

NACIONES UNIDAS

COMISION ECONOMICA
PARA AMERICA LATINA
Y EL CARIBE - CEPAL



Distr.
LIMITADA

LC/MEX/L.120
(CCE/SC.5/GRIE/XIII/2)
6 de diciembre de 1989

ORIGINAL: ESPAÑOL

Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano

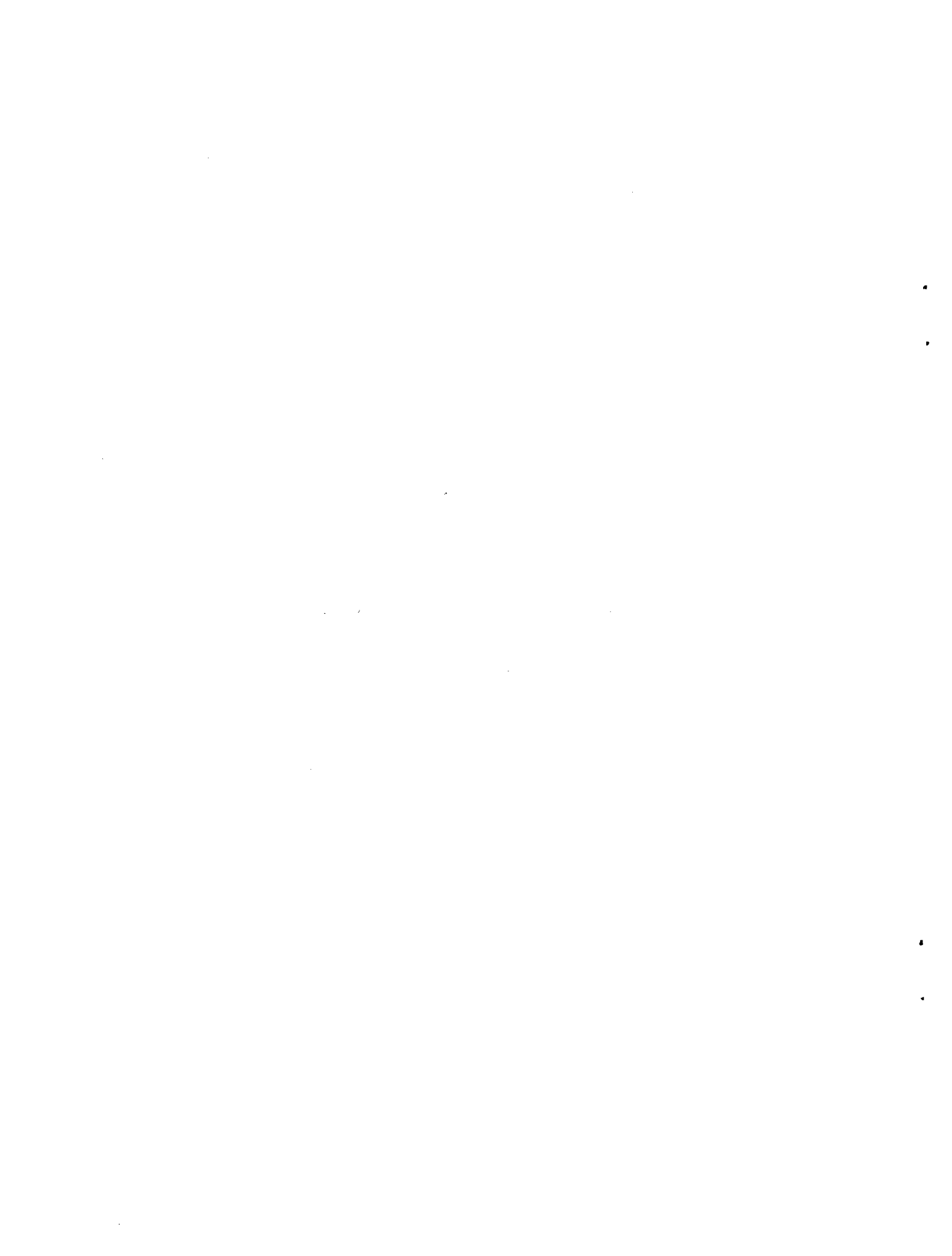
Subcomité Centroamericano de Electrificación y Recursos
Hidráulicos

Decimotercera Reunión del Grupo Regional de Interconexión
Eléctrica

Panamá, Panamá, 11 y 12 de diciembre de 1989



NOTA DE LA SECRETARIA



INDICE

	<u>Página</u>
Presentación	1
1. Programa de Actividades Regionales en el Subsector Eléctrico del Istmo Centroamericano (PARSEICA)	3
2. Desarrollo Institucional e Integración Eléctrica del Istmo Centroamericano (DIEICA)	9
a) DIEICA I	9
b) DIEICA II	10
3. Consejo de Electrificación de América Central (CEAC)	13
4. Base de datos energéticos de la CEPAL	14
5. Otras actividades de apoyo al subsector eléctrico	18
a) Crisis económica y problemas estructurales del subsector eléctrico del Istmo Centroamericano	18
b) Interconexión eléctrica El Salvador-Honduras	18
c) Evolución y perspectivas del subsector eléctrico del Istmo Centroamericano, 1980-2000	19
d) Subsector hidrocarburos del Istmo Centroamericano	20
6. Conclusiones y recomendaciones	22
a) Conclusiones	22
b) Recomendaciones	23

PRESENTACION

En este informe se resumen las actividades realizadas en el subsector eléctrico del Istmo Centroamericano a partir de la Decimosegunda Reunión del Grupo Regional de Interconexión Eléctrica (GRIE). ^{1/} Asimismo, se incluyen tareas realizadas y comentarios sobre los principales resultados de la Sexta Reunión y la Reunión Extraordinaria del Subcomité Centroamericano de Electrificación y Recursos Hidráulicos (SCERH). ^{2/}

Las principales actividades se centraron en completar los compromisos establecidos en las dos primeras reuniones antes citadas, así como en atender el seguimiento del proyecto Desarrollo Institucional e Integración Eléctrica del Istmo Centroamericano, en su fase I (DIEICA I).

Esta Decimotercera Reunión del GRIE se convocó y organizó, en estrecha coordinación con la Unidad Ejecutora del proyecto: Programa de Actividades Regionales en el Subsector Eléctrico del Istmo Centroamericano (PARSEICA), en cumplimiento a lo acordado por el GRIE para el seguimiento periódico del avance del Programa.

Al final de la nota se presentan las conclusiones y recomendaciones de la CEPAL sobre los diversos temas.

^{1/} Llevada a cabo en la ciudad de Guatemala, Guatemala, el 3 de marzo de 1989.

^{2/} Realizadas en Guatemala, Guatemala, el 1 y 2 de marzo de 1989, la primera y en San Salvador, El Salvador, el 31 de octubre y 1 de noviembre de 1989, la segunda.

1. Programa de Actividades Regionales en el Subsector Eléctrico del Istmo Centroamericano (PARSEICA)

Durante la Decimosegunda Reunión del GRIE se acordó incorporar diversas modificaciones a los términos de referencia del PARSEICA, preparados por la Secretaría de la CEPAL y analizados durante dicho encuentro. La versión actualizada de los términos, así como del plan detallado de los trabajos se publicaron y distribuyeron a las empresas de la región. 3/

El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) procedió a integrar la Unidad Ejecutora del Programa, de la cual es responsable, así como a ejecutar los diversos acuerdos tomados durante la Decimosegunda Reunión del GRIE, para lo cual contó con la colaboración de la CEPAL. A partir del 15 de agosto del presente año, se contrató al señor Ricardo Mota Palomino como Director Técnico del Proyecto. En esa misma fecha quedó debidamente instalada la oficina del PARSEICA, que actualmente cuenta con una secretaria, un oficinista y un chofer gestor; está pendiente la contratación de una secretaria más y de los dos ingenieros locales previstos para colaborar en la ejecución del proyecto. La oficina está instalada en la siguiente dirección: 200 metros al norte del Edificio Principal del ICE, frente al colegio Los Angeles; apartado postal 1939-1002, Paseo de los Estudiantes, San José, Costa Rica; teléfonos: 32-77-94 y 20-79-14; télex: 3561 DIRPRO CR, y fax: 32-74-91.

Una vez designado el Director Técnico, la CEPAL le transfirió los documentos base sobre términos de referencia, el plan detallado de los trabajos sistematizados, en una herramienta digital especializada en administración de proyectos, y la base de datos de redes eléctricas.

La Unidad Ejecutora, por su parte, procedió a preseleccionar las firmas consultoras para el componente sobre planeamiento operativo. La lista corta, formada por seis de ellas, se divulgó para consulta entre las empresas eléctricas y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Se prepararon los términos de referencia detallados del componente para enviarlos a las seis firmas preseleccionadas, tan pronto como se reciba la aprobación del Banco.

3/ Véanse, CEPAL, Términos de referencia y especificaciones técnicas para el PARSEICA (LC/MEX/R.139/Rev.1 (CCE/SC.5/GRIE/XII/3/Rev.1)), 22 de junio de 1989, y Plan detallado de trabajo para la realización del PARSEICA (LC/MEX/R.144), 20 de abril de 1989.

El Coordinador General del proyecto efectuó, en julio de 1989, reuniones en México para discutir, con personeros de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.) y la CEPAL, las actividades que habrían de realizarse en el corto plazo. En esa misma oportunidad formalizó la contratación del Director Técnico. Posteriormente, este último efectuó diversas reuniones con los técnicos responsables de los trabajos que realizará la C.F.E. en el marco del PARSEICA. El Convenio que regirá esta colaboración se encuentra en una etapa avanzada. Comprende los tres temas previamente convenidos: a) determinación de parámetros de reguladores de voltaje y velocidad; b) apoyo para los cursos de seguridad operativa, y c) mejoras al Simulador Interactivo de Sistemas de Potencia (SISP). Se estima que el Convenio se firmará este mes de diciembre en San José, Costa Rica. La dirección técnica ha definido los coordinadores de los cursos de seguridad operativa y se encuentran avanzados los borradores de los contratos de los consultores individuales que fungirán como coordinadores e instructores de los cursos.

Por razones de coordinación con las actividades de capacitación propias de la C.F.E., esta institución propuso modificar el calendario de cursos sobre seguridad operativa previamente acordado y divulgado a las empresas eléctricas. (Véase el cuadro 1.) Como se convino en la Decimosegunda Reunión del GRIE, el Seminario-taller sobre Determinación de Parámetros de Reguladores de Voltaje y Velocidad resulta imprescindible para el cabal aprovechamiento de los trabajos de campo que realizará la C.F.E. sobre dicho tema. Con el propósito de que ese encuentro tuviera el menor impacto posible sobre el presupuesto del PARSEICA, en esa ocasión se acordó financiar, con los fondos del BID, la participación de dos funcionarios por país; también se aprobó que las exposiciones se harían con recursos propios del ICE y cooperación técnica de la C.F.E. y de la CEPAL. El calendario de actividades correspondiente se incluye en el cuadro 2.

Como parte de las tareas programadas para este seminario, se prevé que los participantes determinarán el calendario para las pruebas de campo de cada país, incluyendo la definición de las unidades generadoras que se someterán a dichas pruebas. Asimismo, se establecerán compromisos sobre la información (diagramas de alambrado, características de los equipos de potencia y de control, etc.) que deberán suministrar las empresas eléctricas a los responsables de las pruebas de campo que realizará la C.F.E. Por este motivo, se recomienda que los participantes en el seminario se seleccionen:

Cuadro 1

PARSEICA: CALENDARIO DE CURSOS SOBRE SEGURIDAD OPERATIVA
DE SISTEMAS ELECTRICOS, 1990

Cursos	Coordinador	Ciudad sede	Fecha
Análisis de sistemas eléctricos	Dr. F. Aboytes G.	Monterrey, N.L.	19 de febrero al 2 de marzo
Estabilidad transitoria	M.Sc. G. Arroyo A.	México, D.F.	7 al 18 de mayo
Control de potencia activa-frecuencia	Dr. F. Aboytes G.	Monterrey, N.L.	25 de junio al 6 de julio
Control de potencia reactiva-voltaje	M.Sc. G. A. Salvador T.	Puebla, Pue	13 al 24 de agosto
Estabilidad dinámica	Dr. F. Aboytes G.	Monterrey, N.L.	15 al 26 de octubre

Cuadro 2

PARSEICA: CALENDARIO DE ACTIVIDADES PARA EL SEMINARIO/TALLER SOBRE DETERMINACION DE PARAMETROS DE REGULADORES DE VOLTAJE Y VELOCIDAD

San José, Costa Rica, enero de 1990.

	L U N E S 8	M A R T E S 9	M I E R C O L E S 10	J U E V E S 11	V I E R N E S 12
8:30- 10:30	Presentación Análisis conceptual del problema de estabilidad en SEP y los parámetros involucrados	Elementos de modelado de componentes Sistema eléctrico coherente	Descripción funcional y modelado de gobernadores	Sistema de excitación y su influencia en la estabilidad Descripción funcional de estabilizadores (PSS)	Reducción de funciones de transferencia de alto orden a otras de menor
10:30- 11:00	Receso	Receso	Receso	Receso	Receso
11:00- 12:30	Técnicas de análisis	Regulación primaria	Influencia del gobernador en la respuesta dinámica de un SEP	Ubicación y sintoniza- ción de PSS	Reducción de funciones de transferencia de alto orden a otras de menor (conclusión)
14:30- 15:30	Técnicas de análisis (conclusión)	Regulación primaria (conclusión)	Descripción funcional y mode- lado de sistemas de excitación (AVR)	Ubicación y sintoniza- ción de PSS (conclusión)	Teoría de oscilaciones electromecánicas
16:00- 17:30	Ejercicios	Ejercicios	Simulación	Simulación	Simulación

Cuadro 2 (conclusión)

	L U N E S 15	M A R T E S 16	M I E R C O L E S 17	J U E V E S 18	V I E R N E S 19
8:30- 10:30	Experiencias prácticas en el modelado de AVR y gobernador	Protocolo de pruebas	Pruebas de campo	Igual al miércoles	Análisis de resultados
10:30- 11:00	Receso	Receso	Receso	Receso	Receso
11:00- 12:30	Instrumentos de medición	Protocolo de pruebas	Pruebas de campo		Evaluación técnica y del curso
14:30- 15:30	Instrumentos de medición	Pruebas de campo	Pruebas de campo		Mesa redonda y clausura
16:00- 17:30	Protocolo de pruebas	Pruebas de campo	Pruebas de campo		

uno con base en su experiencia en este tipo de pruebas, y otro con experiencia en modelación y análisis de sistemas eléctricos mediante recursos digitales.

Debido al largo tiempo requerido para concretar los procedimientos administrativos entre el ICE y el BID, se gestionó una prórroga de tres meses que fue autorizada por el Banco. Por lo tanto, el proyecto se inició el 17 de abril del presente año en lugar del 17 de enero, fecha prevista inicialmente.

La Unidad Ejecutora ha solicitado de la CEPAL que continúe brindando su colaboración durante la ejecución del PARSEICA, en particular en los aspectos siguientes: a) reforzamiento de las actividades de capacitación; b) asesoría a la Dirección Técnica, y c) seguimiento y coordinación de la participación de la C.F.E. en el Programa. La solicitud se justifica por ser el PARSEICA un proyecto regional. Dicha colaboración será por lo tanto en beneficio de los seis organismos nacionales de electrificación del Istmo. La CEPAL, por su parte, aceptó continuar apoyando la ejecución del PARSEICA.

Se considera que el tiempo de ejecución transcurrido hasta la fecha se ha utilizado de manera eficiente, aun cuando los principales resultados sean únicamente la concreción de gestiones y el establecimiento formal de la infraestructura necesaria. El plan detallado de trabajo actualizado por la Unidad Ejecutora, que se presentará en la Decimotercera Reunión del GRIE, denota que el tiempo restante para la ejecución del proyecto resulta sumamente corto. Debido a los tiempos prolongados que han requerido las gestiones administrativas ante el BID y con el propósito de evitar retrasos en el Programa, se estima que el próximo año se requerirá de un esfuerzo especial, tanto por parte de las empresas eléctricas beneficiarias, en lo concerniente a las actividades sustantivas del Programa, como por parte del BID y de la Unidad Ejecutora, tanto en las actividades de ejecución, como en las administrativas. Asimismo, se recomienda que el personal designado al programa se dedique a tiempo completo, a partir del próximo mes de enero de 1990.

2. Desarrollo Institucional e Integración Eléctrica del Istmo Centroamericano (DIEICA)

a) DIEICA I

Durante la Decimosegunda Reunión del GRIE y la Sexta del SCERH se aprobó la ejecución del DIEICA-fase I. Se procedió, en consecuencia, a realizar las misiones conjuntas Banco Mundial/CEPAL a los seis países del Istmo, con el propósito de actualizar y complementar la información sobre los proyectos prioritarios del subsector eléctrico a incluir en dicha fase. Posteriormente, se efectuaron evaluaciones económicas de la mayoría de los perfiles identificados, analizándolos individualmente, y se integró el informe final, ^{4/} el cual fue consultado con las seis empresas eléctricas, mediante misión de la Secretaría. Las modificaciones solicitadas por varias empresas se incluyeron en una ayuda de memoria que fue analizada durante la reunión extraordinaria del SCERH. ^{5/} Las modificaciones y correcciones al informe final las realizará el Banco Mundial, en su calidad de organismo ejecutor del proyecto. Se espera contar con la versión definitiva del informe a mediados del mes de diciembre de 1989.

En la reunión aludida se tomó la resolución de aprobar el informe final para el DIEICA I, el cual fue presentado a la Reunión Sectorial Conjunta, integrada por los ministros y viceministros responsables de la integración en América Central y los miembros del SCERH ^{6/} con el fin de que dicho foro procediera, en coordinación con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), a convocar la primera reunión sectorial con cooperantes, que se acordó efectuar en San Salvador, el 20 de marzo de 1990.

Los proyectos seleccionados inciden en el subsector eléctrico en alguna de las maneras siguientes: a) aumentan la producción de energía eléctrica (o disminuyen las pérdidas); b) disminuyen la energía no suministrada (aumento de confiabilidad o menos apagones); c) mejoran la calidad del servicio eléctrico (voltaje y frecuencia), y d) aumentan la seguridad del personal,

^{4/} Véase, PNUD, Catálogo de proyectos de inversión para el corto plazo, volúmenes I y II, septiembre de 1989.

^{5/} Véase, CEPAL, Informe de la reunión extraordinaria del Subcomité Centroamericano de Electrificación y Recursos Hidráulicos (LC/MEX/L.121 (CCE/SC.5/R.EX./1)), 28 de noviembre de 1989.

^{6/} Realizada en San Salvador, El Salvador, el 1 de noviembre de 1989.

obras y/o equipos. Los 98 perfiles de proyectos, incluidos en el DIEICA I, tienen un costo de 287.6 millones de dólares; precisan, para su concreción, de 230.2 millones de dólares de financiamiento externo y cofinanciamientos nacionales por 57.4 millones de dólares (20% del costo total). (Véase el cuadro 3.)

El financiamiento externo requerido comprende 1.2 millón de dólares para asistencia técnica no reembolsable; donaciones o financiamientos blandos por un monto de 10.8 millones para estudios de preinversión y estudios generales; 175.4 millones de dólares de financiamiento a largo plazo y en condiciones muy favorables, para inversiones urgentes y prioritarias, y 42.8 millones adicionales, con condiciones normales de financiamiento, para proyectos de corto plazo menos prioritarios.

b) DIEICA II

i) Breve descripción del proyecto. El proyecto DIEICA fase II tiene como objetivos identificar las áreas que necesitan fortalecimiento institucional y financiero en las empresas eléctricas de Centroamérica y Panamá, así como determinar las acciones que podrían fortalecer el proceso de integración eléctrica regional. En el proyecto se identificarán los factores institucionales que afecten el desarrollo y la cobertura de las empresas eléctricas del Istmo Centroamericano (EEICA), en cada uno de los países; se evaluarán los procedimientos utilizados en las áreas de gestión empresarial, planificación, operación, distribución, ingeniería-construcción, finanzas y comercial, y se formularán proyectos para ayudar a las empresas eléctricas a mejorar su eficiencia. De igual manera, se estudiarán aquellos aspectos de integración eléctrica que mejorarían la eficiencia operativa de las EEICA, mediante el aprovechamiento de economías de escala subregional en dicho sector y se formularán proyectos sobre dichos aspectos. Como parte del proyecto se realizará un seminario con la participación de las máximas autoridades del sector energético y del subsector eléctrico de los seis países del Istmo Centroamericano. Al finalizar el proyecto se elaborará un informe que incluirá perfiles de proyectos de fortalecimiento institucional e integración eléctrica, por país y regionales, así como la justificación y costo de éstos y el cronograma de actividades y resultados esperados. En él se formularán también recomendaciones específicas a nivel regional tendientes a mejorar la eficiencia económica de la red eléctrica centroamericana. El

Cuadro 3

ISTMO CENTROAMERICANO: COSTO Y REQUERIMIENTOS DE FINANCIAMIENTO EXTERNO PARA CONCRETAR
LA CARTERA DE PROYECTOS PRIORITARIOS DEL SUBSECTOR ELECTRICO

	Número de proyectos	Costos (miles de dólares)			Financiamiento requerido (miles de dólares)
		Moneda local	Divisas	Total	
<u>Total</u>	<u>98</u>	<u>61 526</u>	<u>226 044</u>	<u>287 570</u>	<u>230 251</u>
Costa Rica (ICE)	7	5 414	12 278	17 692	13 355
El Salvador (CEL)	18	10 337	55 678	66 016	57 243
Guatemala (INDE)	9	5 325	28 722	34 047	29 644
Honduras (ENEE)	17	5 989	25 697	31 686	17 770
Nicaragua (INE)	25	9 596	35 830	45 426	38 055
Panamá (IRHE)	22	24 865	67 839	92 704	74 184

Fuente: PEC/Banco Mundial/CEPAL, Proyecto de Desarrollo Institucional e Integración
Eléctrica del Istmo Centroamericano (DIEICA), Fase I, noviembre de 1989.

informe será enviado a países e instituciones cooperantes con el propósito de obtener financiamiento para la ejecución de los proyectos.

ii) Objetivos. El DIEICA II tiene como objetivos:

- 1) Recomendar los medios para fortalecer las instituciones del subsector eléctrico de la región;
- 2) Promover la integración eléctrica de la región, y
- 3) Preparar proyectos de desarrollo institucional y de integración de las empresas eléctricas.

iii) Situación prevista al final del proyecto. Con el propósito de intercambiar opiniones y unificar criterios, sobre el problema de energía eléctrica subregional, se realizará un seminario aproximadamente tres meses después de iniciado el proyecto. En esa oportunidad se discutirán cuatro documentos preparados para tal seminario por las siguientes instituciones:

- 1) Banco Mundial, Situación institucional y financiera en Centroamérica;
- 2) CEPAL, Integración eléctrica en Centroamérica; 3) CEAC, Problemas del subsector en Centroamérica, y 4) BID, Problemas de distribución eléctrica en Centroamérica.

En el seminario participarán, además del PNUD --organismo que convoca el encuentro en el marco del PEC, conjuntamente con el Banco Mundial y la CEPAL--, representantes de los ministerios de energía y de las empresas eléctricas del Istmo Centroamericano.

Este intercambio de opiniones técnicas contribuirá a que se forme consenso sobre las formas de solucionar el problema de energía eléctrica regional; las recomendaciones que surjan de las deliberaciones se incluirán en el informe del seminario.

Por otra parte, al finalizar el proyecto se contará con un documento, en castellano y en inglés, que se presentará a los gobiernos cooperantes y a entidades de financiamiento. Este contendrá:

- Un breve resumen por país de las características técnicas y financieras del sector eléctrico, incluida su actual situación financiera e institucional;
- Un análisis de la situación institucional (legal, financiera, administrativa, etc.) de las empresas eléctricas de los países del Istmo Centroamericano;
- Un análisis de los actuales procedimientos y métodos de operación de las empresas;

- Un análisis de los recursos humanos de las empresas y de sus necesidades de fortalecimiento y entrenamiento;
- Recomendaciones específicas sobre acciones a emprender para el fortalecimiento institucional de las empresas en los aspectos antes mencionados;
- Un análisis de los requerimientos de asistencia técnica, material técnico y equipamiento para fortalecer la integración de las empresas eléctricas;
- Perfiles de proyectos de asistencia técnica precisados por las empresas eléctricas para el fortalecimiento de su desarrollo institucional, y
- Perfiles de proyectos de asistencia técnica para incrementar la integración institucional y física del subsector eléctrico regional.

Exceptuando los temas sobre fortalecimiento del CEAC y de la integración eléctrica, que quedaron a cargo de la CEPAL, como unidad ejecutora asociada, todos los demás serán ejecutados por el Banco Mundial.

Durante la Reunión Extraordinaria del SCERH se aprobó el documento de proyecto para el DIEICA II. Las empresas eléctricas insistieron en la importancia de que, en la formulación y realización de los proyectos, participaran de manera activa los profesionales de dichas empresas y se procurara, invariablemente, que los resultados de los proyectos de fortalecimiento institucional redundaran en transferencias de metodología para los diferentes temas. En particular, se insistió en la necesidad de fortalecer el área de planificación de sistemas eléctricos, para lo cual se indicó que se tomara como referencia el diseño del proyecto PARSEICA.

3. Consejo de Electrificación de América Central (CEAC)

Durante la Sexta Reunión del Subcomité Centroamericano de Electrificación y Recursos Hidráulicos (SCERH) se decidió que la Secretaría provisional del CEAC funcionara temporalmente en El Salvador, hasta que se efectuara la primera Reunión Conjunta --máximo órgano del CEAC integrado por las autoridades más altas de las empresas eléctricas del Istmo Centroamericano--, la cual se llevó a cabo en San Salvador, en julio del presente año. En ella se acordó constituir formalmente la Secretaría Ejecutiva del Consejo y se asignaron la presidencia y vicepresidencia de la Reunión Conjunta al Coronel Sigifredo Ochoa y al señor Francisco Granadino, respectivamente, y se designó

como Secretario Ejecutivo el señor Jorge Salomón Montesino. También se concluyó que debido a las dificultades que enfrentan las empresas eléctricas del Istmo para sufragar los gastos de la Secretaría del CEAC, ésta se turnara, por periodos de dos años, a cada una de las seis empresas eléctricas y la sede absorbiera los gastos de funcionamiento. El primer periodo, que comprenderá del 1 de agosto de 1989 al 31 de julio de 1991, corresponde a la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL) de El Salvador.

En cumplimiento de lo solicitado por los seis organismos nacionales de electrificación, la Secretaría de la CEPAL estuvo atenta a que se incluyeran proyectos para el fortalecimiento del CEAC en el DIEICA II. Sin embargo, por el tiempo previsto para la concreción de los proyectos que se formulen en ese marco, y dada la urgencia de consolidar el funcionamiento de la Secretaría Ejecutiva del Consejo, durante la primera reunión sectorial conjunta se presentó y aprobó el financiamiento que el PNUD aportará para un pequeño proyecto (37,000 dólares) de apoyo al CEAC. Este consiste en la adquisición de hardware y software para implantar, sin costo, la base de datos energéticos de la CEPAL y la metodología sobre evaluación económica de proyectos que se desarrolló con motivo del DIEICA I. Para lograr que dicha metodología se transfiera a las seis empresas eléctricas de América Central, se programó también, como parte del proyecto mencionado, un seminario de una semana, en el que participarían dos funcionarios por país.

Por otra parte, el Presidente del CEAC se entrevistó con altos funcionarios del sector energético de México para explorar la posibilidad de que ese país se incorpore al CEAC como miembro asociado. Se comentó que esta iniciativa la consultaría la Secretaría del CEAC con las seis empresas eléctricas del Istmo. Asimismo, en esa ocasión se planteó la conveniencia de que México conociera las carteras de proyectos prioritarios elaboradas tanto para el DIEICA como para la cooperación de los países nórdicos; se acordó que el CEAC, con el apoyo de la CEPAL, coordinaría la presentación de esta iniciativa a la Decimotercera Reunión del GRIE.

4. Base de datos energéticos de la CEPAL

Para elaborar los diversos estudios sobre el sector energía, la Secretaría de la CEPAL tradicionalmente se ha apoyado en las publicaciones periódicas elaboradas por los organismos especializados del Istmo Centroamericano. En particular, en el caso del subsector eléctrico, las fuentes de información

han sido los anuarios y boletines estadísticos, informes de operaciones e informes de labores. Para el subsector hidrocarburos se ha recurrido a formularios específicos que fueron debidamente llenados por las direcciones a cargo de este subsector. En el presente año se procedió a sistematizar la información energética disponible en la CEPAL, complementándola con la proporcionada, recientemente, por el sector energético del Istmo. La estructura de la base de datos se desagregó, con miras a satisfacer los requerimientos de los estudios y publicaciones estadísticas periódicas a cargo de la CEPAL; su diseño y el software utilizado permiten incorporar información más detallada y adicional (véase el gráfico 1). Dicha sistematización se basa en una microcomputadora tipo AT, con 640 kB de memoria RAM, disco duro de 30 MB y velocidad de 10 MHz, y el software empleado es el DBase IV, y el Harvard Graphics 2.12. Para explotar eficientemente la información, en la actualidad se está desarrollando la programación, que intercomunica dicho software, así como el diseño de cuadros estadísticos.

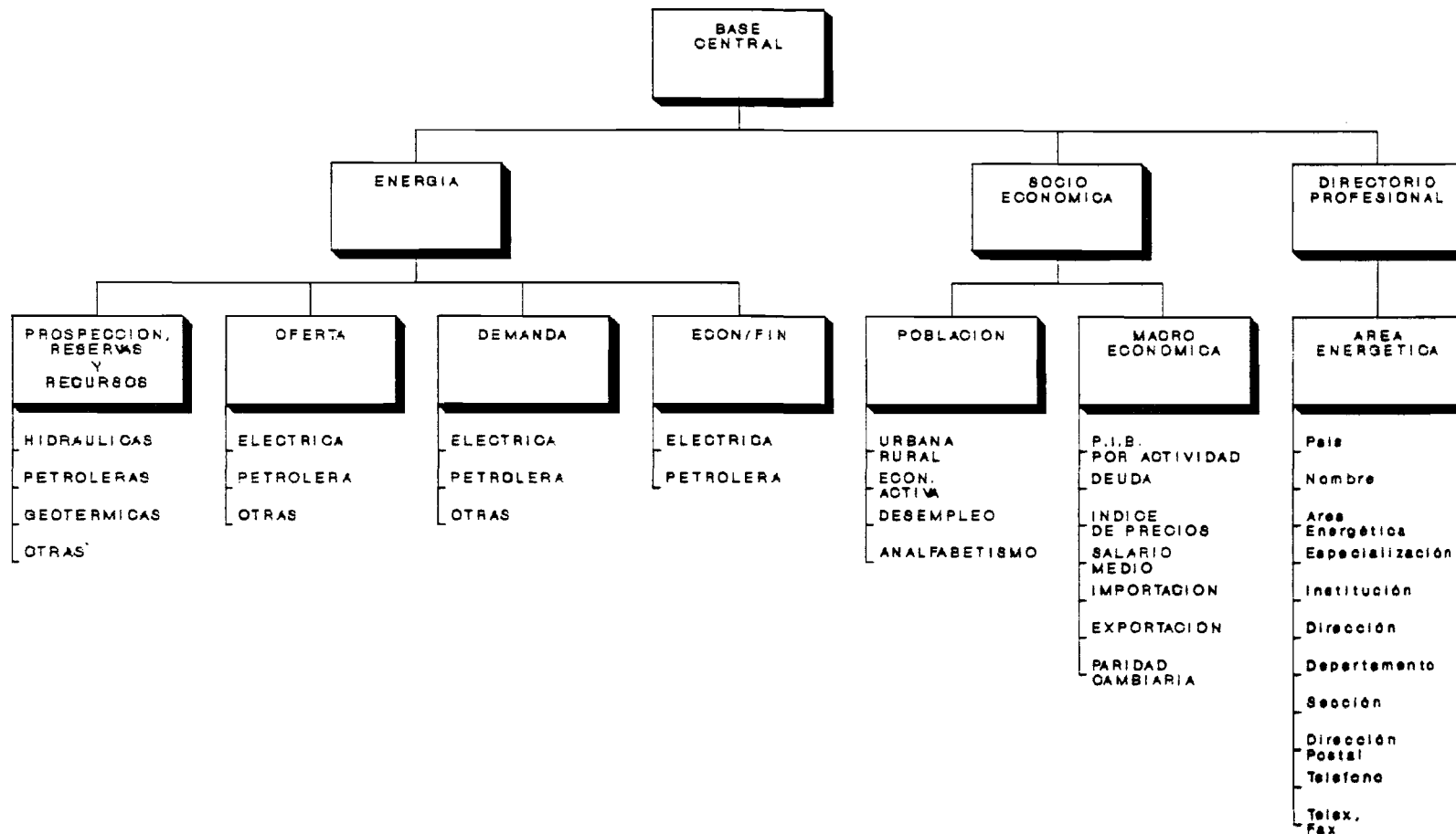
La información procesada hasta la fecha comprende los subsectores eléctrico y de hidrocarburos, así como información socioeconómica obtenida de las propias publicaciones de la CEPAL. El gráfico 2 presenta una muestra de los resultados que se pueden obtener a partir de la base de datos. Se tiene previsto terminar esta actividad a mediados de diciembre de 1989. A partir de esa fecha se podrá transferir este recurso al Consejo de Electrificación de América Central y a cualquier organismo energético del Istmo Centroamericano que desee aprovecharlo. Se recomienda, para su uso, contar como mínimo con los recursos de hardware y software, mencionados anteriormente, así como con uno o dos funcionarios que los sepan utilizar.

Para fines del presente año se concluirá un documento que detallará los principales aspectos técnicos y el contenido de la base de datos energéticos de la CEPAL, el cual se distribuirá a los distintos organismos energéticos de la región.

ISTMO CENTROAMERICANO

Gráfico 1

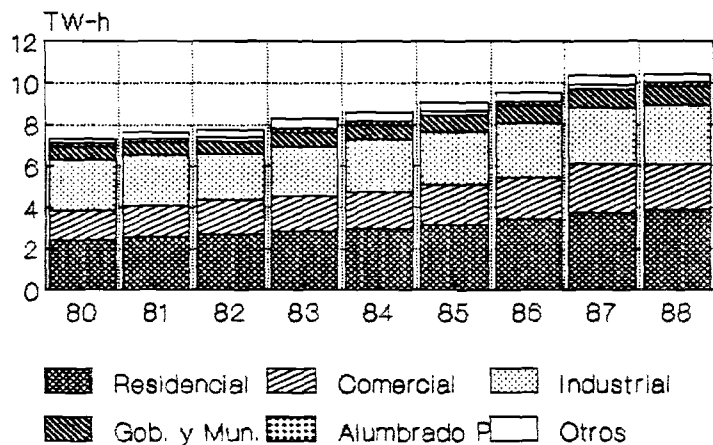
Base de Datos



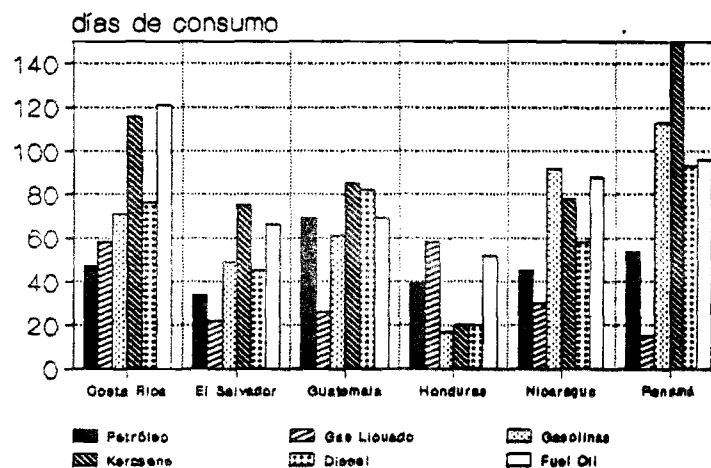
CEPAL

ISTMO CENTROAMERICANO: MUESTRAS DE RESULTADOS OBTENIDOS CON LA INFORMACION DE LA BASE DE DATOS
ENERGETICOS DE LA CEPAL

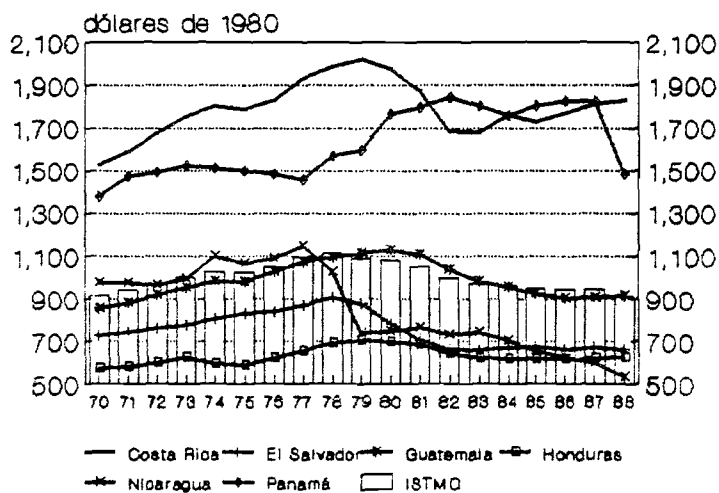
ISTMO CENTROAMERICANO
Consumo Eléctrico Sectorial



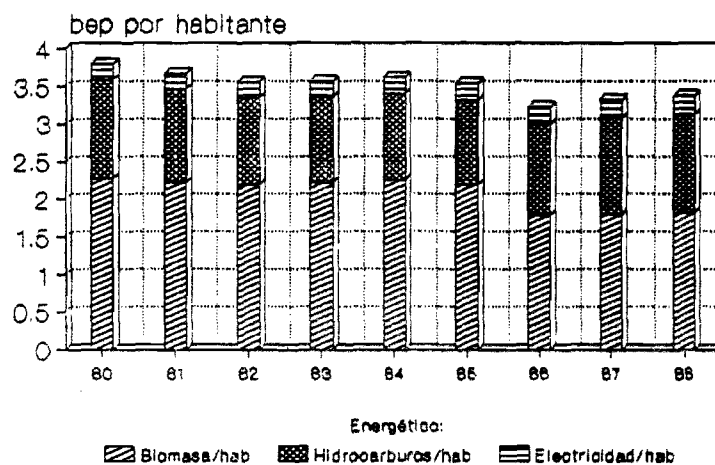
Capacidad de Almacenamiento
Por días de Consumo, 1988 **Gráfico 2**



PRODUCTO INTERNO POR HABITANTE



ISTMO CENTROAMERICANO
CONSUMO ENERGETICO POR FUENTE



5. Otras actividades de apoyo al subsector eléctrico

a) Crisis económica y problemas estructurales del subsector eléctrico del Istmo Centroamericano

La grave crisis económica que afecta a los países del Istmo ha ocasionado grandes dificultades financieras a las empresas eléctricas. Ello las ha obligado a disminuir los montos asignados al mantenimiento de la infraestructura eléctrica existente. Los proyectos analizados en el DIEICA I aliviarán, al obtenerse el financiamiento externo requerido, las necesidades coyunturales más apremiantes. Sin embargo, las perspectivas para el mediano (5 años) y largo (10-15 años) plazos son alarmantes ya que los planes de adición de generación sufren continuos recortes y postergaciones.

Conviene destacar que de 1985 a 1989 la generación de energía eléctrica aumentó en el Istmo más de 20%, mientras que el incremento de la capacidad instalada durante el mismo período fue inferior a 5%.

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) está formulando un proyecto para cuantificar los requerimientos de financiamiento de los planes de desarrollo de las empresas eléctricas de la región. Su objetivo sería recolectar y sistematizar la información sobre los proyectos del subsector eléctrico para el período 1990-2000, elaborados por cada país de acuerdo con estudios propios de mercado y los consiguientes planes nacionales de expansión. Se clasificarían en tres grandes grupos: i) generación, ii) transmisión y iii) distribución. El informe incluiría el balance oferta-demanda de energía y potencia eléctricas y, en particular, un diagnóstico sobre las perspectivas financieras del subsector eléctrico regional.

b) Interconexión eléctrica El Salvador-Honduras

Como es conocido, al presente, están interconectados los sistemas eléctricos de Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, por una parte, y Guatemala y El Salvador, por la otra. Sólo falta construir la línea de interconexión, altamente prioritaria, entre El Salvador y Honduras, para concretar la interconexión de los seis países de América Central, la cual aportaría beneficios técnicos y económicos para todos ellos. Esta obra no se incluyó en el DIEICA I debido a que el Gobierno de España había ofrecido

financiarla. Sin embargo, la negociación de ese ofrecimiento ha sufrido demoras.

La CEPAL, consciente de la gran relevancia de este proyecto para la región, auscultó la posibilidad de que el Gobierno de México otorgue el financiamiento requerido para construir dicha interconexión que asciende a un monto de alrededor de 37 millones de dólares. Ante el interés de ese gobierno en la obra, el 10 de noviembre pasado se efectuó una reunión en la que participaron el Presidente de la CEL, el Embajador de Honduras en México y representantes del gobierno mexicano. En esa oportunidad se firmó un memorándum de entendimiento entre los Gobiernos de El Salvador, Honduras y México. El él se establece el interés de los tres países por concretar, en el plazo más breve, la ejecución del proyecto "Interconexión eléctrica El Salvador-Honduras", con apoyo financiero del Convenio de Cooperación Financiera México-Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE).

Para continuar las gestiones de esa iniciativa, se tiene previsto efectuar una reunión en Tegucigalpa, el 6 y 7 de diciembre próximo, en la cual participarán, además de El Salvador y Honduras, el BCIE y la CEPAL.

c) Evolución y perspectivas del subsector eléctrico del Istmo Centroamericano, 1980-2000

Se está elaborando el documento: Evolución y perspectivas del subsector eléctrico del Istmo Centroamericano, 1980-2000, que incluirá un análisis de los problemas del sector energético, en general, con énfasis especial en el subsector de la electricidad. En él se examinará con detalle el desarrollo histórico de la demanda y oferta de energía eléctrica en el período 1980-1988, tanto de los sistemas nacionales integrados como de los grupos subregionales interconectados hasta la fecha.

De igual forma se analizarán las perspectivas a mediano plazo del subsector eléctrico en el decenio de 1990. Se partirá de las disponibilidades de potencia y energía en 1968 y se cubrirán los programas de adiciones y retiros programados hasta el año 2000. Finalmente, sobre la base de un balance de oferta y demanda, se estimarán los excedentes y faltantes de energía económica (hidro más geo) así como las reservas totales de potencia de energía. Al igual que para el caso histórico, se desglosarán los sistemas nacionales integrados, así como los bloques subregionales interconectados vigentes. Por otra parte, se formularán comentarios sobre la cooperación

externa que reciben las empresas eléctricas del Istmo Centroamericano. Estos incluirán los principales proyectos en proceso: i) el Programa de Actividades Regionales en el Subsector Eléctrico del Istmo Centroamericano (PARSEICA); ii) el Sistema de Interconexión Eléctrica para América Central (SIPAC), y iii) el proyecto Desarrollo Institucional e Integración Eléctrica Regional del Istmo Centroamericano (DIEICA), como parte del Plan Especial de Cooperación Económica para Centroamérica (PEC), entre otros. También se hará referencia al tradicional apoyo que la Subsección de la CEPAL en México brinda a las empresas eléctricas de América Central, así como al que éstas reciben de empresas homólogas de otros países.

d) Subsector hidrocarburos del Istmo Centroamericano

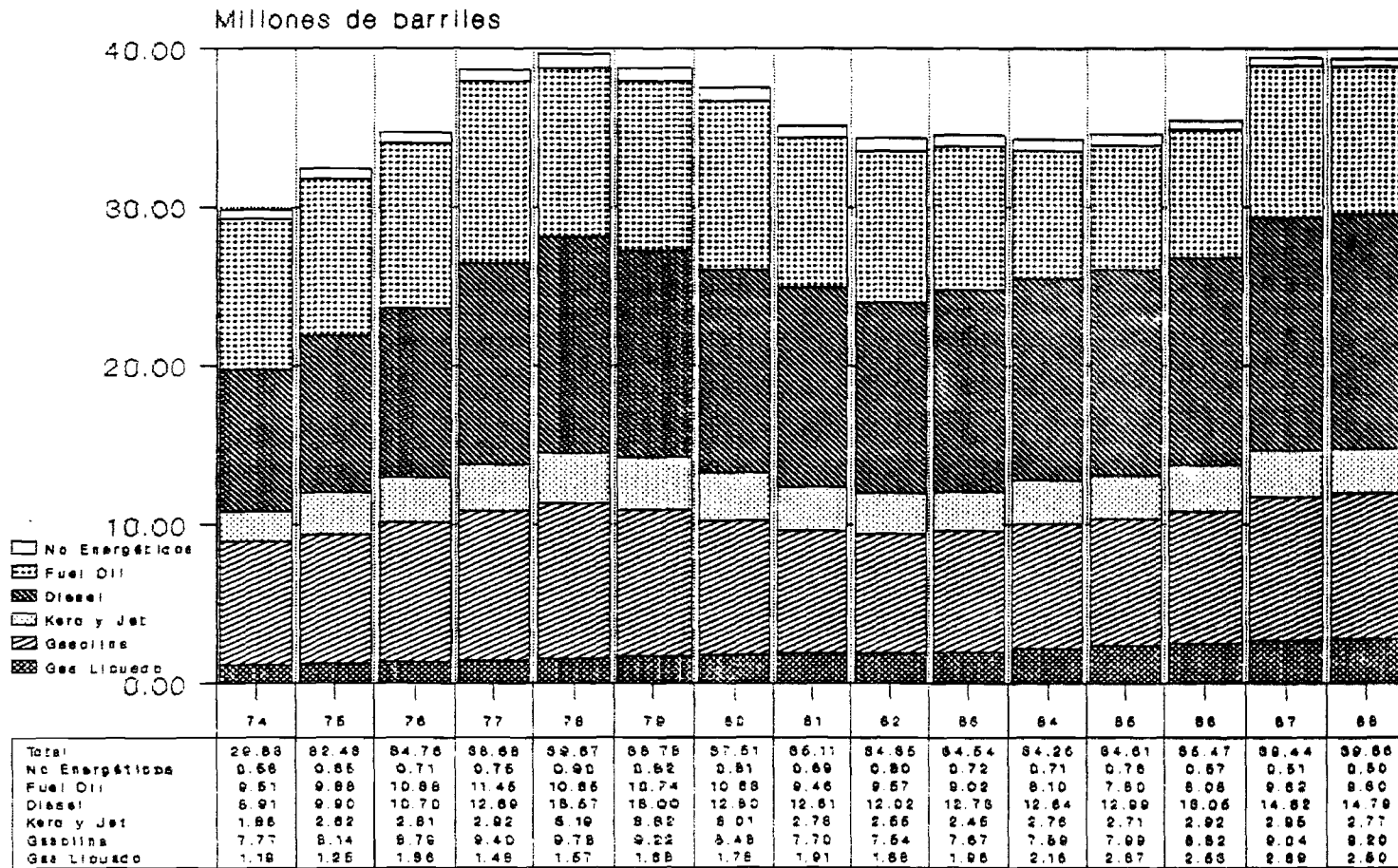
Los países del Istmo Centroamericano dependen de la importación de hidrocarburos para satisfacer sus necesidades de este energético. Aun Guatemala, único país de la subregión que produce petróleo, depende de la importación para atender su demanda. En la actualidad, la región consume cerca de 40 millones de barriles de hidrocarburos al año (véase el gráfico 3), con un costo del orden de los 700 millones de dólares (alrededor del 10% de las exportaciones totales). Por ello, el abastecimiento de hidrocarburos constituye uno de los aspectos primordiales del sector energético, de gran impacto económico para las economías nacionales.

Con excepción de Costa Rica, donde opera una empresa petrolera estatal desde 1973, la experiencia de la región en los diversos aspectos vinculados con la actividad petrolera es limitada. La participación de los organismos gubernamentales, en la supervisión y control de las operaciones petroleras nacionales, empezó a adquirir mayor significación a partir de 1980, año en que comenzaron a manejar los contratos de suministro con México y Venezuela, en el marco del Acuerdo de San José.

Dado que el petróleo continuará siendo la principal fuente de energía moderna (o industrializada) de la región en el futuro previsible, resulta muy importante optimizar las actividades relacionadas con el abastecimiento de los mercados nacionales, desde el comercio exterior hasta la comercialización interna. A ello pueden contribuir, de manera significativa, algunas acciones que realicen en forma conjunta todos o algunos países de la región. Las acciones de esta naturaleza han sido escasas en el pasado; cabe citar una

Gráfico 3

ISTMO CENTROAMERICANO Consumo Total de Hidrocarburos



Fuente: CEPAL, en base a cifras oficiales
Incluye reciclaje de diesel y fuel oil

transacción reciente entre El Salvador y Nicaragua, en la que intercambiaron fuel oil del primero, por asfalto del segundo.

A solicitud de los Viceministros responsables del PEC, la CEPAL preparó un marco conceptual ^{7/} para orientar apoyo internacional al subsector hidrocarburos en el contexto del PEC en el que se delinearán algunas acciones de cooperación para este subsector. Sin embargo, hasta la fecha no se ha avanzado en el tema.

El Subcomité Centroamericano de Electrificación y Recursos Hidráulicos, durante su reunión extraordinaria, recomendó que se abordara, en materia de hidrocarburos, una iniciativa similar a la cartera de proyectos para el fortalecimiento institucional y de la integración del subsector eléctrico.

La CEPAL está gestionando que las instancias intrarregionales del PEC aprueben la formulación de un programa para identificar, en coordinación con los responsables nacionales del abastecimiento petrolero, proyectos para fortalecer este importante subsector energético. Los trabajos se iniciarían con un documento base que elaboraría la CEPAL a partir del ya referido documento marco, al cual le agregaría líneas de acción específicas. Se realizarían, además, dos misiones para entrevistarse con los responsables de este subsector con el propósito de identificar perfiles específicos, tanto de interés nacional como regional.

6. Conclusiones y recomendaciones

a) Conclusiones

1. Los avances en la ejecución del proyecto PARSEICA se consideran aceptables, tomando en cuenta la demora en las gestiones para el inicio formal de las actividades del programa. El tiempo que resta para llevar a cabo los trabajos pendientes resulta sumamente reducido.

2. La CEPAL continuará colaborando con la Unidad Ejecutora y las empresas eléctricas del Istmo en la ejecución del PARSEICA.

3. La cartera de proyectos prioritarios comprendidos en el DIEICA I, después de haber sido aprobada por las empresas eléctricas, se encuentra en etapa de promoción ante la comunidad internacional. Se tiene previsto

^{7/} Véase, CEPAL, Aspectos generales de la oferta y demanda de hidrocarburos en el Istmo Centroamericano (IC/MEX/R.169), 12 de junio de 1989.

realizar, en el primer trimestre del próximo año, una reunión con instituciones y países cooperantes para concretar el financiamiento de estos proyectos.

4. Al aprobarse el documento del proyecto de la fase II del DIEICA, que incluye un perfil de apoyo para el CEAC, se estará en posibilidad de ejecutar este proyecto de apoyo a ese Consejo, a corto plazo. Se requiere que la Secretaría Ejecutiva del CEAC gestione ante el PNUD el desembolso de los fondos requeridos para la ejecución del proyecto.

5. La Secretaría considera que los compromisos contraídos con los grupos regionales del subsector eléctrico han sido debidamente atendidos.

b) Recomendaciones

1. Se agilicen los trámites administrativos necesarios entre el BID y la Unidad Ejecutora para la ejecución del PARSEICA.

2. Los profesionales asignados por las empresas eléctricas al PARSEICA se dediquen a él tiempo completo.

3. Se depure la información de sistemas eléctricos y de planeamiento operativo para lograr una mayor eficiencia en las actividades correspondientes del PARSEICA.

4. El CEAC gestione los desembolsos y realización de las actividades comprendidas en el proyecto para su apoyo, que forma parte del DIEICA II, aprobado por la primera reunión sectorial conjunta.

5. Se establezcan grupos de trabajo para diseñar el contenido (términos de referencia) de los proyectos regionales que sobre planificación, mantenimiento, distribución, etc., se abordarán en el DIEICA II. Se estima que, de esta manera, se aseguraría tanto la activa participación de los profesionales locales en dichos proyectos como la transferencia de las metodologías correspondientes. La coordinación de estos grupos de trabajo podría quedar a cargo del CEAC.

FE DE ERRATAS

Página 1

Nota 1/ Donde dice: el 3 de marzo, léase: 1 y 2 de marzo

Nota 2/ Donde dice: el 1 y 2 de marzo, léase: el 3 de marzo

Página 9

Segundo párrafo, línea 4, donde dice: América Central, léase: Centroamérica