales

Fecha _____

País _____ Empresa _____ Sistema _____

Central _____ Localización _____ Río _____
(cantón o municipio)

Nombre y posición del funcionario que suministra la información _____

Concepto	Unidad número				
A. GENERADORES					
1. Fabricante (Sigla)					
2. Potencia nominal (Mva)					
a) Potencia nominal (MW)					
3. Factor de potencia (placa)					
4. Sobrecarga en porciento ^{1/}					
5. Tensión entre fases (Kv)					
6. Tensión fase a tierra (Kv)					
7. Frecuencia (Hz)					
8. Velocidad (rpm)					
9. Conexión (Δ , Y, Y_z)					
10. Capacidad de Excitatriz (KW)					

1/ Especificar período.

/ Continúa

Concepto	Unidad número			
A. GENERADORES (cont.)				
11. Relación de corto circuito				
12. R neutro/tierra (\sim)				
13. X neutro/tierra (\sim)				
<u>Reactancias (por ciento)</u>				
14. Sincrónica (X_d)				
15. Transitoria (X'_d)				
16. Subtransitoria (X''_d)				
17. Secuencia positiva (X_1)				
18. Secuencia negativa (X_2)				
19. Secuencia cero (X_0)				
<u>Interruptor principal a tensión de generación</u>				
20. Fabricante (sigla)				
21. Tipo				
22. Tensión nominal (Kv)				
23. Nivel básico de aislamiento (Kv)				
24. Capacidad interruptiva (Mva)				

/Continúa

Concepto	Unidad número			
<u>Interruptor principal (cont.)</u>				
25. Tiempo de apertura (ciclos)				
26. Sincronización (manual o automático)				
27.				
28.				
B. UNIDAD MOTRIZ				
Datos de placa:				
1. Fabricante (sigla y serie)				
2. Tipo ^{2/}				
3. Potencia nominal (HP)				
4. Velocidad de operación (rpm)				
5. Tipo de regulador de velocidad				
6.				
7.				
8.				
9.				
C. DATOS DEL GRUPO TURBOGENERADOR				
1. Efecto de volante WR^2 (kg-m ²) o (lb-pie ²)				
2. Potencia efectiva neta (servicio continuo) KW				
a) Potencia efectiva (horas de punta) ^{3/}				

^{2/} Kaplán, Francis, Pelton, etc.

^{3/} Especificar período.

Concepto	Unidad número			
C. DATOS DEL GRUPO TURBOGENERADOR (Cont.)				
3. Año de fabricación				
4. Año de instalación				
5. Vida útil (años) ^{4/}				
6. Frecuencia y duración de mantenimiento.				

D. DATOS GENERALES

1. Nivel de agua máximo de operación (N.A.M.O.) (m.s.n.m.) _____
2. Nivel de agua mínimo de operación (m.s.n.m.) _____
3. Nivel de desfogue supuesto (m.s.n.m.) _____
4. Capacidad total del vaso al N.A.M.O. (m³) _____
5. Capacidad muerta del vaso (m³) _____
6. Capacidad útil del vaso para generación (m³) _____
7. Salto bruto (m) _____
8. Salto neto máximo para generación (m) ^{5/} _____
9. Salto neto mínimo para generación (m) ^{5/} _____
10. Salto neto de diseño (Hd) (m) _____
11. Caudal de diseño (Qd) (m³/seg) _____
12. Potencia media $P = N Qd Hd$ (kW) _____
13. Generación neta anual en año hidrológico promedio (GWh) _____
14. Período hidrológico crítico (días) _____
15. Fechas probables en que ocurre el período crítico _____
16. Generación neta en período crítico (GWh) _____

^{4/} Contados a partir del año de instalación.

^{5/} Indicar caudal utilizado.

/Continúa

D. DATOS GENERALES (Cont.)

17. Información básica necesaria para poder establecer generación mensual posible bajo distintas modalidades de regulación de los caudales disponibles como sigue:

- a) Caudales medios mensuales - año medio y crítico ($\text{m}^3/\text{seg.}$)
- b) Curva de área - capacidad
- c) Evaporación y otras pérdidas (mm/mes)
- d) Rendimientos (kWh/m^3 claves para rango de variaciones en caudales y alturas de cargas

18. Información de costos de construcción relacionados con aprovechamientos hidroeléctricos:

- a) Costo de los diferentes materiales de construcción de fabricación local
- b) Impuestos de importación para equipo y materiales
- c) Costos de combustibles y lubricantes
- d) Costo de transporte interno
- e) Costos de mano de obra local - salario del personal de construcción
- f) Salarios personal administrativo
- g) Variación de costos de materiales de construcción en los últimos años (en porciento)
- h) Variación de costos de mano de obra en los últimos años (en porciento)

19. Información económica:

- a) Inversión (dólares) (excluyendo subestación y línea de transmisión)
- b) Costos fijos ^{6/}
 - Operación
 - Mantenimiento
 - Otros
- c) Costos variables ^{6/}
 - Operación
 - Mantenimiento
 - Otros

6/ Valores promedio para establecer costos normales y marginales típicos.

LA INTERCONEXION ELECTRICA EN EL ISTMO CENTROAMERICANO
(Estudio Regional)

CUESTIONARIO SOBRE CENTRALES TERMoeLECTRICAS EN OPERACION

Características Generales

Fecha _____

País _____ Empresa _____ Sistema _____

Central _____ Localización _____
(cantón o municipio)

Nombre y posición del funcionario que suministra la información _____

Concepto	Unidad número				
A. GENERADORES					
1. Fabricante (Sigla)					
2. Potencia nominal de placa (Mva)					
... o MW					
3. Factor de potencia (placa)					
4. Sobrecarga en porciento <u>1/</u>					
5. Tensión entre fases (Kv)					
6. Tensión fase a tierra (Kv)					
7. Frecuencia (Hz)					
8. Velocidad (rpm)					
9. Conexión (Δ , Y, $Y \frac{1}{2}$)					
10. Capacidad de Excitatriz (KW)					

1/ Especificar período.

/Continúa

Concepto	Unidad número				
A. GENERADORES (Cont.)					
11. Relación de corto circuito					
12. R neutro/tierra (ω)					
13. X neutro/tierra (ω)					
<u>Reactancias (por ciento)</u>					
14. Sincrónica (X_d)					
15. Transitoria (X_d')					
16. Subtransitoria (X_d'')					
17. Secuencia positiva (X_1)					
18. Secuencia negativa (X_2)					
19. Secuencia cero (X_0)					
<u>Interruptor principal a tensión del generador</u>					
20. Fabricante (sigla)					
21. Tipo					
22. Tensión nominal (Kv)					
23. Nivel básico de aislamiento (Kv)					
24. Capacidad interruptiva (MVa)					

Concepto	Unidad número				
<u>Interruptor principal</u> (cont.)					
25. Tiempo de apertura (ciclos)					
26. Sincronización (manual o automático)					
27.					
28.					
B. UNIDAD MOTRIZ					
Datos de placa:					
1. Fabricante (sigla y serie)					
2. Tipo ^{2/}					
3. Potencia nominal (HP)					
o KW					
4. Velocidad de operación (rpm)					
5. Tipo de regulador de velocidad					
6.					
7.					
8.					
9.					
C. DATOS DEL GRUPO TURBOGENERADOR					
1. Potencia efectiva neta, servicio continuo					
a) Potencia efectiva neta, horas de punta ^{3/}					
2. Efecto volante WR^2 (kg-m ²)					
o (lb-pie ²)					

^{2/} Indicar diesel, turbina gas, turbina vapor, etc.

^{3/} Especificar período.

Concepto	Unidad número			
C. DATOS COMUNES (cont.)				
3. Rendimiento medio anual (Cal/kWh) ^{4/}				
a) Rendimiento medio anual kWh/kg ^{4/5/}				
4. Combustible				
a) Tipo				
b) Contenido calorífico (Cal/kg) ^{5/}				
5. Año de fabricación				
6. Año de instalación				
7. Vida útil <u>6/</u>				
8. Frecuencia y duración de mantenimiento				
D. INFORMACION ECONOMICA				
1. Inversión (dólares)				
2. Costos fijos <u>7/</u>				
a) Operación				
b) Mantenimiento				
c) Otros				
3. Otros costos variables ^{7/} (excluye combustibles)				
a) Operación				
b) Mantenimiento				
c) Otros				
4. Costo unitario de combustible ^{8/}				
a)				
b)				
5. Costo de transporte del combustible <u>9/</u>				

4/ Indicar datos usados para el cálculo.

5/ Si no se tiene la información por kilogramos, indicarla por unidad de volumen y la densidad del combustible.

6/ Contados a partir de la fecha de instalación.

7/ Valores promedio para establecer costos normales y marginales típicos.

8/ En centavos de dólar por litro o kilogramo. Indicar punto de entrega.

9/ Indicar centavos de dólar por litro o kilogramo y distancia.

/LA INTERCONEXION

LA INTERCONEXION ELECTRICA EN EL ISTMO CENTROAMERICANO
Estudio regional

CUESTIONARIO SOBRE SUBESTACIONES EN OPERACION

Características generales

Fecha: _____

País: _____ Empresa: _____ Sistema: _____

Nombre y título del funcionario que suministra la información

A. Datos generales^{1/}

Nombre de la sub- estación y año de construcción	Demanda máxima <u>2/</u>	Inversión total (dólares)	Costo anual de ope- ración y man- tenimiento (dólares)

- 1/ Además de la información detallada, debe suministrarse un diagrama unifilar de cada subestación, con indicación del tipo de relevadores empleados.
2/ En el último año, indicar fecha y duración.
3/ Sin incluir gastos financieros ni institucionales.

/B. Transformadores

200. 927

200. 927

2/ A = Alta tensión; B = Baja tensión; T = Tensión intermedia.

3/ Indicar Δ , Y o V_{π} para cada devanado en el siguiente orden: alta, intermedia y baja tensión.

4/ Para hacer referencia en el formulario D.

C. Interruptores

[illegible]

1/ Indique número de circuito o del interruptor en el diagrama unifilar.

D. Derivaciones en transformadores y reguladores de voltaje

[illegible]

- 1/ Se refiere al número del renglón del transformador correspondiente en el formulario B.
- 2/ No cambiables bajo carga.
- 3/ Indicar A.T. (alta tensión) o B.T. (baja tensión)
- 4/ Expresado como porciento del voltaje de baja.

/ LA INTERCONEXION

LA INTERCONEXION ELECTRICA EN EL ISTMO CENTROAMERICANO
Estudio regional

CUESTIONARIO SOBRE LINEAS DE TRANSMISION EN OPERACION

Características generales

Fecha: _____

País: _____ Empresa: _____ Sistema: _____

Nombre y título del funcionario que suministra la información

Nombre de la línea	De: A:				
1. Longitud (km)					
2. Tensión de operación (kV) ^{1/}					
3. Fases					
4. Frecuencia (Hz)					
5. Estructuras					
a) Tipo					
b) Material					
6. Número de circuitos					
7. Nivel básico de aislamiento de diseño (kV) ^{2/}					
8. Conductores:					
a) Material					
b) Calibre					
AWG					
² mm					
c) Código o configuración					
9. Hilo de guarda					
a) Material					
b) Diámetro					
10. Aisladores					
a) Clase ^{2/}					
b) Cantidad por cadena					

^{1/} Si la línea ha sido contruida para operación futura a tensión más alta, indicarlo.

^{2/} Indicar norma.

/Continúa

Nombre de la línea	De:				
	A:				
11. Año de construcción					
12. Vida útil ^{3/} (años)					
13. Inversión total (dólares)					
14. Costo directo anual de operación y mantenimiento					

3/ Contados a partir de la fecha de construcción

Disposición y distancias entre conductores e hilos de guarda

Línea de: A:

$h \text{ (m)}^{\frac{4}{}} =$

Línea de: A:

$h \text{ (m)}^{\frac{4}{}} =$

Línea de: A:

$h \text{ (m)}^{\frac{4}{}} =$

Línea de: A:

$h \text{ (m)}^{\frac{4}{}} =$

4/ Altura del conductor inferior a tierra.