

PROPIEDAD DE

LA BIBLIOTECA

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA
COMITE DE COOPERACION ECONOMICA
DEL ISTMO CENTROAMERICANO

CEPAL/MEX/69/18

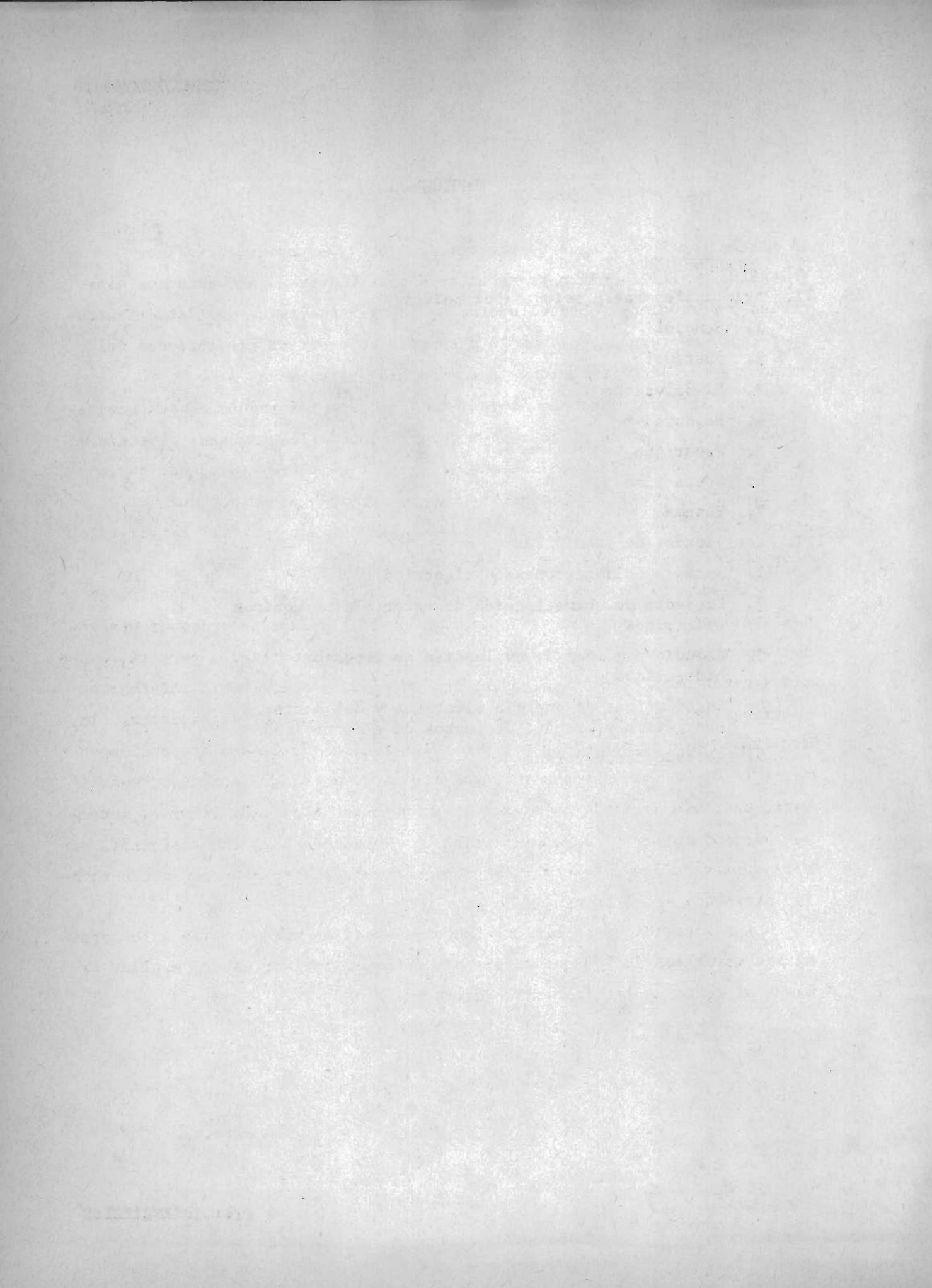
Julio de 1969

C. 2

ISTMO CENTROAMERICANO: ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LOS ORGANISMOS
Y EMPRESAS ELECTRICAS Y DE LA MISION CENTROAMERICANA DE
ELECTRIFICACION Y RECURSOS HIDRAULICOS, DURANTE
EL PRIMER SEMESTRE DE 1969

INDICE

	<u>Página</u>
I. Introducción	1
II. Principales realizaciones por países	2
1. General	2
2. Guatemala	2
3. El Salvador	3
4. Honduras	4
5. Nicaragua	5
6. Costa Rica	6
7. Panamá	8
III. Actividades de la MICAERH	10
1. Estudio de interconexión eléctrica	10
2. Proyecto de normalización de materiales y equipos eléctricos	10
3. Estudio regional de evaluación de recursos hidráulicos	11
4. Estadísticas de energía eléctrica y del sector energético y estudio de costos de electricidad	11
5. Actividades diversas	12



I. INTRODUCCION

La Misión Centroamericana de Electrificación y Recursos Hidráulicos (MICAERH) de CEPAL-México se constituyó para llevar a cabo estudios especiales y periódicos sobre el sector de energía eléctrica del Istmo Centroamericano, en cumplimiento de lo dispuesto en diversas resoluciones del Subcomité de Electrificación y Recursos Hidráulicos.

La Misión ha estimado conveniente mantener informados de sus actividades tanto al sector eléctrico en general como a las empresas eléctricas de servicio público, distribuyendo un informe semestral (al 30 de junio y al 31 de diciembre) con los hechos más importantes acaecidos durante el mismo. Este informe complementa, especialmente, los informes estadísticos y de costos que se presentan anualmente.

El informe semestral se ha dividido en dos partes: 1) principales realizaciones por países, y 2) labores de la MICAERH; se pretende presentar una relación sucinta de los asuntos de mayor importancia para las empresas y organismos eléctricos, sobre los que podría solicitarse información adicional, en caso necesario, de la entidad nacional correspondiente. La MICAERH espera seguir obteniendo la colaboración que le han proporcionado hasta la fecha las empresas y organismos eléctricos del Istmo Centroamericano, a través de entrevistas directas, cuestionarios y de informes internos periódicos que en algunas ocasiones se producen para otros efectos. En este primer informe semestral se complementa la información con notas sobre los proyectos en ejecución.

Las actividades se refieren especialmente en esta ocasión a los organismos estatales de los que se dispuso información. Se espera ampliar la misma al resto de las empresas eléctricas.

II. PRINCIPALES REALIZACIONES POR PAISES

1. GeneralIII Conferencia Latinoamericana de Electrificación Rural

Los países del Istmo Centroamericano enviaron delegaciones a la III Conferencia Latinoamericana de Electrificación Rural, celebrada en México del 20 al 26 de abril, bajo los auspicios de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y de la CEPAL. El informe final de la reunión será distribuido por la CFE.

2. Guatemalaa) Principales realizaciones

El Instituto Nacional de Electrificación (INDE) continuó la construcción del proyecto hidroeléctrico de Jurún-Marinalá,^{1/} habiéndose terminado los túneles, embalse de regulación y obra civil de la casa de máquinas. Por otro lado, prosiguió con la obra civil y la adjudicación del equipo de la central de vapor Guacalate (33 MW).^{2/}

b) Estudios

Durante el primer semestre de 1969, el INDE encomendó a la Electro-Watt de Suiza el estudio de preinversión y diseño del proyecto hidroeléctrico de

1/ Esta central tendrá una capacidad de 60 MW y una generación promedio anual de 196 GWh. Su costo estimado es de 18 millones de dólares. Entrará en operación en 1969. Los equipos principales fueron adjudicados a la Brown Boveri de Suiza. Su financiamiento --15 millones de dólares a 25 años, incluyendo un período de gracia de 4 años, que cubre el 50 por ciento del costo total--, con el de una central de gas de 12.5 MW (en operación desde 1968), líneas de transmisión de 138 kV y 5 MW en centrales diesel, se obtuvo del BIRF (1967).

2/ Entrará en operación a finales de 1970. Costo total aproximado, 6.0 millones de dólares. El equipo de la central de vapor fue adjudicado a AEG de Alemania. El BIRF otorgó un préstamo de 7.0 millones --a 23 años plazo y 6.25 por ciento de interés-- al INDE en junio de 1968, para la central, estudios de factibilidad y diseño del proyecto de Atitlán.

Atitlán, que tendrá una capacidad total estimada en 400 MW^{3/} y constituye la próxima adición de generación a las centrales en construcción antes mencionadas.

c) Otras actividades

EL INDE y la EEG (Empresa Eléctrica de Guatemala que distribuye en el sistema central) celebraron un nuevo contrato de compra-venta de energía en bloque.

El INDE, por su parte, ha proseguido el estudio de un proyecto de ley de regulación de empresas eléctricas en Guatemala.

3. El Salvador

a) Principales realizaciones

El proyecto de la central a vapor Acajufla No. 2 (Unidad de 33 MW) de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), había avanzado un 90 por ciento a finales del primer semestre de 1969, faltando sólo detalles finales para que la central entre en operación en octubre.^{4/}

El plan de electrificación rural que está llevando a cabo la CEL desde 1963, sigue ejecutándose conforme al programa.

Se encontraba prácticamente terminado el edificio administrativo de la CEL.

b) Estudios

La CEL prosiguió estudios geotermales emprendidos y obtuvo una contribución adicional de 867 200 dólares del Fondo Especial de las Naciones Unidas, que permitirán perforar 6 pozos más y elaborar el estudio de factibilidad del proyecto que se presentará a las agencias financieras internacionales (costo total de esta segunda fase, 1 900 000 dólares).

3/ El costo de estos trabajos --que se espera concluir para 1970-- asciende aproximadamente a 2.9 millones de dólares, financiados por el BIRF (véase la nota 2 anterior). El proyecto, con una potencia inicial de 106 MW, se estima que será construido entre 1970 y 1974.

4/ Costo estimado, 6.3 millones de dólares. Financiamiento con recursos propios. Equipos principales adquiridos a la Mitsubishi Shoji Kaisha de Japón, y otra parte de los equipos a Estados Unidos.

Se finalizó el estudio de preinversión de la próxima adición de generación que hará la CEL, consistente en una unidad de gas de 33 MW que entrará en funcionamiento a fines de 1970 o principios de 1971. Se ha previsto este financiamiento con crédito del proveedor del equipo.

4. Honduras

a) Principales realizaciones

La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) ha continuado la construcción del proyecto hidroeléctrico Río Lindo^{5/} habiéndose avanzado en este semestre en el dique de la presa, los túneles y los caminos de acceso.

b) Estudios

Para el estudio de preinversión del próximo proyecto hidroeléctrico de la ENEE (en el que se tomará en cuenta el beneficio de control de inundaciones), como primera fase de selección de firma consultora, se escogieron la Motor Columbus de Suiza, la Swecco de Suecia y la Harza Engineering de los Estados Unidos.

Contrató la ENEE el estudio de factibilidad con la firma consultora R.W. Beck and Associates de los Estados Unidos sobre la ampliación del Sistema Central hacia La Ceiba, Tela, Olanchito, etc. y el mejoramiento y la ampliación del sistema de distribución. La solicitud de financiamiento por un monto aproximado de 7 millones de dólares será presentada al BIRF.

La ENEE concluyó además el estudio de preinversión de la próxima adición de generación (después de Río Lindo), una unidad de gas de 15 MW que

5/ El proyecto de Río Lindo tendrá una capacidad de 40 MW y una generación de aproximadamente 313 GWh, entrará en operación a finales de 1970. Su costo total se estima en 15.5 millones de dólares. El financiamiento principal se realiza a través de un préstamo del BIRF por 7.5 millones a 25 años y 6.25 por ciento de interés y 4.0 millones del IDA, a través del gobierno, (firmados en mayo de 1968) lo cual cubre el 62 por ciento del proyecto hidroeléctrico, la expansión del sistema de transmisión y estudios de factibilidad de futuros desarrollos hidroeléctricos.

entrará en operación en 1971 y se instalará en San Pedro Sula para servir al Sistema Central. En principio fue aprobado un préstamo de un millón y medio de dólares para su construcción, por el Banco Centroamericano.

c) Otras actividades

Prosiguió la reorganización administrativa y contable de la ENEE, propuesta por la firma consultora R.W. Beck and Associates (julio de 1968).

El deceso en un accidente de trabajo del ingeniero Pablo Pastor, que ocupaba la jefatura de la División de Ingeniería y Planeamiento de la ENEE, debe considerarse una pérdida irreparable para dicho organismo.

5. Nicaragua

a) Principales realizaciones

La Empresa Nacional de Luz y Fuerza (ENALUF) prosigue la construcción de la unidad de vapor No. 3 Managua (40 MW) y el proyecto hidroeléctrico Santa Bárbara (50 MW).^{6/} En la primera, se inició la instalación electromecánica; en Santa Bárbara se adjudicó el equipo electromecánico a una firma austriaca y la obra civil a la Columbus Latinoamericana, habiéndose iniciado trabajos en caminos, presa y túneles.

Se inició el proyecto de las tres cooperativas de electrificación rural, habiéndose publicado la licitación del equipo y materiales de una de ellas.^{7/}

^{6/} Estos dos proyectos, más la expansión del sistema de transmisión, tienen un costo aproximado de 24.7 millones de dólares, financiados con un préstamo del BIRF por 15.25 millones a 20 años que incluye un período de gracia de 5 años y 6.25 por ciento de interés. La planta de vapor fue adjudicada a la GIE y entrará en operación en 1970. Santa Bárbara entrará en operación en 1972.

^{7/} El proyecto de 3 cooperativas eléctricas de la ENALUF, considera el suministro de energía eléctrica a 30 000 familias aproximadamente, y está financiado con un préstamo de la AID (EUA) por 10.5 millones de dólares a 40 años plazo, con período de gracia de 10 años e intereses del 2.5 por ciento anual (fue firmado a finales de 1968). El costo total del proyecto con 15.9 millones de dólares. Las tres cooperativas comprarán energía eléctrica en bloque a la ENALUF para su distribución al público; las líneas de transmisión para el abastecimiento de estas cooperativas serían de su propiedad.

b) Estudios

Se celebró un acuerdo entre el Gobierno de Nicaragua y una firma norteamericana para llevar a cabo estudios geotermales, financiado por la AID.

c) Otras actividades

Se ha emitido una nueva ley de regulación para la industria eléctrica que sustituye a la de la Comisión Nacional de Energía. En el segundo semestre de este año quedará constituido el nuevo organismo regulatorio.

Fue nombrado Vicegerente General de la ENALUF el doctor Eduardo Román, que seguirá desempeñando simultáneamente el puesto de jefe del Departamento Financiero.

6. Costa Ricaa) Principales realizaciones

El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) continuó con las obras del Proyecto Hidroeléctrico de Tapantí (ampliación de Río Macho). La mayor actividad se refirió a la perforación de túneles por administración (más de 4 km, faltan 10 km), la construcción del camino de acceso al lugar de la presa y al recibo de ofertas para equipo de generación y de control.^{8/}

Se terminó la construcción de los sistemas eléctricos para las tres cooperativas de electrificación rural, con una extensión total de 800 km de líneas aproximadamente que beneficiarán a 10 000 abonados.^{9/}

^{8/} Este proyecto implica la adición de 60 MW y 396 GWh de generación media al proyecto de Río Macho, con un costo estimado cercano a 20 millones de dólares y entrada en operación en 1972.

^{9/} Estas 3 cooperativas fueron construidas con fondos de la AID, de los usuarios, del Banco Nacional y del ICE, organismo este último que les vende la energía eléctrica en bloque.

b) Estudios

El ICE continuó con su personal los estudios (topografía, geología, diseño preliminar, etc.) de los futuros proyectos hidroeléctricos Arenal, Colón, Pacuare y Angostura y el estudio de preinversión de la central de vapor Moín (40 MW) que constituiría la próxima adición de generación para 1975.

c) Aspectos financieros

La Junta Administrativa del Servicio Eléctrico de Cartago (JASEC)^{10/} obtuvo un préstamo de 640 000 dólares del Banco Centroamericano (BCIE) para la reconstrucción y ampliación de su sistema de distribución.

El Banco Mundial otorgó al ICE un préstamo de 18.5 millones de dólares, de los cuales 12 millones se destinan a energía eléctrica (Tapantí, ampliación embalse de Cachí y obras complementarias) con amortización a 25 años, y 6.5 millones a telecomunicaciones, a 20 años (el ICE quedó encargado también desde 1963 del programa nacional de telecomunicaciones.^{11/} Adicionalmente, el ICE colocó 750 000 dólares en bonos en el mercado nacional, con lo cual su deuda de esta clase se aproxima a 13 millones de dólares.

d) Otras actividades

El 8 de abril el ICE cumplió 20 años de existencia. Se nombró gerente general para el período 1969-73 al Ing. Rodrigo Suárez M., funcionario de la institución desde 1954, reeligiéndose subgerente al Sr. Joaquín Alberto Fernández R. y nombrándose nuevo subgerente al Sr. Antonio Cañas M. También se nombró gerente de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL)^{12/} al Sr. José Antonio Flores.

^{10/} Organismo semiautónomo que proporciona servicios eléctricos a la ciudad de Cartago, segunda en importancia del país, y a sus alrededores.

^{11/} Este préstamo es el tercero que otorga el BIRF al ICE. Los dos anteriores, 1961 y 1963, sumaron un total de 30.8 millones, incluyendo 9.5 millones para telecomunicaciones.

^{12/} La Compañía Nacional de Fuerza y Luz fue propiedad de AMFORP hasta noviembre de 1968; actualmente el ICE es propietaria del 93 por ciento de las acciones.

En enero recibió el ICE la visita del gerente general y miembros de la junta directiva del INDE de Guatemala.

Después de la III CLER se ha iniciado en Costa Rica un movimiento para crear en el país una Comisión Nacional de Electrificación Rural que agruparía a las empresas eléctricas y fomentaría la electrificación rural a través de un plan nacional.

El Servicio Nacional de Electricidad (SNE) adjudicó a una firma contratista nacional la construcción de un edificio administrativo con costo de 330 000 dólares.

7. Panamá

a) Principales realizaciones

El mes de junio entró en operación la central de vapor Las Minas # 2, de 40 MW, propiedad del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) que sirve al sistema metropolitano del país (la Compañía Panameña de Luz y Fuerza da servicio a las ciudades de Panamá y Colón y al sistema de la Compañía de la Zona del Canal).^{13/}

La instalación de la segunda unidad de vapor (Las Minas # 3) del IRHE tuvo durante el semestre los siguientes avances: adjudicación del equipo y de la construcción civil de casa de máquinas.^{14/}

El IRHE en las Provincias Centrales hizo extensiones de su sistema a Fedasí, Río Hato y Santiago (interconexión con la empresa privada en ese lugar).

b) Estudios

El IRHE ha continuado los estudios generales relacionados con la integración eventual de los 3 sistemas principales del país. Existen

^{13/} Contratista (equipo y obra civil) Grupo Industrial Elettro Meccaniche per Impianti all'Estero, S.p.A. (GIE) de Milán, Italia, con un costo total de 8.2 millones de dólares, período de instalación, enero de 1968 a junio de 1969. Financiamiento: 1 millón en bonos del gobierno, pago inicial y resto a 10 años, 6 por ciento anual de intereses.

^{14/} Potencia 40 MW. Contratista GIE. Costo estimado: 7.2 millones de dólares; iniciará operaciones en julio de 1971. Financiamiento igual a Minas # 2. (Véase nota 12/).

posibilidades a corto plazo para la interconexión de las Provincias Centrales al sistema central y a plazo más largo para la formación de un solo sistema nacional que podría coincidir con la entrada en funcionamiento del Proyecto Fortuna.^{15/}

c) Financiamiento

Prosiguen las gestiones del IRHE ante el BIRF para obtener financiamiento para la construcción del proyecto hidroeléctrico de El Bayano^{16/} (próxima adición al sistema metropolitano después de Las Minas # 3) y para el estudio del Proyecto Fortuna (también gestionándose con el Fondo Especial de Naciones Unidas). El BIRF envió recientemente una misión técnica a Panamá para resolver sobre esta solicitud.

d) Otras actividades

La Comisión Nacional de Energía Eléctrica, Gas y Teléfonos nombró director general al Ing. Víctor Urrutia, cambiando al mismo tiempo los comisionados que integran la junta directiva. La Comisión ha iniciado una etapa de regulación efectiva de las empresas de servicio público bajo su control, destacando la revisión de tarifas eléctricas de la Compañía Panameña de Luz y Fuerza (CPFL).

La Compañía de la Zona del Canal ha proseguido los trámites para la instalación de una nueva unidad de vapor de 33 MW.

En el período a que se refiere este informe se firmaron los contratos de compra-venta de energía eléctrica entre el IRHE, la Compañía Panameña de Luz y Fuerza y la Compañía de la Zona del Canal, para el suministro de energía y potencia de la central Las Minas # 2.

15/ Proyecto con una generación anual media superior a los 700 GWh, con caída bruta del orden de los 650 m. La potencia a instalar sería de 200 a 300 MW.

16/ Proyecto con una potencia de 150 MW; entrará en operación en junio de 1973. Costo estimado, 46.4 millones de dólares, incluyendo línea de transmisión y subestaciones terminales. Se han elaborado los documentos para licitación preparados por la firma EPTISA de Madrid, España.

III. ACTIVIDADES DE LA MICAERH

1. Estudio de interconexión eléctrica

El análisis y la evaluación técnica de las posibilidades de interconexión de los sistemas eléctricos en el Istmo Centroamericano recomendado por el Grupo Regional de Interconexión Eléctrica (reunión mayo/68 Tegucigalpa), sigue llevándose a cabo con la colaboración de expertos contratados especialmente para este estudio (Mario Hidalgo y Rodrigo Suárez M.) por tiempo limitado (3 meses) así como de expertos de los gobiernos de México, Suiza y Suecia.

Las interconexiones en estudio son las correspondientes a Guatemala-El Salvador, El Salvador-Honduras, Costa Rica-Nicaragua y Costa Rica-Panamá. Los resultados provisionales parecen más favorables que los obtenidos en estudios anteriores.

Se espera la terminación de una primera redacción del estudio para principios del segundo semestre, y su distribución a los países interesados para comentarios. Con posterioridad se convocará a una segunda reunión del Grupo Regional de Interconexión Eléctrica (GRIE) que conocería también el proyecto de convenio elaborado por SIECA.

2. Proyecto de normalización de materiales y equipos eléctricos

Del 17 al 24 de marzo se celebró la Cuarta Reunión del Comité Regional de Normas Eléctricas (CRNE) durante la que se aprobaron las normas de trabajo 6, 7, 8 y 9 y se adoptaron a nivel regional las bases de un sistema uniforme de codificación de materiales y equipo eléctrico. También se aprobó un procedimiento para la elaboración y aprobación de normas eléctricas a nivel centroamericano, donde queda perfectamente especificada la participación ICAITI-CEPAL.

Durante la primera parte del semestre se elaboraron los documentos "Criterios de diseño mecánico para redes de distribución de energía eléctrica", "Criterios de diseño eléctrico para redes de distribución de energía eléctrica" y "Normas de construcción de redes de distribución", con

/destino a

destino a la Quinta Reunión del CRNE, programada para el segundo semestre. Se ha recogido además información para la segunda reunión del Grupo de Trabajo sobre Codificación Uniforme de Equipos y Materiales Eléctricos con miras a la elaboración del catálogo uniforme de materiales y equipos eléctricos.

Sigue colaborando con el programa a tiempo completo un ingeniero de la Comisión Federal de Electricidad de México.

3. Estudio regional de evaluación de recursos hidráulicos

Se han completado prácticamente los informes nacionales de los expertos referentes a hidrometeorología, aguas subterráneas, acueductos y alcantarillados, riego, hidroelectrificación, navegación fluvial, usos múltiples, aspectos jurídicos institucionales y aspectos económico-financieros.

Durante el próximo semestre habrán de redactarse los informes nacionales y regional integrados (síntesis y edición) convocándose los grupos nacionales y el Grupo Regional de Recursos Hidráulicos para su conocimiento y discusión.

4. Estadísticas de energía eléctrica y del sector energético y estudio de costos de electricidad

Se ha recopilado la mayor parte de las informaciones estadísticas de energía eléctrica correspondientes a 1968, para su publicación en el séptimo informe anual que deberá aparecer durante el segundo semestre de 1969.

Se inició la recolección de datos básicos hasta el 31 de diciembre de 1968 sobre el sector energético (petróleo y derivados, otros combustibles comerciales y vegetales) para su análisis y publicación. La información anterior sobre estos aspectos reunió datos hasta 1964.

El estudio comparativo de costos de la energía eléctrica de 1967 y 1968 se inició con la recolección de la información financiero-económica de las principales empresas del Istmo Centroamericano. Se proyecta su publicación para el próximo semestre.

5. Actividades diversas

El grupo de la MICAERH y funcionarios de la CEPAL en México integraron la secretaría técnica de la III Conferencia Latinoamericana de Electrificación Rural, celebrada en México en abril de este año.

Se participó, con el BCIE, la SIECA y el ICAITI, en las gestiones para impulsar la tramitación de una solicitud de financiamiento dirigida al Fondo Especial del PNUD para realizar un estudio sobre recursos minerales, hidráulicos y energéticos del Istmo Centroamericano, trabajo que forma parte de un estudio mundial sobre los recursos naturales emprendido por la Secretaría de las Naciones Unidas. Se cuenta, en principio, con el apoyo financiero del BCIE. La parte referente a recursos hidráulicos corresponderá a una segunda etapa del estudio de evaluación de recursos hidráulicos mencionado en el punto 3 anterior. La parte referente a recursos energéticos incluirá una primera evaluación global de los principales componentes del sector energético en la región centroamericana, como derivados del petróleo, energía eléctrica y combustibles vegetales.

Se proporcionó asesoramiento: a) al Gobierno de Honduras sobre el proyecto de Ley de Aguas; ii) al INDE de Guatemala sobre un proyecto de ley para implantar la regulación del servicio eléctrico en ese país; iii) a la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, Gas y Teléfonos de Panamá sobre aspectos generales de regulación de servicios públicos.

Se proyecta la realización de la cuarta reunión del Subcomité Centroamericano de Electrificación y Recursos Hidráulicos para el segundo semestre del año en curso.

Es motivo de profunda pena para la secretaría dar cuenta del deceso del Ing. Francisco Malavassi V., que fue integrante de la Misión Centroamericana de Electrificación y Recursos Hidráulicos de 1961 a 1968, ocurrido recientemente durante el desempeño de una misión en Tegucigalpa, Honduras.

SECRET

El informe de la Comisión y el informe de la CIA
contienen detalles de la información que se
recibió durante el período de tiempo que se
indica en el informe. El informe de la CIA
contiene información que no se encuentra en
el informe de la Comisión. El informe de la
Comisión contiene información que no se
encuentra en el informe de la CIA. El
informe de la Comisión y el informe de la
CIA contienen información que se refiere a
la actividad de la organización que se
indica en el informe. El informe de la
Comisión y el informe de la CIA contienen
información que se refiere a la actividad
de la organización que se indica en el
informe. El informe de la Comisión y el
informe de la CIA contienen información que
se refiere a la actividad de la organización
que se indica en el informe. El informe de
la Comisión y el informe de la CIA
contienen información que se refiere a la
actividad de la organización que se indica
en el informe. El informe de la Comisión y
el informe de la CIA contienen información
que se refiere a la actividad de la
organización que se indica en el informe.

