

REPUBLICA DE HONDURAS
MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES

PROYECTO DESARROLLO AGRICOLA DE
LA CUENCA DEL RIO CHOLUTECA

INFORME DE INVESTIGACION PRELIMINAR

Mayo de 1977

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON



RY

613
81
AFT
14272

REPUBLICA DE HONDURAS
MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES

PROYECTO DESARROLLO AGRICOLA DE
LA CUENCA DEL RIO CHOLUTECA

INFORME DE INVESTIGACION PRELIMINAR

Mayo de 1977

国際協力事業団	
受入 月日 84. 9. 28.	613
登録No. 09344	81
	AFT

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

JICA LIBRARY



1052287[8]

PROLOGO

En setiembre de 1976 estuvieron de visita en Japón el Gerente de la Corporación Nacional de Inversión de Honduras Lic. Juan Marinakys y el Presidente de la Azucarera Central S.A. (ACENSA) Lic. Gilberto Goldstein. Con una carta del Ministro de Recursos Naturales de Honduras, estas honorables personas me visitaron y después de explicarme en detalle el Proyecto de Desarrollo Agrícola de la Cuenca del Río Choluteca me solicitaron en forma extraoficial, colaboración en el estudio de factibilidad del dicho Proyecto. Me interesó mucho la conversación en esa ocasión, puesto que se sentía la necesidad de extenderse hacia America Central y del Sur la tarea de cooperación de nuestra Agencia que se estaba llevando a cabo por el momento a Asia del Sureste.

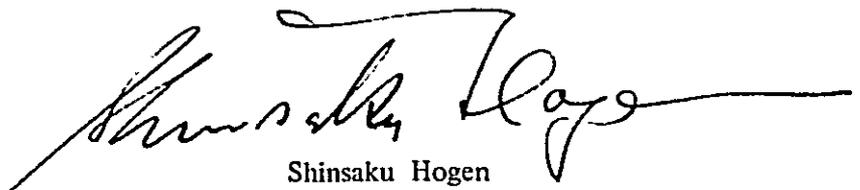
Es para mí un gran placer haber realizado oficialmente el envío de la Misión Investigadora Preliminar con el objeto de considerar la forma de efectuar el estudio de factibilidad correspondiente, gracias a los esfuerzos de funcionarios tanto del Gobierno de Honduras como del Japón.

Tengo el honor de presentarles el informe elaborado por la Misión, anhelando que sea de gran utilidad para el Proyecto y que el estudio de factibilidad se lleve a cabo en la forma más apropiada en el futuro, de acuerdo con este informe.

Por último, quiero valerme de esta oportunidad para expresarles a cada miembro de la Misión mi agradecimiento sincero por sus esfuerzos haciendo posible el éxito de la investigación preliminar, así como a los funcionarios del Gobierno de Honduras, y todos los participantes de la Azucarera Choluteca S.A. y de la ACENSA por la valiosa colaboración y atenciones prestadas a la Misión.

Tokio, 25 de abril de 1977

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON



Shinsaku Hogen
Presidente

DE LA ENTREGA DEL INFORME DE LA MISION INVESTIGADORA

La presente Misión, a solicitud del Gobierno de la República de Honduras, llevó a cabo una investigación preliminar del 14 de marzo al 3 de abril de 1977 referente al Proyecto de Desarrollo Agrícola de la Cuenca del Río Choluteca.

Durante este lapso, gracias a la decidida cooperación de funcionarios de Honduras para los miembros de la Misión, fue posible llevar a feliz término la investigación propuesta e intercambiar opiniones de gran valor. Se impresionó de gran expectación concebida por ellos en la realización de cooperación del Japón para este Proyecto.

Es pues, para mi motivo de especial regocijo el poder presentar el Informe producido en tal ocasión. Espero que este documento sirva a ambos gobiernos como material de consulta para futuras deliberaciones y negociaciones.

Deseo agradecer profundamante las muchas atenciones recibidas por la Misión Investigadora en la forma de facilidades especiales, atinados consejos y suministro de datos e informes relacionados de parte de funcionarios del Gobierno de Honduras y personas de la Azucarera Choluteca S.A. y la Azucarera Central S.A., así como funcionarios del Gobierno del Japón particulamente del Ministerio de Relaciones Exteriores, de la Embajada del Japón en Honduras y del Ministerio de Agricultura y Silvicultura.

Y junto con mi agradecimiento deseo expresar mi deseo por la realización de este Proyecto lo antes posible así como su eventual éxito.

Tokio, 25 de abril de 1977

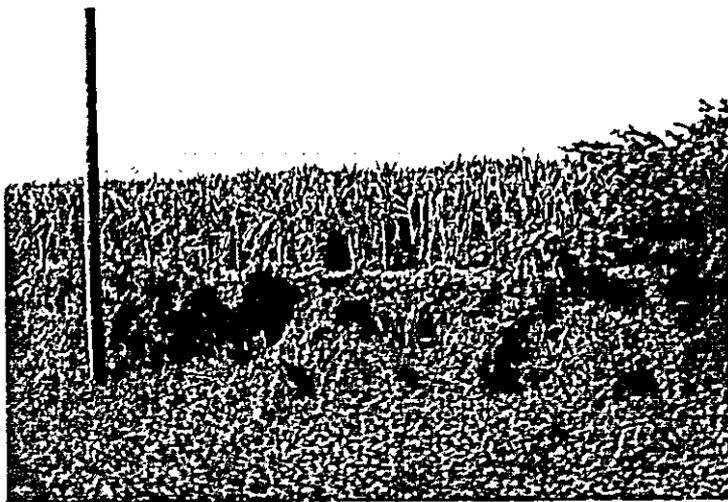


Jimpei Ishizaka

Jefe de la Misión Investigadora Preliminar
Desarrollo Agrícola de la Cuenca del Río Choluteca



Ubicación de la Presa San Fernando
San Fernando Damsite



Caña de azucar en la cuenca del río Choluteca
Sugarcane in lower Choluteca river basin



Ubicación de la presa derivadora en El Papalón
Diversion weir site at El Papalón

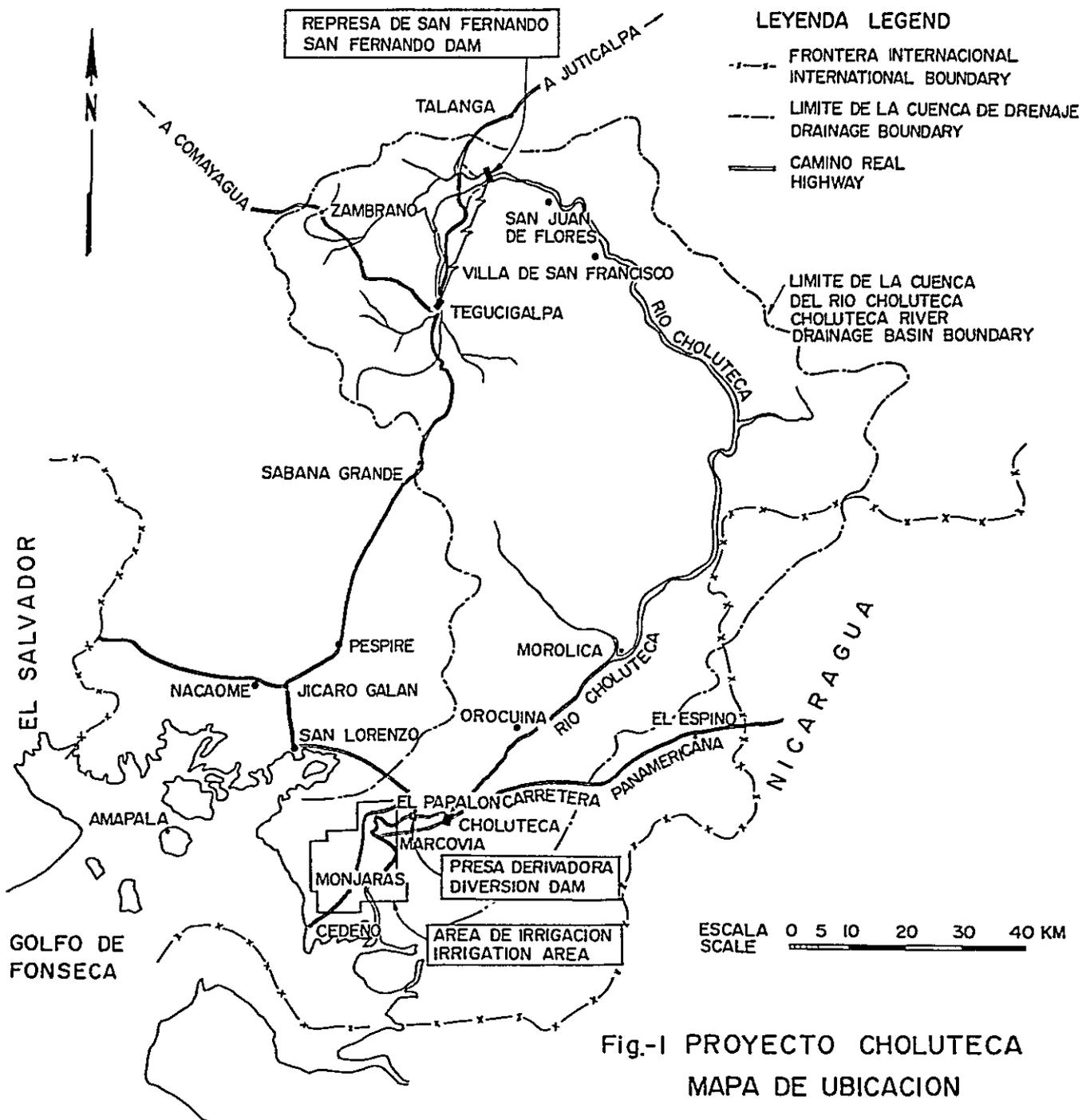
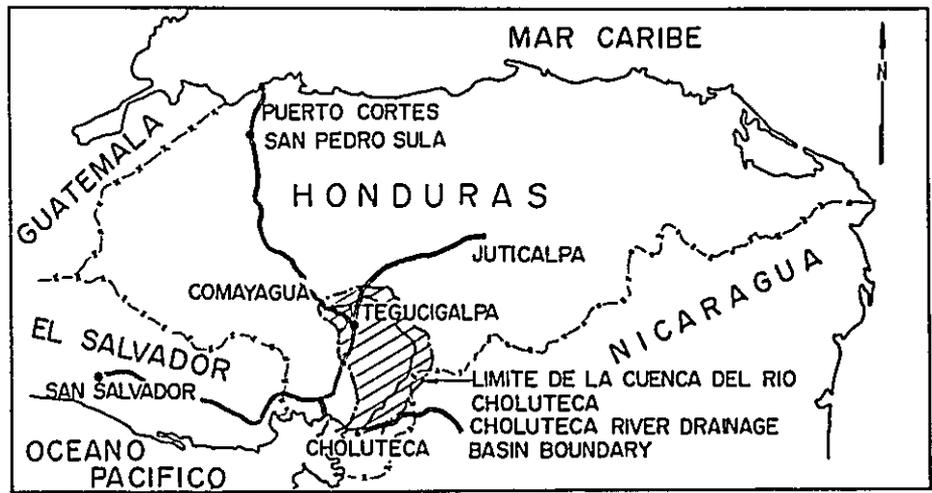


Fig. I PROYECTO CHOLUTECA
MAPA DE UBICACION

LOCATION MAP

PROYECTO DESARROLLO AGRICOLA DE LA CUENCA
DEL RIO CHOLUTECA EN HONDURAS

CAPITULO	PAGINA
I	RELACION DEL ENVIO DE LA MISION INVESTIGADORA Y OBJETIVOS DE LA MISION 1
II	ANTECEDENTES DEL PROYECTO 3
2.1	Situación Actual de la Agricultura 3
2.2	Plan Nacional de Desarrollo 5
2.3	Opiniones del Ministerio de Recursos Naturales 7
III	RESULTADOS DE LA INVESTIGACION CON RESPECTO A LOS ANTECEDENTES DEL PROYECTO 9
3.1	La Agricultura en la Zona de Choluteca 9
3.2	Ingenios y la producción de azúcar12
3.3	Situación Actual de la Infraestructura para Irrigación15
3.4	Area Propuesta para Irrigación16
3.5	Construcción de Presa17
3.6	Desarrollo de Electricidad20
IV	OPINIONES DE LA MISION CON RESPECTO A LA ACTUALIZACION DE LOS ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD22
4.1	Generales22
4.2	Alcance de la Investigación y Comentarios23
4.3	Pasos a Seguir26
ANEXO-I Plan indicativo del Proyecto Choluteca formulado por IECO	
II	Miembros de la Misión
III	Funcionarios del Gobierno hondureño con quienes se puso en contacto
IV	Datos e informes proporcionados
V	Alcance del Estudio de Factibilidad
VI	Resume preparado en Honduras (reproducido)

I RELACION DEL ENVIO DE LA MISION INVESTIGADORA Y OBJETIVOS DE LA MISION

En setiembre de 1976 con motivo de la visita al Japón del Gerente de la Corporación Nacional de Inversiones (CONADI), Lic. J. Marinakys se hizo una solicitud extraoficial de ayuda de Japan International Cooperation Agency (JICA) para la construcción de una presa y embalse para la irrigación de aproximadamente 30,000 hectáreas en la cuenca del Río Choluteca.

Ya en los años 1966 – 68 se había llevado a cabo un estudio de factibilidad por una firma consultora norteamericana, la International Engineering Co., Inc. (IECO). A pesar de que el plan delineado en ANEXO-I había quedado preparado, se dejaron pasar aproximadamente diez años sin realizar. Sin embargo, dado que el Gobierno de Honduras en los últimos años ha sentido un incremento en la necesidad del desarrollo integrado de su agricultura, con el regreso del Gerente Morinakys se solicitó oficialmente la asistencia técnica para un proyecto de desarrollo agrícola de la Cuenca del Río Choluteca.

El contenido del plan de ayuda solicitado es el siguiente:

- A) Re-evaluación del estudio de factibilidad
 - 1. Costo de un estudio final
 - 2. Costo tentativo de las obras a construirse
 - 3. Tiempo que se tomará en desarrollar este proyecto.
- B) Ejecución de la re-evaluación del estudio de factibilidad (si se hace necesario)
- C) Cooperación técnica encaminada a concretar las condiciones necesarias en la etapa final de planeamiento.

El Gobierno japonés, considerando la solicitud del Gobierno hondureño, decidió enviar una Misión para un reconocimiento preliminar con los objetivos enumerados a continuación:

- (1) Evaluación del criterio de ejecutar la re-evaluación del estudio de factibilidad.
- (2) Determinación del plan de cooperación para llevar a cabo el proyecto de desarrollo agrícola.

La Misión Investigadora estaba compuesta de seis personas, como consta en la lista del ANEXO-II, llevó a cabo el reconocimiento de campo del 14 de marzo al 3 de abril de 1977. Los funcionarios del Gobierno hondureño con quienes se puso en contact se presentan en la lista del ANEXO-III.

II ANTECEDENTES DEL PROYECTO

2.1 Situación actual de la Agricultura

La posición de las actividades agrícolas dentro del espectro económico hondureño es sumamente alta. Un tercio del Producto Interno Bruto es generado por ella y aproximadamente dos tercios de su fuerza laboral activa dependen de ella. Además un ochenta por ciento de las exportaciones aproximadamente se compone de productos agrícolas. La actividad agrícola hondureña se dirige hacia productos internacionales como el banano, café, algodón, azúcar, etc. y productos de consumo interno como el maíz, sorgo, frijoles y otros granos básicos. En la Tabla No. 1 se presentán cifras de la evolución de las cosechas de los principales productos agrícolas durante los últimos años. Dentro de estos productos agrícolas, es notable que una gran parte de la actividad bananera es controlada por capital extranjero. En 1974, debido a los estragos ocasionados por el Huracan Fifi, todas las principales cosechas sufrieron grandes daños, aunque para 1976 la agricultura se había ya restablecido.

TABLA No. 1 COSECHAS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGRICOLAS DE HONDURAS

	(1.000 M/T)				
	BANANO	CAFE	MAIZ	SORGO	FRIJOLES
1970-71	1,441.7	35.6	273.5	47.2	39.3
1971-72	1,546.4	42.2	281.8	33.8	35.0
1972-73	1,389.4	41.9	332.0	53.2	54.5
1973-74	1,365.5	51.0	343.0	38.9	31.6
1974-75	1,182.3	49.2	317.0	52.3	34.1

Fuente: Banco Central de Honduras;
Ministerio de Recursos Naturales.

La distribución de tierras de labranza se presenta en la Tabla No. 2 en función de tamaño, mostrando la situación de la posesión de latifundios, se hace indispensable una reforma agraria para expandir y aumentar la producción agrícola. En 1962 se aprobó una Ley de Reforma Agraria y una distribución más equitativa se ha venido desarrollando desde entonces. Con el Decreto Ley No. 8 se consolidó el poder del Instituto Nacional Agrario (INA) y en enero de 1975, con la Enmienda a la Ley promulgada (el Decreto Ley No. 170), 32,000 hectáreas de tierra sin utilizar en conformidad a la función social de la propiedad se han dispuesto para agricultores sin tierra.

TABLA No. 2 SITUACION DE LA POSESION DE TIERRAS
DE ACUERDO A EXTENSION

Extensión de las fincas. (Mz)	No. de fincas	Proporción (%)	Extensión (1,000 Mz)	Proporción (%)
1 - 9	120,401	67.6	427	12.3
10 - 99	53,534	30.0	1,376	39.8
100 - 499	3,720	2.1	706	20.4
500 -	667	0.3	953	27.5
TOTAL	178,350	100.01	3,462	100.0

Fuente : Censo Agrícola de 1965-66

1 Mz. (manzana) = 0.699 Ha.

2.2 Plan Nacional de Desarrollo

El Gobierno de Honduras puso en marcha un Plan Nacional de Desarrollo (de 1974 a 1978). Los objetivos principales de este Plan de Desarrollo son : 1) Aumento de los ingresos y una distribución más equitativa de éstos; 2) Disminución en forma sostenida de los niveles de desempleo y subempleo; 3) Eficiencia y diversificación de la producción; y 4) Incremento del valor agregado a las materias primas exportadas. Especial prioridad se le ha dado a las políticas relacionadas con la reforma agraria.

La línea básica del Plan Nacional de Desarrollo es que el impedimento para el desarrollo de Honduras no está en la falta de mano de obra, capital ni recursos naturales sino las causas que obstruyen el cabal aprovechamiento de aquéllos. Por ejemplo, el estancamiento de la agricultura y la baja eficiencia de la tierra laborable se deben a la desigual repartición de la tierra. Además, debido a la pobre administración forestal, la destrucción de bosques se ha propagado, produciendo una pérdida en ingresos por exportaciones de 20 a 30 millones de dólares por un año.

Por ser Honduras un país eminentemente agrícola, con dos tercios de su población dependientes de la agricultura y la silvicultura, es que se ha enfatizado en el Plan Nacional de Desarrollo la prioridad de estas dos actividades.

El fundamento de tal Plan Nacional de Desarrollo radica en los objetivos que el Gobierno ha impuesto al Plan del Sector Agropecuario, como son el aumento en forma acelerada y sostenida la producción de productos alimenticios básicos para el pueblo, como el maíz, el sorgo, el arroz y los frijoles; la estabilización en el cultivo de banano, café, algodón y el aumento de la producción de azúcar, melones, tomates, todo esto para aumentar y propiciar una diversificación mayor de las exportaciones.

Aunando todos estos objetivos, será posible enfocar atención en el proceso de estabilización gradual de la economía agropecuaria. En especial, se ha puesto gran atención a la eliminación de la marcada diferencia que existe entre la región de la planicie Norte enfrentada al Mar Caribe y la planicie Sur enfrentada al Océano Pacífico. Las condiciones pluviales de la planicie Norte en la costa del Caribe son excelentes propiciando un desarrollo en gran escala de la agricultura, centrado en el cultivo de banano. Esta se piensa que es la razón detrás del avance de grandes empresas extranjeras (United Fruit Co. y Standard Fruit Co.) que han traído consigo y difundido avanzadas técnicas agrícolas. Por el contrario, la cuenca baja del Río Choluteca, correspondiente al centro de la planicie Sur, presenta una marcada diferencia entre las temporadas lluviosas y secas, lo que determina unas condiciones climatológicas severas para esta extensa y básicamente fértil zona. El atraso en el desarrollo agrícola de la región se debe, entre otras razones, a la falta de unas infraestructuras como instalaciones de irrigación, el atraso en técnicas de administración agrícola y en la deficiencia de los servicios sistemáticos de la extensión agrícola.

Para Honduras, el crecimiento de la población y el suministro de alimentos se han constituido en problemas serios. Si se comparan los años 1965-66 y 1974-75, salta a la vista el hecho de que, mientras la población ha aumentado en un 27%, la producción de maíz, el alimento básico del pueblo, ha disminuido en un 5%. Debido a esta recesiva producción, hubo que importar 120,000 toneladas de maíz durante el período 1975-76. Por lo tanto, diez años atrás cuando se llevó a cabo el estudio de factibilidad de IECO para el Proyecto Choluteca, la situación era bastante diferente y el desarrollo agrícola de la región ha adquirido una urgencia. Además, el incremento de población se concentra en la planicie y por lo tanto uno de los propósitos principales de la política es promover la absorción del excedente de mano de obra de la planicie Sur.

2.3 Opiniones del Ministerio de Recursos Naturales.

Desde este punto de vista es que al desarrollo de la cuenca del Río Choluteca se le ha considerado como puntal fundamental del Plan Nacional de Desarrollo. Dentro de los proyectos de desarrollo agropecuario el Proyecto de Choluteca es uno de los proyectos que se les ha dado la más alta prioridad.

El Ministerio de Recursos Naturales, bajo cuya jurisdicción cae el Proyecto de Choluteca, ha expuesto la siguiente opinión:

- (1) El potencial del desarrollo de los recursos hidráulicos tiene que ser examinado. Se debe explorar la posibilidad extensivo basado el uso de los recursos hidráulicos.
- (2) El desarrollo basado en el sector agropecuario tiene una importancia vital a nivel nacional. Para el plan de desarrollo se ha pensado en una área de más de 30,000 hectáreas. Para asegurar el suministro de materias primas para los tres ingenios de azúcar que operan en la actualidad o están bajo construcción, se debe asegurar la apropiada irrigación del área necesaria. A la vez, propiciado por una reforma agraria, el proyecto a poner en práctica deberá propiciar un aumento de producción en granos básicos como maíz, sorgo, arroz, frijoles, etc., para estabilizar el nivel de los colonos en el área, así como el de productos comerciables como el algodón, melones, etc.
- (3) A fin de realizar este proyecto en el futuro, se deben corregir las muchas fallas actuales en la difusión de tecnología de cultivo, en el mejoramiento de créditos agrícolas y organizaciones agrarias, y en la consolidación de obras de infraestructura. En la actualidad se hacen esfuerzos en ese sentido. En especial, se quiere atraer además el establecimiento de industrias agrícolas. Se puede esperar que estas industria que avancen en el área ayuden a

difundir entre los agricultores las técnicas de cultivo tan necesarias y promuevan las indispensables obras de infraestructura.

- (4) Desde este punto de vista es posible establecer el prospecto de un desarrollo integral en la región. Y dentro de él, ha de determinarse el plan más efectivo para tal efecto. Concretamente, en vista de un notable cambio tanto social como económico desde cuando se llevó a cabo el estudio de factibilidad de IECO, se quiere considerar la viabilidad de este Proyecto.

III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION CON RESPECTO A LOS ANTECEDENTES DEL PROYECTO

3.1 La Agricultura en la Zona de Choluteca

La Misión Investigadora, que visitó tanto el litoral Norte como el Sur, observó un marcado atraso, con respecto a la actividad agrícola, en la zona Sur comparado con la región Norte. En la actualidad, la posición de desarrollo agrícola del litoral Sur en el cual ubica el Proyecto Choluteca, es para este país uno de los importantes factores en su desarrollo económico. Según el informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la planicie del litoral Sur cubre una extensión de aproximadamente 78,000 hectáreas de tierra apropiada para la agricultura. De esa extensión, la cuenca del río Choluteca comprende alrededor de un 50%. Los principales cultivos en la cuenca del río Choluteca son productos alimenticios como el maíz, el sorgo y otros granos; caña de azúcar, algodón, pastos, etc. No se ha aprovechado intensivamente su potencial agrícola (por ejemplo no se llevan a cabo cultivos dobles al año). La causa prima debe ser sin duda la crónica falta de agua para cultivos. Otras causas incluyen las sequías intermedias de julio y agosto, las periódicas inundaciones, la falta de capital de los campesinos, y la pobre difusión de técnicas de cultivo y otras afines. Es por esto que la Misión Investigadora ha recomendado la puesta en marcha inmediata de construcción de facilidades de irrigación y drenajes, de presa para asegurar el uso de los caudales de agua, medidas para el control de inundaciones y otras medidas similares en la región de Choluteca, cuya ausencia es la que se cree propicia el subdesarrollo reinante.

Para los habitantes de Honduras, los productos alimenticios básicos son el maíz, el sorgo, los frijoles y el arroz. De la Tabla No. 3, salta a la vista que, de entre estos, el maíz es el de mayor importancia. En la actualidad, el cultivo de estos granos se lleva a cabo por métodos convencionales y con miras solo a la autosuficiencia. El cultivo

de estos granos se concentra en la temporada de lluvias, pero debido a la necesidad de evitar las inundaciones en el valle producidas por las lluvias torrenciales ocasionales, hace que las siembras presenten notables diferencias entre sí, en cuanto a eficiencia.

TABLA No. 3 PRODUCCION DE GRANOS BASICOS POR CABEZA EN TODO EL TERRITORIO DE HONDURAS Y EN LA REGION DE CHOLUTECA

	Choluteca (C) Pais total (T)	MAIZ	FRIJOLES	ARROZ	SORGO	TOTAL
1973-74	C	90.09	4.67	6.75	73.50	175.01
	T	129.20	11.91	7.18	14.67	163.02
1974-75	C	82.59	5.00	9.47	98.12	195.16
	T	119.15	12.86	10.14	19.70	161.85
1975-76	C	86.76	5.72	10.34	104.67	207.49
	T	126.40	15.68	10.65	20.07	172.80

Fuente: Compendio Agropecuario. Dirección de Planificación Sectorial, Secretaría de Recursos Naturales. Feb./1977.

Dada la existencia de calamidades climatológicas como las anteriores, que introducen una gran inseguridad en las actividades agrícolas, y el constante crecimiento de la población en los últimos años, el Gobierno ha mostrado un gran interés en el aumento sostenido de productos alimenticios. En el caso de la región de Choluteca, aunque la producción de

granos por cabeza es más alta que el promedio nacional, la participación del sorgo es extremadamente alta, mostrando la influencia que las sequías tienen en esta región. Y este año se dice que debido a la sequía una gran cantidad de campesinos se han encontrado sin suficientes alimentos. A este respecto los proyectos de INA, que tiende a proveer de tierra laborable a aquellos campesinos destituidos, les ha dado una importancia primordial a la producción de alimentos básicos por parte de los colonos. Una vez asegurado este aspecto, es que se puede cambiar el énfasis a la producción de artículos comerciables. Además, mediante un proyecto especial, FAO está tratando en forma experimental de promover el cultivo de arroz por medio de irrigación. Es éste una gran ayuda para el eventual aseguramiento de un suministro de granos básicos estable. No queda la menor duda de que basado en la irrigación extensiva se obtendrán mejoras en la calidad de los siembras, en las técnicas de abonamiento y en los programas de cultivos.

El amparo del crédito agrícola se está llevando a cabo mediante el Banco Nacional de Fomento, y para los agricultores amparados al nuevo Proyecto de INA, dependiendo de condiciones particulares, se subvenciona de 200 a 600 lempiras por manzana. Además, dependiendo del producto existen diferentes programas; para una manzana de maíz laborada mecánicamente 250 lempiras, para la misma usando mano de obra 150 lempiras, para el cultivo de una manzana de caña de azúcar 995 lempiras y, al brotar los tallos durante el segundo año 617 lempiras. Es dentro de este sistema que se lleva a cabo la financiación de las cosechas. El año pasado el record en la cuenca de Choluteca fue de 842 casos financiados con un total de 11,962,014 lempiras. En cuanto al asesoramiento técnico de los agricultores, el Ministerio de Recursos Naturales se ha encargado de la labor por medio de oficinas rurales y estaciones experimentales.

Para llevar adelante el desarrollo agrícola en beneficio de los campesinos se sigue la política de aunar los esfuerzos del INA, el Banco Nacional de Fomento y el Ministerio de Recursos Naturales.

3.2 Ingenios y la Producción de Azúcar

La Misión Investigadora observó que se ha producido un notable cambio del programa de cultivos desde el pasado estudio de IECO y particularmente que, paralelo a la construcción de varios ingenios ha surgido un gran número de fincas dedicadas a la caña de azúcar en el valle. La producción de azúcar en Honduras durante 1973-74 fue de 73,000 toneladas métricas; cantidad aproximadamente un 10% (7,800 T/M) fueron destinadas a la exportación y se planea aumentar la exportación con el próximo aumento de producción.

En el valle de Choluteca se encuentran tres ingenios; uno de ellos en operación y los dos restantes en construcción en este momento. La Azucarera Choluteca S.A. (ACHSA) fue fundada hace ocho años y en la actualidad tiene una capacidad para procesar 1,000 toneladas cortas de caña al día. Este ingenio cuenta con 2,000 hectáreas de caña propias y de esta plantación la mitad del terreno se encuentra irrigada. La Azucarera Central S.A. (ACENSA) es una empresa de capital mixto hondureño-japonés cuyo ingenio, de una capacidad de 5,000 toneladas cortas de caña diarias se espera completar y poner en operación en noviembre de este año. ACENSA cuenta también con plantaciones propias de caña de unas 2,700 hectáreas, 60% de las cuales están irrigadas. Estas dos empresas, además de sus propias plantaciones de caña, suelen adquirir las cosechas de caña de los agricultores vecinos independientes. Al llegar la época de recolección, una comisión gubernamental mediadora interviene entre los ingenios compradores y los productores independientes, ajustando condiciones y determinando el precio final. Para este año el precio por tonelada corta fue de 17 lempiras. Como referencia, los costos hasta la entrega en el ingenio son de 11.50 a 12.00 lempiras, por lo que se puede considerar que no es un mal precio para los cultivadores. Aunque los precios del azúcar en el mercado internacional son de 8.5 centavos de dólar por libra, fue un comentario de personales de los ingenios que aunque difícil no era un precio como para desesperarse.

Y como las fluctuaciones actuales en el mercado del azúcar están ocurriendo a niveles de precio bastante bajos, cabe esperar que, en vez de bajar más, tendrán a subir en el futuro, y con la ventaja de relativamente bajos costos de producción, representan una posibilidad para Honduras de expansión considerable. Debido a limitaciones de tiempo durante la estadía de la Misión no fue posible realizar un estudio detallado del ingenio de la Azucarera Cantarranas S. A. , ubicado en el valle de San Juan de Flores en la cuenca superior del Río Choluteca. En este ingenio de propiedad del Gobierno, y cuya construcción se espera terminar en dos o tres meses más, se proyecta procesar 2,000 toneladas cortas diarias.

Por ocho años Azucarera Choluteca S.A. ha estado produciendo azúcar en la región de Choluteca, y el problema que con mayor intensidad se siente es el de la ausencia de lluvias de noviembre a mayo. Para resolver este problema es que se ha enfocado la atención en la irrigación integral. El cultivo de la caña se ha venido llevando a cabo en Choluteca en los terrenos aluviales fértiles de ahí que si se asegura de aguas suficientes las condiciones de terreno estén dando una alta producción, según lo observado por la Misión.

En la actualidad la variedad de caña cultivada es N;C0310, que es particularmente resistente a la sequía y aún es predominante. En los últimos años se ha estado introduciendo la variedad L60-14 que, de acuerdo a los records de ACHSA ha producido por hectárea más de 100 toneladas. (Referirse a la Tabla No. 4) Ahora bien, también se han introducido las variedades Pindar, B43-62. CP3437, LL41223 y otras más.

TABLA No. 4 PRODUCCION DE CAÑA DE AZUCAR POR HECTARES
EN LA FINCA ADMINISTRADA POR ACHSA

(Variedad: L60-14)

AÑO	1968-69	1969-70	1970-71	1971-72	1971-73	1974-74
Produccion promedio (t)	110.6	109.3	101.5	96.3	93.7	106.7

Fuente: Reporte de investigación en ACENSA

En cuanto a los métodos de cultivos de la caña, en las fincas administradas por los ingenios los retoños se efectúan unas cuatro veces, en tanto que en las fincas independientes de seis a siete veces. En caso de que el volumen de la cosecha disminuya, se procede a replantar de nuevo. Para la preparación de terrenos y la administración se ha recomendado la mecanización, pero para la cosecha se aprovecha lo reducido del costo de la mano de obra. La mecanización de la recolección de caña será un tema de consideración en el futuro.

Daños causados por enfermedades e insectos no son en realidad apreciables, por lo que se puede decir que, de no ser la falta de agua durante la temporada seca, el cultivo será estable.

3.3 Situación Actual de la Infraestructura para Irrigación

La Misión Investigadora observó la situación actual de los trabajos de irrigación efectuados en el valle de la cuenca baja de Choluteca (área designada para el Proyecto) encontrándose con lo siguiente:

- (a) En la finca administrada por ACENSA se hayan irrigadas aproximadamente 1,600 hectáreas solamente, siendo las fuentes de irrigación unos 11 pozos perforados dentro de la finca y una toma provisional desde el Río Choluteca.
- (b) En la finca administrada por ACHSA la superficie irrigada es de aproximadamente 1,000 hectáreas y, en cuanto a fuentes de irrigación, en la misma forma que ACENSA, cuenta con 14 pozos y una estación de bombeo en el Río Choluteca.
- (c) En Monjaras y Buena Vista, donde se desarrollan los proyectos del INA se quedó un pozo gracias a una investigación experimental del grupo de Israel, y esta es el que se está usando como fuente para irrigar una parte del área cultivada con caña.

Sin embargo, facilidades de irrigación como las mencionadas antes no pueden ser consideradas como apropiadas, ya que no son capaces de suplir la cantidad de agua necesaria para propiciar el debido crecimiento de los cultivos. En cada 15 días sólo es posible suministrar una vez el mínimo indispensable de agua a los cultivos. Y las áreas que definitivamente no cuentan con ninguna instalación de irrigación tienen que depender por completo de las lluvias y por lo tanto es pronunciada la inestabilidad de sus cultivos. Es por todo esto que la Misión Investigadora llegó a la conclusión de que es de vital importancia el asegurar el uso sistemático de agua a la región a fin de crear una

administración agropecuaria estable y eficiente.

En el valle alto del Río Choluteca el Ministerio de Recursos Naturales está poniendo en marcha el Proyecto San Juan de Flores de irrigación, el cual también fue investigado. Para este proyecto se ha construido una presa derivadora en el Río Choluteca y además de su curso medio se bombea agua para irrigar 1,200 hectareas de cultivos de caña, propósito del plan que se inició en 1960. Desafortunadamente, aparte de la escasez de agua en el cauce, se sufre de daños en la presa derivadora, perdidas de agua en canales de distribución y otras causas que no permiten asegurar el suministro planeado ni producir resultados que pongan coto a la escasez de agua.

3.4 Area Propuesta para Irrigación

Considerando la situación actual detallada en las pasadas páginas, la Misión Investigadora llegó a la conclusión de que la recomendación adelantada en el Informe de IECO de irrigar un área potencial de 20,000 hectáreas para sustentar el Proyecto Choluteca, es razonable como base del proyecto. (las 18,000 Ha. de la cuenca baja del Río Choluteca más las 2,000 Ha. de San Juan de Flores completan esas 20,000 Ha.). De esas 20,000 hectáreas habrían 12,000 dedicadas al cultivo de la caña de azúcar, y de granos básicos y otras producciones comerciables de 8,000 hectáreas.

La Misión Investigadora ha inferido que los dos ingenios de la cuenca baja del Río Choluteca absorberán una cantidad tal de materia prima que hará necesarios cultivos de 10,000 hectáreas de caña. En San Juan de Flores serán necesarias 2,000 hectareas para la Azucarera Cantarrana S.A. que incluyen las 1,200 hectáreas irrigadas ya establecidas. La Misión Investigadora consideró los siguientes aspectos para llegar a la conclusión de que 20,000 hectáreas era la extensión apropiada para el Proyecto:

- (1) Existen tres ingenios de azúcar que necesitan urgentemente las facilidades de irrigación para asegurar la producción de caña de azúcar.
- (2) Hasta cierto punto se han ajustado y sistematizado las políticas tendientes a una difusión de la asistencia técnica y los otros factores básicos.
- (3) Podrá esperar un resultado máximo con una inversión mínima.

3.5 Construcción de Presa

El caudal del Río Choluteca durante la temporada seca (de noviembre a abril) es de menos de 60 millones de metros cúbicos de agua. El requerimiento de irrigación para las 20,000 hectáreas contempladas en el Proyecto durante la temporada seca sobrepasará los 200 millones de metros cúbicos. Es por eso que resulta indispensable que se construya una presa y embalse para poder eliminar la escasez crónica de agua.

Desde 1968 cuando IECO llevó a cabo su estudio de factibilidad, el uso actual agrícola ha cambiado radicalmente, sobretodo el cultivo de caña de azúcar, que requiere más agua, para los tres ingenios operantes o en construcción. Se ha calculado que el cultivo de caña aumentara de un 20 a un 60% del terreno regable en estos años. Por lo tanto, basados en cálculos provisionales se han estimado los requerimientos del depósito de embalse como un 30% mayores que los propuestos por IECO. La decisión

final de la cantidad requerida del depósito deberá hacerse con los resultados del nuevo y definitivo estudio de factibilidad.

Basada en los datos y mapa topográfico que cayeron en su poder, la Misión Investigadora llevó a cabo un reconocimiento y estudio preliminar para determinar el lugar para la construcción de la presa, siguiendo el informe de factibilidad de IECO. El resultado estuvo de acuerdo con lo sugerido en el informe de IECO; esto es, que el lugar más adecuado para la construcción de la presa era San Fernando. Por mucho que se busque aguas abajo del Choluteca, no aparece otro lugar más apropiado desde el punto de vista de la eficiencia de embalse de agua de la economía de construcción, y por último de la consideración de las tierras que han de quedar sumergidas una vez construida la presa. En un sitio cerca de San Francisco ubicada en valle de San Juan de Flores se pensó construir una presa, pero eso implicaría inundar las ciudades, los cultivos de caña y el ingenio mismo existente, por lo que el plan no se considero factible.

El terreno en las inmediaciones de San Fernando, escogido para la presa es de consistencia compacta y una formación de tufa, el ancho del cauce es de 30 metros, la elevación del lecho del río es de 742 metros, ambos márgenes presentan cortes empinados o perpendiculares y a una altura de 95 metros sobre el lecho del río ambas márgenes de repente la configuración cambia a una suave pendiente. Se parece que será posible la construcción de una presa de arco de 90 metros si se permita las condiciones geológicas.

El valle inferior del Río Choluteca, es decir las tierras que se considerado como objeto de irrigación del Proyecto resultan inundadas año a año por las periodicas inundaciones del Río. Las tierras inundadas comprenden el valle aguas abajo de la presa derivadora El Papalón y se extienden a ambos lados del cauce por una longitud de más de 4 kilómetros. En las vecindades del Choluteca, los cultivos durante la temporada de lluvias suelen sufrir daños casi todos los años debido a estas inundaciones. Con la construcción de una presa será posible controlar esas inundaciones indefinidamente y mitigar en gran proporción sus funestas consecuencias; y esto servirá de base a la agricultura mucho más estable y eficiente.

Con la construcción de la presa en la cuenca superior, se pueden esperar los siguientes beneficios secundarios:

- a) Los habitantes del valle tendrán asegurado el suministro de agua potable y agua para uso doméstico, con lo que mejorará el sistema de vida.
- b) Al asegurar en principio un caudal apropiado, podrá esperarse el futuro establecimiento de industrias que dependan de agua para sus actividades.
- c) Dentro de 20 años, esta presa podrá llegar a ser la fuente de agua potable para la zona de Tegucigalpa.
- d) Es posible convertir la zona en un centro turístico.

Es por todas las anteriores razones que la Misión Investigadora llegó a la conclusión que la construcción de la presa en el Río Choluteca, en la forma en que esta integrada en el Proyecto Choluteca, es vital no sólo para litorales de la región Sur sino para el desarrollo global de todo Honduras.

3.6 Desarrollo de Electricidad.

En el informe de IECO, junto con la construcción de la presa se consideró la instalación de una planta de generación hidroeléctrica de 6 MW de capacidad. Sin embargo, este generador debe de considerarse simplemente como un aditamento casi incidental de la descarga del embalse dedicado a irrigación.

La Misión Investigadora consideró que, para un país con las limitaciones energéticas como éste, el aprovechamiento de descarga para generar electricidad es una idea que no debe dejarse de lado. Sin embargo generación de electricidad de tal escala no va a representar eventualmente una contribución decisiva, ni para Honduras en general o la region de Tegucigalpa en particular. Es por eso que no hará razón de apresurarse en la construcción de tales instalaciones dada su importancia sólo relativa.

En la actualidad, como se ilustra en la Tabla No. 5, las instalaciones de generación de electricidad en Honduras cuentan con una capacidad de 138 MW, de los cuales 70 MW son producidos por plantas hidroeléctricas y el resto por turbinas movidas por diesel o gas. Además, según los estimados para demanda de electricidad de Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), cuando se hayan completado las instalaciones del Proyecto Choluteca en 1982-83, los 6 MW no tendran mayor influencia en los 200 MW que se espera tener que suministrar al país. A la vez, se calcula que para entonces, sólo la demanda máxima de electricidad en la zona de Tegucigalpa será de 60 MW. Por lo tanto, la instalación de esta planta de generación eléctrica no será relativamente tan urgente.

**TABLA No. 5 INSTALACIONES DE GENERACION ELECTRICA
EN HONDURAS**

(Sistema Central bajo la administración de ENEE)

CAPACIDAD DE LAS INSTALACIONES ACTUALES

Generación hidroeléctrica:	Capacidad (MW)	Año de inicio
Cañaveral	30.0	1964
Río Lindo	40.0	1971
Generación con turbina de gas:		
La Puerta (San Pedro Sula)	15.0	1970
Miraflores	15.0	1972
Generación con unidades de diesel:		
Santa Fé (Tegucigalpa)	10.0	1969
La Ceiba	28.0	1974
Capacidad total instalada:	138.0	

FUTURAS INSTALACIONES PLANEADAS

Río Lindo (extension)(hidro)	40.0 MW	1978
Puerto Cortés (turbina de gas)	30.0 MW	1979
Naranjito	84.0 MW	—
Remolino	128.0 MW	—
El Cajón (1a. etapa)	336.0 MW	—
El Cajón (2a. etapa)	336.0 MW	—

IV. OPINIONES DE LA MISION CON RESPECTO A LA ACTUALIZACION DE LOS ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD

4.1 Generales

Al momento de actualizar el estudio de factibilidad, se deben investigar la potencial del desarrollo agrícola basado en la irrigación mediante el Río Choluteca. Posiblemente la superficie con posibilidades de irrigación sobrepase las 30,000 hectáreas. La selección del lugar para la presa derivadora en El Papalón, estudiada durante la pasada investigación por IECO se ha considerado adecuada para irrigación de tierras en la planicie aguas abajo.

Basada en un reconocimiento de campo y un mapa topográfico a escala de 1/50,000 se supuso que, a partir de este punto y mediante los canales tanto en la ribera derecha como la izquierda, era posible conseguir una irrigación por gravedad de unas 25,000 hectáreas. Si se consideran las tierras de cultivo de caña dedicadas a los ingenios que se mencionaron antes y otras condiciones, aparece que el plan de regar aproximadamente 20,000 hectáreas es razonablemente adecuada.

Al decidirse la zona de irrigación será conveniente que se proceda a arreglar la distribución de las tierras teniendo en cuenta los intereses de los ingenios y sus cultivos de caña por un lado y los planes de reforma agraria de INA -los realizados y los programados- como un asunto prioritario.

El lugar escogido para la presa en el cauce superior (San Fernando) y el punto en donde se haya la presa derivadora de El Papalón, se hayan separados por una distancia de 230 kilómetros aproximadamente. A lo largo de este trecho, el caudal del Río se aprovecha en cada región. Pasado El Papalón, se encuentran los sistemas de irrigación por bombeo

para las fincas administradas por los ingenios de azúcar de que antes hablabamos. Por lo tanto, al momento de realizar la actualización del estudio de factibilidad, se deberán reconsiderar estas instalaciones existentes, su condición, y la actual toma del caudal con el fin de determinar definitivamente el requerimiento de la capacidad del embalse a construir. Además, sería deseable considerar unas etapas de ejecución de construcción y sus prioridades para lograr beneficios del Proyecto lo más antes posible.

4.2 Alcance de la Investigación y Comentarios

Al comenzar la investigación deberá actualizarse toda la información y datos básicos relacionados con el Proyecto. Información y datos relacionados con meteorología e hidrología se pueden conseguir con fechas de 1975. (El estudio anterior se basó en datos recogidos hasta 1966). Con estos datos se necesita re-evaluar precipitación y evaporación de la zona del Proyecto, así como el caudal actual del Río Choluteca.

Desde la elaboración de la pasada investigación se estima que las condiciones de suelo no han cambiado notablemente en la zona del Proyecto; sin embargo se hace necesario realizar una nueva investigación del uso actual agrícola y la capacidad de uso de la tierra dentro de la zona considerada para irrigación.

La Misión Investigadora expresó la opinión de que se debe realizar una revisión de los sistemas de cultivo detallada. Para conseguir sistemas de cultivos más productivos

se debe estudiar este problema desde los puntos de vista económico y tecnológico. A este respecto se debe dar especial consideración a la gran expansión en los cultivos de caña que se está poniendo en marcha en la actualidad. Además, una vez considerados los posibles cambios en el sistema de cultivos, se debe hacer una revisión de los requerimientos de agua que tales cambios produzcan.

De acuerdo al nuevo estudio hidrológico analítico y la revisión de los requerimientos de agua para cultivos, se tiene que realizar una revisión de la capacidad del embalse y en su operación.

Los cimientos de la presa derivadora de El Papalón son rocosos y de poca profundidad relativa; algo así como 5 o 6 metros. A fin de hacer las debidas comprobaciones, se necesitará realizar unas perforaciones de prueba.

El plan de canales, en términos generales, puede seguir el propuesto por IECO, aunque es necesario considerar los cambios ocurridos en el uso agrícola del agua posteriormente.

1

La ribera izquierda del Río Choluteca, comparada con la derecha, relativamente atrasada y por lo tanto es necesario considerar caminos para transporte de caña incluyendo puentes sobre el Río.

La Misión Investigadora tuvo noticias de planes que el Gobierno está elaborando para la administración y el control de los caudales de agua y se considera que estos planes debe ser referidos en la actualización del estudio.

El cauce superior del Choluteca, en la región de San Juan de Flores, las instalaciones de irrigación no dan abasto, causando problemas allí. De ahí que es necesario

que se tomen las medidas pertinentes para mejorar el sistema de irrigación y su instalaciones relativas.

En la pasada investigación de IECO se recomendó para la presa de San Fernando una presa de arco teniendo un vertedero sin compuertas. En cuanto al tipo de la presa, la Misión Investigadora consideró que debería hacer un estudio mas detallado de la presa de arco, comparando técnica y economicamente con una presa de gravedad o las posibilidades de una presa de enrocamiento. Además, en el caso de vertedero sin compuertas como planeado per IECO la altura del recargo durante una inundación es de 13 metros, lo que obligaría a elevar en ese tanto la altura de la presa. Por lo tanto, de contar con un vertedero provisto de compuertas se podría pensar en una presa mucho mas baja con la consiguiente economía en la construcción. Y ésta es una posibilidad que debe estudiarse.

Para decidir la ubicación y el tipo de la presa debe llevarse a cabo antes las investigaciones geológicas. En la anterior investigaciones (con un total de 99 metros) lo que representa una enorme limitación. Además se deben llevar a cabo más perforaciones (más o menos 6 pozos) a fin de determinar más definitivamente la consistencia de la base rocosa así como la compresión y el esfuerzo cortante que deben soportar las márgenes si se pone en operación la presa de arco.

Según la opinión de la Misión Investigadora, para determinar si se lleva a cabo la instalación de la planta de generación de electricidad al mismo tiempo que la presa, debe tenerse en cuenta la situación del apropiamiento de inversión para el Proyecto. Además, deberá considerarse un arreglo para que se pueda incorporar la planta generadora de electricidad en una etapa posterior del Proyecto. Por último, se debe llevar a cabo una re-evaluación de la capacidad de esta planta generadora a instalar dentro del contexto del sistema energético global.

La Misión Investigadora llegó a la conclusión de que se debe investigar en mayor detalle el efecto mitigante en los daños causados periodicamente por las inundaciones una vez construida la presa capaz de controlar y regular estas calamidades. Debe hacerse notar que la pasada investigación pasó por alto este punto.

Se debe obtener un nuevo estimado de los costos globales de construcción del Proyecto. También se debe hacer una nueva evaluación de los beneficios que el Proyecto ha de traer. Como resultado de la comparación de esos costos y esos beneficios es que debe salir la evaluación final del Proyecto todo.

El alcance de los servicios de la actualización del estudio de factibilidad que se considera apropiado está delineado en ANEXO-V, incorporando los comentarios arriba mencionados.

4.3 Pasos a Seguir

Con relación a la actualización del estudio de factibilidad, deben seguirse el siguiente programa: La investigación total tomará más o menos nueve meses. De ese período se necesitarán tres o cuatro meses para las investigaciones en Honduras. A fin de tener terminados los estudios para marzo de 1978, deberá ponerse en marcha la investigación en julio de 1977. Según la Embajada del Japón en Honduras para dejar establecidos los terminos de referencia hará falta una serie de decretos oficiales y eso tomará por lo menos un mes. Por lo tanto, para ayudar a establecer esos términos habrá que ponerlos en manos del Gobierno hondureño a más tardar a principios de junio de 1977.

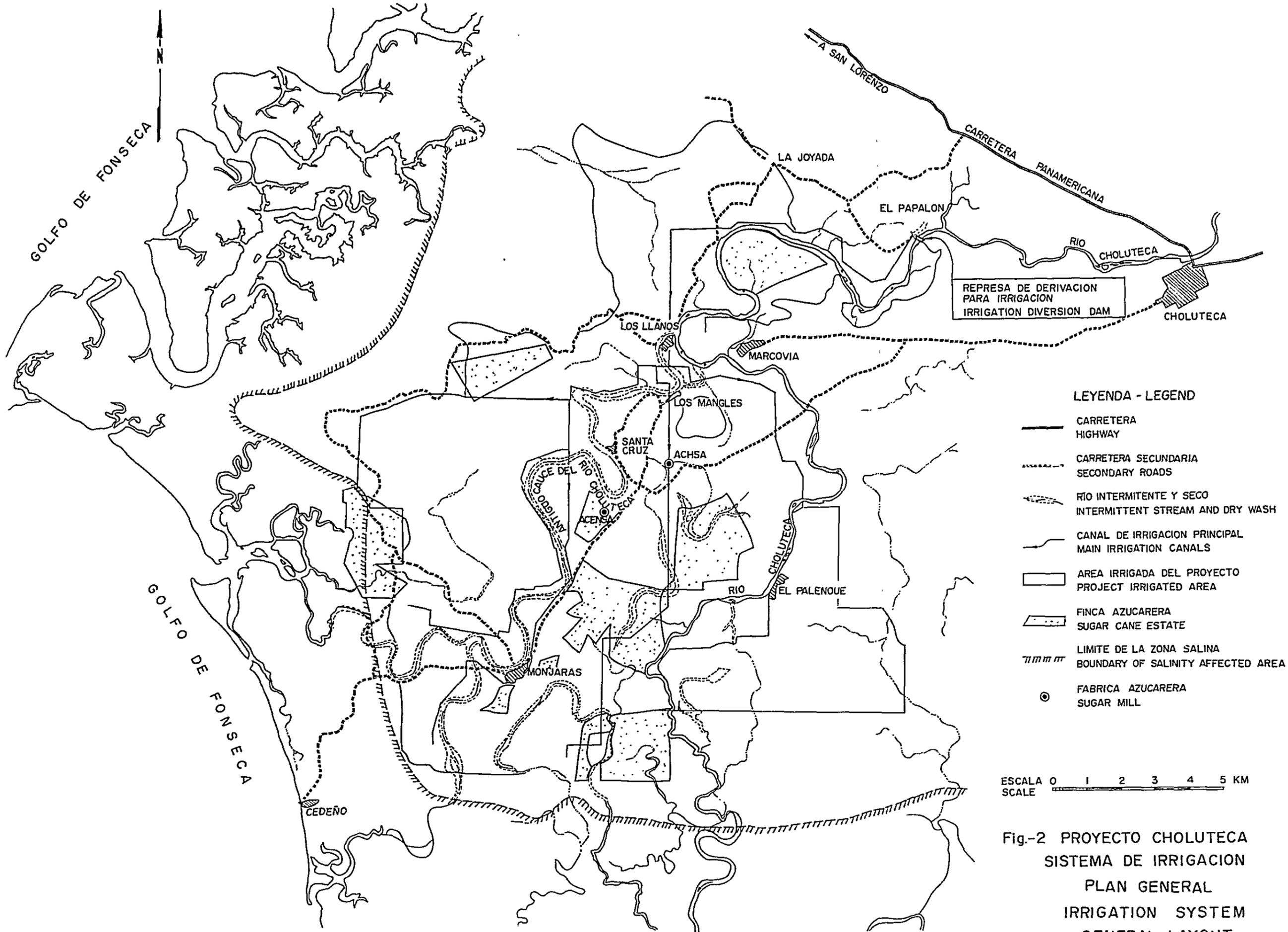
En caso de que la actualización del estudio de factibilidad se realice bajo la dirección del Plan de Cooperación Técnica del Gobierno del Japón, el Gobierno de Honduras ha adelantado manifestaciones de anuencia a ofrecer gratis una serie de

facilidades especiales. Estas facilidades fueron acordadas preliminarmente y son las que se enumeran a continuación:

- 1) Eximir de todos los impuestos de Honduras referente a la ejecución de la investigación.
- 2) Proporcionar expertos de la contraparte.
- 3) Proporcionar toda la posible información informes y datos relacionados con el Proyecto.
- 4) Ofrecer facilidades para análisis de suelos.
- 5) Toda la ayuda posible para llevar a cabo eficientemente la actualización del estudio de factibilidad.

En cuanto a una oficina amueblada, el Gobierno de Honduras no pudo responder a la solicitud de la Misión debido a la falta de espacio en las instalaciones del Ministerio de Recursos Naturales.

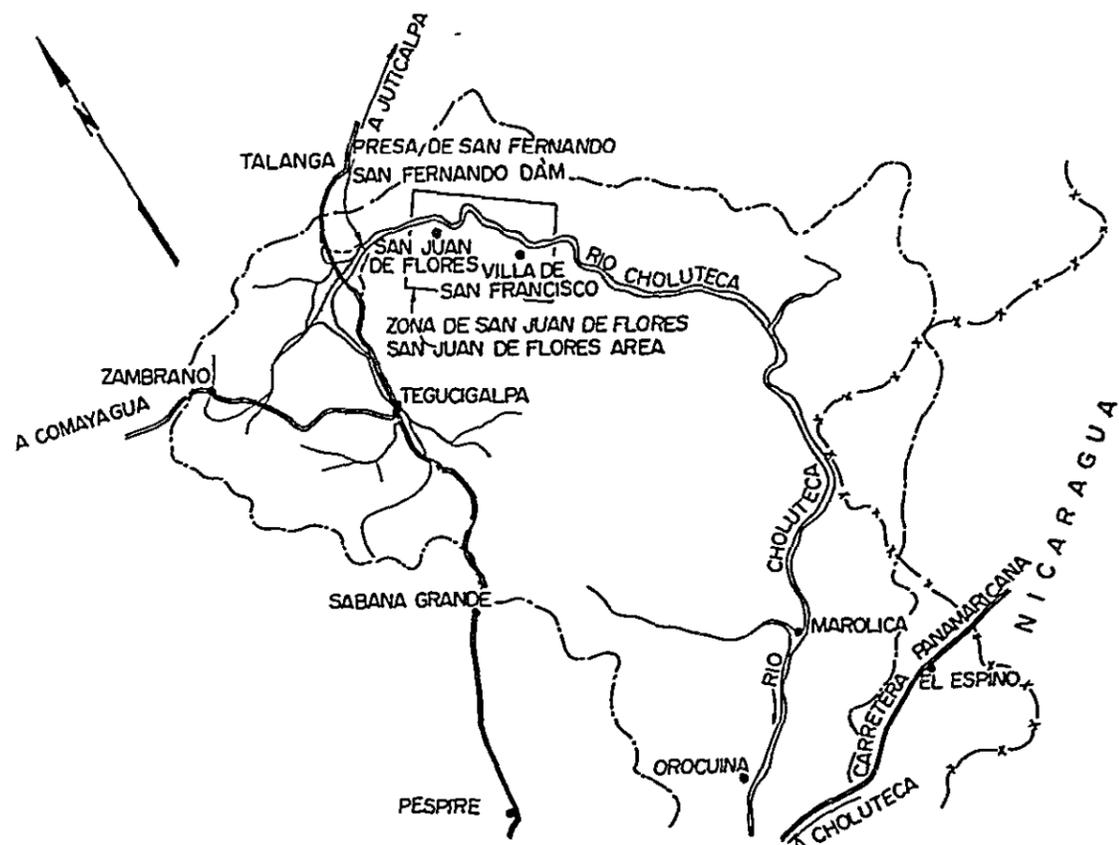
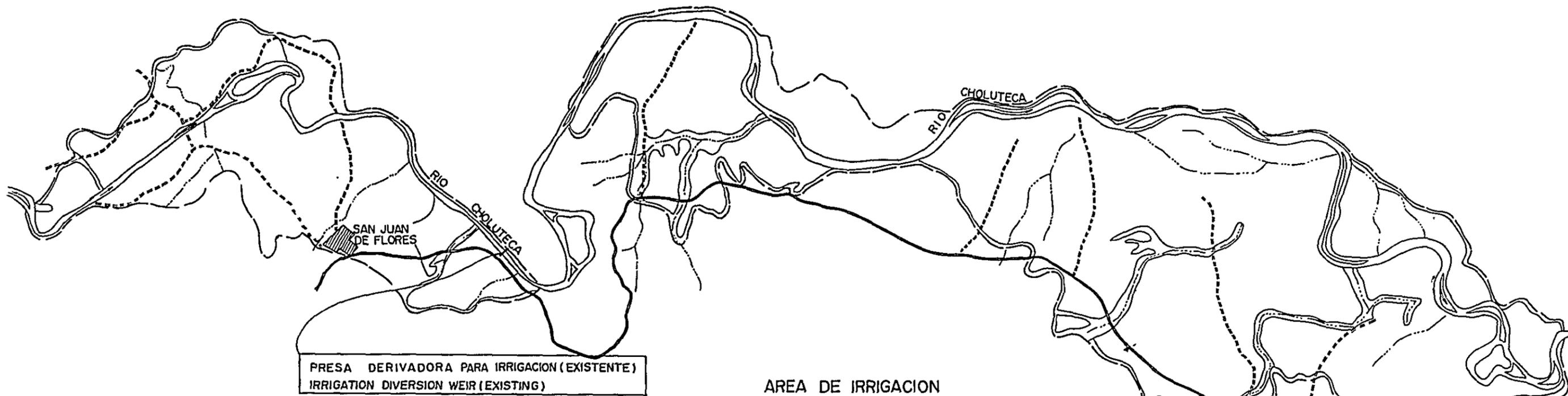
El Gobierno de Honduras ha mostrado interés en invitar a expertos japoneses en ingeniería de irrigación y agronomía bajo la dirección del Plan de Cooperación Técnica del Gobierno japonés y también en enviar a Japón a sus funcionarios a recibir cursos de adiestramiento. Esos expertos japoneses estacionados en Honduras podrían ser de ayuda al Gobierno de Honduras para acelerar la actualización del estudio de factibilidad.



- LEYENDA - LEGEND**
- CARRETERA HIGHWAY
 - - - CARRETERA SECUNDARIA SECONDARY ROADS
 - ~ RIO INTERMITENTE Y SECO INTERMITTENT STREAM AND DRY WASH
 - CANAL DE IRRIGACION PRINCIPAL MAIN IRRIGATION CANALS
 - ▭ AREA IRRIGADA DEL PROYECTO PROJECT IRRIGATED AREA
 - ▨ FINCA AZUCARERA SUGAR CANE ESTATE
 - ▨▨▨▨ LIMITE DE LA ZONA SALINA BOUNDARY OF SALINITY AFFECTED AREA
 - ⊙ FABRICA AZUCARERA SUGAR MILL

ESCALA 0 1 2 3 4 5 KM
SCALE

Fig.-2 PROYECTO CHOLUTECA
SISTEMA DE IRRIGACION
PLAN GENERAL
IRRIGATION SYSTEM
GENERAL LAYOUT



LEYENDA	LEGEND
CAMINO DE TIERRA Y GRAVA	GRADED AND SURFACED ROAD
SENDERO O VEREDA DE RODADA	UNIMPROVED ROAD
CORRIENTE INTERMITENTE O CARRIL DE DRENAJE	INTERMITTENT STREAM OR DRAINAGE WAY
RIO	RIVER
LIMITE DE LA AREA DE IRRIGACION	BOUNDARY OF IRRIGATION AREA

Fig.-3 ZONA DE SAN JUAN DE FLORES
SAN JUAN DE FLORES AREA

- ANEXO-I. PLAN INDICATIVO DEL PROYECTO CHOLUTECA
FORMULADO POR IECO

- II. MIEMBROS DE LA MISION

- III. FUNCIONARIOS DEL GOBIERNO HONDURENO
CON QUIENES SE PUSO EN CONTACTO

- IV. DATOS E INFORMES PROPORCIONADOS

- V. ALCANCE DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

- VI. RESUME PREPARADO EN HONDURAS (REPRODUCIDO)

PLAN INDICATIVO DEL PROYECTO CHOLUTECA

FORMULADO POR IECO

HONDURAS Area: 112,000 sq km Population (1965): 2,220,000

THE PROJECT
1 San Fernando Dam and Power Plant L 47,700,000
Choluteca Irrigation District (18,200 ha) L 17,800,000
Total L 65,500,000

B/C ratio: 1.6:1

Internal rate of return: 8.5%

PROJECT FEATURES

STORAGE DAM AND POWER PLANT

ARCH DAM Crest length: 194 m; height: 92 m (max); crest el: 827.5
Concrete volume: 200,000 m³; min thickness: 7 m; max thickness: 29 m

RESERVOIR Drainage area: 1665 sq km; avg annual flow: 13.1 cms (or 412 MCM)
Full normal storage: 207.5 MCM at El 813.5
Max flood storage: 410 MCM at El 826.4

FLOOD FLOW Max flood inflow: 7400 cms
Max spillway discharge: 4720 cms
Construction design flood: 950 cms (1:10 yr flood frequency)

DIVERSION TUNNEL Length: 190 m; dia: 5 m; horseshoe

SPILLWAY Ungated crest weir: length: 50 m; chute and flip bucket length: 75 m
Max discharge: 4720 cms

LOW LEVEL OUTLET Howell-Bunger valve at El 748.5; dia: 0.91 m; head: 45 to 65 m

POWER PLANT Head: 50 to 71 m; Q: 5.5 to 13.8 cms
Two turbines (Francis) - 4723 hp; 450 rpm
Two Generators - 3750 kva, 0.8 pf, 4.16 kv, 3-phase, 60 cycles
Four Transformers (1 spare) - 2500 kva, 4.16 kv/34.5 kv
One 30-ton Bridge Crane
Two Draft Tube Gates - 3.5 by 2 m, head: 22 m
One Penstock - 2 m dia by 65 m long
One Intake Gate - 1.8 by 3 m, head: 37.4 m

TRANSMISSION LINE 34.5 kv; 25 km long; 336.4 mm ACSR; woodpole
One Transformer - 7500 kva, 3-phase

IRRIGATION SYSTEM

AREA SERVICED 18,200 ha (gross), 15,500 ha (net)

DIVERSION DAM AT EL PAPALON Concrete Structure - length: 110 m, concrete vol: 11,700 m³
Earth Dike - length: 970 m, height: 3 m, earth vol: 45,000 m³
Spill Section - length: 100 m, height: 11.5 m, crest el: 26.5 m
Q: 2170 cms (100-yr flood), W.S.: 29.9 m

MAIN CANALS Right Bank - length: 30.2 km, max Q: 12.66 cms, 102 concrete structures
Left Bank - length: 14.3 km, max Q: 0.58 cms, 32 concrete structures

SECONDARY CANALS Total length: 46.6 km; 243 concrete structures

TERTIARY CANALS Total length: 158.9 km; 633 concrete structures

TOTAL CONCRETE 11,320 m³

EXCAVATION 890,000 m³

MIEMBROS DE LA MISION

Designado	Nombre	Posición
Jefe de la Misión	Ing. Jimpei Ishizaka	Director, Laboratorio de Ingeniería Agrícola de Tokyo, Ministerio de Agricultura y Silvicultura
Ingeniería civil	Ing. Masashi Yamaguchi	Director, Nippon Koei Co., Ltd. Ingenieros Consultores
Agronomía	Dr. Shohei Hirose	Profesor, Facultad de Agricultura, Universidad de Nihon
Agro-economía	Lic. Koichiro Katsurai	Asesor, Departamento de Planificación y Estudio Agrícola, Agencia Cooperación Internacional del Japón
Irrigación	Ing. Muneo Nishizawa	Jefe de Sección, División de Desarrollo Terreno, Ministerio de Agricultura y Silvicultura
Coordinación	Ing. Yoshiaki Otsubo	Oficial de Departamento de Planificación y Estudio Agrícola, Agencia Cooperación Internacional del Japón

FUNCIONARIOS DEL GOBIERNO HONDURENO
CON QUIENES SE PUSO EN CONTACTO

ANEXO-III

1. Licenciado Rafael Leonardo Callejas
Ministro de Recursos Naturales.
2. Licenciado Efraín Díaz Arrivillaga
Vice-Ministro de Recursos Naturales.
3. Ingeniero Hugo Enrique Elvir Castillo
Jefe, Unidad de Recursos Hidráulicos
Ministerio de Recursos Naturales (MRN)
4. Ingeniero Roberto Dimas Alonzo
Ingeniero de Diseño
Unidad de Recursos Hidráulicos, MRN.
5. Ingeniero Julio González
Sub-Director de Planificación Sectorial
Unidad de Recursos Hidráulicos, MRN.
6. Ingeniero Agrónomo Iván Meza
Planificador del Sector Agrícola
Dirección de Planificación Sectorial
Unidad de Recursos Hidráulicos, MRN.
7. Ingeniero Guillermo Maradiaga
coordinador, Proyecto Ingenio Azucarero
Cantarranas.
8. Ingeniero Jaime Lanza Fernández
Especialista en Programación del Proyecto
Ingenio Azucarero Cantarranas.
9. Licenciado Pahona Bulnas Uarala
Departamento de Planificación
Instituto Nacional Agrario (INA)
10. Ingeniero Andrónico Espinal
Jefe Oficina de Planificación, INA
11. Ingeniero José Roberto Hernández
Crédito Agrícola
Dirección Agrícola Regional No. 1
12. Ingeniero José Armando Badía
Director Estación Experimental La Lujosa
13. Señor Rosendo Castillo E.
Agente Bancario III
Banco Nacional de Fomento (BNF), Choluteca

14. Ingeniero Marco A. Mass
Asistente Gerente
Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)
15. Mr. Joseph T. Courand
Director, Escuela Agrícola Panamericana

DATOS E INFORMES PROPORCIONADOS

INFORME DEL PROYECTO CHOLUTECA

1. Choluteca Project Feasibility Report
International Engineering Co. Inc., February 1968
2. Choluteca Project Feasibility Report - Supplement
International Engineering Co. Inc., August 1968

ECONOMIA GENERAL

3. Sintesis, Plan Nacional de Desarrollo, 1974-78
Secretaria Técnica del Consejo Superior de Planificación Económica
4. Honduras en Cifras
Banco Central de Honduras
5. Comercio Exterior de Honduras
Exportación e Importación, 1975
Dirección General de Estadística y Censos, Octubre 1976
6. Comercio Exterior de Honduras
Enero a Septiembre de 1976
Dirección General de Estadística y Censos, Febrero 1977

AGRO-ECONOMIA

7. Política Nacional de Riego
Dirección General de Irrigación, Mayo 1971
8. Ley de Reforma Agraria
9. Plan Operativo Anual (borrador)
Instituto Nacional Agrario, 1977
10. Tercer Censo National Agropecuario
Cifras Preliminares, Agosto 1974
Dirección General de Estadística y Censos, Enero 1975

TOPOGRAFIA

11. Mapa topográfico en escala 1/50,000
cubriendo toda la cuenca del rio Choluteca
Instituto Geográfico National
12. Mapa topográfico en escala 1/5,000
cubriendo la zona de Choluteca
International Engineering Co. Inc.
13. Mapa topográfico en escala 1/1,000
cubriendo el sitio de la presa de San Fernando
International Engineering Co. Inc.
14. Mapa topográfico en escala 1/5,000
cubriendo la zona de embalse de la presa de San Fernando

HIDROLOGIA Y CLIMATOLOGIA

15. Estudios hidrológicos y climatológicos, Boletín No.6
Secretaría de Recursos Naturales
16. Boletín climatológico No. 7
Secretaría de Recursos Naturales
17. Resumen estadístico hidrológico de Honduras
Ministerio de Recursos Naturales, 1975
18. Análisis de las condiciones climáticas y de los recursos hidráulicos
Programa de Catastro National, Proyecto Demonstrativo, Julio 1975
19. Monthly Precipitation probabilities for moisture availability
G.H. Hargreaves

INFORMES

20. Contribución al plan de emergencia nacional para la producción de
arroz y otros cultivos bajo riego
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Junio 1976
21. Comprehensive Irrigation Development Project Nacaome and
Groundwater study Alianza, Feasibility Study (Vol. 1-4)
Motor-Columbus, December 1974
22. Diagnostico Regional Integral, region Centro Oriental Danli (Vol. I-VI)
Instituto Interamericano de Ciencias Agricolas, Julio 1975

23. Proyecto para el almacenamiento de granos básicos del sector reformado - Región Centro - Oriental
Secretaría de Recursos Naturales, Banco Interamericano de Desarrollo y Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1976
24. Inventario de la situación actual de los recursos físicos disponible en el distrito de riego de Selguapa, Comayagua
Secretaría de Recursos Naturales, Enero 1977
25. Inventario de la situación actual de los recursos físicos disponible en el distrito de riego de Flores
Secretaría de Recursos Naturales, 1976
26. Breve descripción del Proyecto O1a
Secretaría de Recursos Naturales
27. Programa de Horti-fruticultura para la zona de Choluteca y Valle
H.W.S. Montenegro, consultor de FAO, 1975
28. Pre - engineered sprinkler irrigation system design manual
Utah State University, 1976

ELECTRICIDAD

29. Data on generated energy, sold energy, load characteristics and forecast, and outline of major hydropower projects, released by Empresa Nacional de Energía Eléctrica

OTROS

30. Solicitud de préstamo para el estudio de factibilidad del proyecto desarrollo agrícola del Valle de Talanga
Secretaría de Recursos Naturales, Junio 1976
31. Memoria 1974
Empresa Nacional Portuaria

ALCANCE DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDADI. Investigaciones en Honduras

- 1.1 Revista de los informes anteriores y reconocimiento de la zona del Proyecto
- 1.2 Colección suplementaria de los datos e informes relacionados, incluyendo:
 - Políticas gubernamentales para el desarrollo agrícola
 - Mapas topográficos
 - Datos climatológicos e hidrológicos
 - Suelos y uso actual agrícola
 - Datos e informaciones del sistema de cultivo y explotaciones
 - Datos agro-económicos
 - Informaciones de las infraestructuras regionales
 - Precios de consumo y de construcción
 - Otros datos e informes relacionados
- 1.3 Investigación general de la zona del Proyecto:
 - Investigación y estudio para delinear la zona de irrigación
 - Investigación y estudio del sitio de presa derivadora
 - Investigación y estudio del sitio de presa de embalse
- 1.4 Revista de topografía:
 - Examen de los planos existentes en la área de presa de embalse, si se hace necesario
 - Examen de los planos existentes en la zona de irrigación, si se hace necesario
- 1.5 Investigación geológica:
 - Perforaciones en el sitio de presa de embalse
 - Perforaciones en el sitio de presa derivadora
 - Investigación de disponibilidad de materiales de construcción
 - Análisis geológico
- 1.6 Investigación hidrológica:
 - Investigación de fisiografía y características de la cuenca
 - Inspección de los sistemas de observación y procesamiento de los datos climatológicos e hidrológicos
 - Investigación del alcance de inundación
 - Análisis hidrológico

1.7 Suelos y uso actual agrícola:

- Revista de los mapas de suelo elaborados por IECO
- Pruebas de características de suelos para irrigación
- Investigación del uso actual agrícola
- Preparación de los mapas de suelos, uso actual agrícola y capacidad de uso de tierras

1.8 Investigación de suelo-mecánico:

- Investigación de materiales para construcción de canales
- Análisis suelo-mecánico de materiales, si se hace necesario

1.9 Investigación agronómica y agro-económica:

- Investigación del uso actual agrícola
- Investigación y estudio agronómico del sistema de cultivos
- Investigación de práctica de cultivos y su costo
- Investigación de producción y productibilidad
- Investigación de métodos de cultivo y mecanización
- Investigación del sistema de comercialización
- Investigación de la economía de productor
- Investigación de las organizaciones agrícolas
- Investigación del crédito agrícola y servicio de extensión

1.10 Investigación de electricidad:

- Investigación del sistema actual y programas futuros
- Estudio del diagrama unifilar
- Estudio de la práctica de operación

1.11 Otras investigaciones:

- Investigación de la zona sumergible de la presa
- Investigación socio-económica

1.12 Preparación del informe intermedio breve

II. Estudios y Preparacion del Informe en Japon

2.1 Estudio globales:

2.1.1 Estudio macroscópico de la economía nacional y regional

2.1.2 Estudio global de la potencia de los recursos hidráulicos y de desarrollo agrícola en la cuenca del Río Choluteca:

- Análisis y estudio detallado hidrológico
- Estudio y evaluación de la posibilidad global de recursos de tierra
- Estudio y evaluación preliminar de la potencia del desarrollo agrícola

2.2 Estudio Detallados:

2.2.1 Estudio y delineamiento de las zonas de irrigación

- En la planicie de Choluteca
- En el valle de San Juan de Flores

2.2.2 Programa de Cultivos y requerimientos de agua

- Rotación de cultivos
- Estudio y estimación del requerimiento de agua para cultivos
- Estudio y estimación del requerimiento de agua para irrigación
- Estimación del requerimiento de agua a derivarse
- Estimación de la capacidad requerida de la presa de embalse

2.2.3 Plan de desarrollo eléctrico y regularización de inundaciones

- Plan y estudio del desarrollo eléctrico aprovechando la construcción de la presa
- Estudio de la regularización de inundaciones

2.2.4 Estudio y plan de la presa:

- Evaluación geológica para construcción de la presa
- Evaluación de disponibilidad de materiales
- Estudio y evaluación del tipo de la presa
- Estudio y evaluación de la altura de la presa
- Estudio de la operación del embalse

2.2.5 Facilidades para irrigación:

- Plan y estudio de la presa derivadora
- Estudio del sistema de irrigación

- 2.2.6 Estudio agronómico y agro-económico:
 - Estudio de la exploración agrícola
 - Estudio del producto y rendimiento
 - Plan del programa de infraestructuras necesarias
 - Plan y estudio de la administración agrícola
- 2.2.7 Evaluación de la posibilidad del desarrollo en etapas:
 - Evaluación preliminar de la prioridad
 - Evaluación económica del desarrollo en etapas
- 2.3 Plan definitivo y Evaluación de factibilidad:
 - 2.3.1 Identificación de los planes definitivos
 - zonas a regar
 - programa de cultivos
 - método de cultivos
 - plan de irrigación
 - presa de embalse
 - plan de desarrollo eléctrico
 - 2.3.2 Diseño preliminar y estimación de costos:
 - Diseño preliminar para permitir estudio de factibilidad
 - Preparación del calendario de construcción
 - Estimación de las inversiones y gastos
 - 2.3.3 Administración
 - Recomendación de administración general del proyecto
 - 2.3.4 Etapas de ejecución del proyecto
 - 2.3.5 Estimación de los beneficios
 - Estimación de los beneficios o ingresos
 - Descripción de los beneficios indirectos
 - 2.3.6 Indicadores económicos y financieros:
 - Distribución de los costos
 - Estimación y evaluación de tasa interna de retorno económico
 - Análisis de sensibilidad de tasa interna de retorno
 - Evaluación de viabilidad financiera del proyecto

RESUME PREPARADO EN HONDURAS (REPRODUCIDO)

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P.O. BOX 216 MITSUI BLDG
2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU TOKYO
160 JAPAN

Tegucigalpa, 30 March 1977.

His Excellency Rafael Leonardo Callejas
State Minister of Natural Resources
The Republic of Honduras
Tegucigalpa, D.C.

Sir:

Field Note of Preliminary Survey
Mission of Choluteca River Project

I have a great pleasure of submitting herewith, just before leaving Tegucigalpa, a field note summarizing briefly the findings of the Preliminary Survey Mission sent by the Government of Japan for the agricultural development of the Choluteca river basin.

The contents of the field note, however, are tentative and subject to modification in finalizing the Mission's report after return to Japan.

I expect that the necessary action will be taken by the Government of Japan for the updating feasibility study to be required for the Choluteca Project, in the light of the recommendation to be made by our Mission.

I take this opportunity to express our heartiest gratitude for your kind cooperation and hospitality extended to the Mission in the course of survey in your country.

Respectfully yours,

SIGNED

Jimpei Ishizaka
Leader of Japanese Pre-
liminary Survey Mission

cc: Embassy of Japan in Honduras

I. INTRODUCTION

1. In response to the request made by the Government of the Republic of Honduras, the Government of Japan decided to despatch a Preliminary Survey Mission through its executing agency, Japan International Cooperation Agency (JICA), to make a preliminary study on the agricultural development in the Choluteca river basin in Honduras.

2. The Mission, consisting of six (6) members as listed by in ANNEX-1 attached hereto, stayed in Honduras for the period of eighteen (18) days from March 15 to April 1, 1977. During this period, the Mission had contacts and discussions with the Ministry of Natural resources and other ministries and authorities concerned with the Project. (The personnel contacted during the Mission's stay in Honduras are listed up in ANNEX-2.) The Mission inspected the Project sites, including the contemplated irrigation area in the Choluteca river basin, the intake weir site at El Papalon, the proposed damsite at San Fernando, the on-going sugar plantation and mills, etc. and also visited several cities including Tegucigalpa, Comayagua, San Pedro Sula, Puerto Cortes, Choluteca, etc.

3. The findings of the Mission are briefly summarized in the following Chapter-II and Chapter-III. In Chapter-II, the Mission's understandings on the general background of the Choluteca Project are briefly stated. The Mission is of the opinion that it is essentially required to conduct updating of the feasibility study previously done on the Project. The Mission's views in this respect are explained in Chapter-III. As regards an approach to the updating study, the outline of discussion between the Government of Honduras and the Japanese Mission is given in Chapter-IV.

II. FINDINGS ON GENERAL BACKGROUND OF THE PROJECT

4. In recent years, the Honduras Government has actively initiated to accelerate agricultural development for comprehensive socio-economic development of the country. The Government policy has two objectives: (a) the raising of living standard of farmers by upgrading the production of staple food, and (b) the increased production of crops and export growth. Development and modernization of agriculture is one of the mainstay for economic development in a short and long run.

5. Major part of the country is steep regged terrain, and the best soils for agritural development are rather limited, lying in northern coastal plain, some major inland river valleys and southern coastal plain. The Mission is of the opinion that it will be of great significance to improve land use by bringing areas of good potential more fully into agricultural economy and by shifting land in use to higher value crops to accelerate agricultural output and export growth. The development priority should be given to productive agricultural investments.

6. Having visited the both northern and southern coastal regions, the Mission found that the southern region is far lagged behind the north in agriculture. In view of the present circumstances, the agricultural development of the southern coastal region, where the Choluteca Project is located, is considered as one of the most important economic development in this country. The southern coastal plain involves approximately 78,000 hectares of fertile land of which the Lower Choluteca river basin occupies nearly 50 percent.

7. Major crops cultivated in the basin were pasture, cotton, cereals, etc., and none of the area was practically double-cropped. Major constraint for agricultural development in the area is periodic draughts and lack of water in the dry season from November to April. And even in the halfway of rainy season, sometimes a short-term draught affects the crops. Other constraints are the insufficiency of farmer's capital and the shortage of extension service. The Mission is of the opinion that the facilities for irrigation and drainage are indispensable for more intensive land use and for increase in productivity in the Choluteca basin.

8. The plan for development of the Choluteca Project and its feasibility was studied by the International Engineering Company, Inc. of USA in 1966-68. The results of the studies were compiled in the feasibility report issued in February 1968. Comparing with this report, the Mission found a remarkable change of cropping pattern in the basin. In recent years, plantation of sugarcane in the Choluteca river basin has been expanded in line with the construction of sugar mills. Azucarera Choluteca S.A. (ACHSA) is a sugar mill built eight years ago and is now crushing 1,000 short tons of sugarcane per day. ACHSA has its own farm of sugarcane which is 2,000 hectares and half of it is equipped with irrigation facilities consisting of pumping station, wells and canals, Azucarera Central S.A. (ACENSA) is a joint-venture company with Honduras and Japan which is expecting the completion of sugar mill with the crushing capacity of 5,000 short tons

per day in November this year. ACENSA also has its own farm of sugarcane which is 2,700 hectares and 60 percent of that area is narrowly equipped with irrigation facilities same as ACHSA, Besides the supply of sugarcane from their own farm, these two sugar mills buy sugarcane grown by farmers in their neighborhood. At present, these farmers' lands are not equipped with irrigation facilities except the small part of INA Project in Monjarás and Buena Vista. According to the Mission's estimate, the total area required for the enough supply of sugarcane to the above-mentioned two sugar mills will be about 10,000 hectares. The Mission recognizes that the irrigation facilities are indispensable to ensure the production of sugarcane and to keep the mills fully operated.

9. In San Juan de Flores, Azucarera Cantarranas S.A. is now constructing a sugar mill with the crushing capacity of 2,000 short tons (ultimate capacity 3,400 short tons) of sugarcane per day and the area planned for the supply of sugarcane is about 2,000 hectares in the Choluteca river basin. It is necessary to arrange the water supply with irrigation facilities for this area too.

10. Moreover, the production of staple food in Honduras should be more accelerated with the objectives to attain better nutrition of the people as a whole. In this context, the Mission considers it is necessary to put emphasis to promote production increase of maize, sorghum, rice and bean in the Choluteca project area.

11. Taking into consideration the above-mentioned current situation of the Choluteca Project area, the Mission considers that the figure of 20,000 hectares or irrigable area mentioned in TECO report (18,000 hectares of Lower Choluteca river basin and 2,000 hectares of San Juan de Flores) is appropriate as a basis of this Project. This 20,000 hectares is understood to be consisting of 12,000 hectares of sugarcane and 8,000 hectares of staple food crops and other minor cash crops. The exact figure of irrigable area will be fixed by the updating study.

12. To seure water for irrigation in the Choluteca river basin as described above, it is indispensable to construct a reservoir in the upstream. The Mission considers that the reservoir storage to meet the above requirement would be nearly 30 percent greater than that planned in the previous study because of the increased cropping of sugarcane.

13. The Mission reviewed preliminarily on the construction of the reservoir through available topographic maps and the previous study report as well as through reconnaissance at possible dam site. As a result, the Mission recognizes that the storage of water by constructing a dam at San Fernando site, as recommended by the previous study by IECO, would be the best choice. Any possible sites in the downstream could not be alternatives for this site with respect to storage efficiency, construction economy and constraints for submergence of reservoir area.

14. The Project area in the Lower Choluteca basin has been frequently flooded in almost every year. Inundation of farm land in the vicinity of the Choluteca river (about 4 KM on both banks) has been a major cause of fatal crop damage in the rainy season.

15. In the previous study on the dam construction, installation of power plant with the installed capacity of 6 MW recommended. The power generation will be incidental to the dam construction and release of the water thereby stored for irrigation. In consideration of limited energy resources in this country, the Mission still recognizes that the advantage of power generation by utilizing the released water should not be neglected, but it is also the Mission's view that the power generation of this size would not be so significant and not an immediate need for the future scale of system power demand in the whole country as well as in the region of Tegucigalpa. (These will amount to more than 200 MW and 60 MW respectively when the 6 MX Choluteca power comes into the system).

16. It has been manifested by the Honduran Government that the top priority is given to the implementation of the Choluteca Project among the major irrigation projects in this country. The Mission is of the opinion that the Choluteca Project will have substantial impacts for the economic development of the southern coastal region of Honduras and that the updating of the feasibility study is essentially needed to confirm the technical and economic justification for the implementation of the Project.

III FINDINGS ON REQUIREMENTS FOR UPDATING STUDY

17. At the time of updating study, the potentiality of agricultural development with irrigation water from the Choluteca river will be examined. Potential development

area would be more than 30,000 hectares, but the scope of economic and technical feasibility study at this stage will be limited to the core area being around 20,000 hectares. The Mission considers that the development of this 20,000 hectares area seems to be rather quick-yielding and practicable because sugar plantation with sugar mills and relevant extension service are expected to be promotional and supporting factors for the development of this area. From the financial point of view, it is also considered necessary to conduct a study to find the minimum feasible scale of development within 20,000 hectares at the first phase.

18. First in the study, basic data will have to be updated. The meteo-hydrological data are available up to 1975 (previous study was made with the data up to 1966). By incorporating these data, it is required to re-assess the run-off of the Choluteca river as well as the rainfall and evaporation in the project area.

19. Although soil conditions in the Project area might have not been substantially changed since the previous soil survey, it will be necessary to review the present soil condition as well as current land use in the irrigable area of the Project.

20. The Mission is of the opinion that the cropping pattern will have to be reviewed carefully. It will be required to study more productive cropping pattern technically and economically. The on-going expansion of sugarcane plantation will be the major consideration in this respect. Such changes in cropping pattern will require a revised study on water requirement.

21. On the basis of the updated hydrological analysis and study on water requirement, the requirement of reservoir capacity will have to be reviewed, including the renewed reservoir operation study.

22. In the previous study on the construction of dam at San Fernando, an arch dam with a non-gated spillway was recommended. The Mission is of the opinion that the choice of the dam type should still be the subject in the updating study and further that the possibility of adopting a gated spillway should be pursued because considerable saving of construction cost could be attained by that with lowering dam height.

23. It is recommendable to conduct more geological survey to finally decide on type of dam and its layout. Only a limited survey was made previously (3 drill holes

totaling 99 meters) and additional test drilling will have to be made to clarify the foundation strength, as well as compression and shearing strength of rock in abutments.

24. The Mission is of the opinion that the power generation concurrently with the dam construction should depend on the financial circumstance on this project and that arrangement of the power facilities should be studied so as to enable deferred installation of the power plant.

25. The Mission is of the opinion that the flood control by constructing a dam in the upstream would significantly mitigate crop damage in the rainy season and that more emphasis should be placed in this aspect in the updating study. (This was rather overlooked in the previous study).

26. The estimate of construction costs should also be updated. At the same time, the benefits accruing from the Project have to be re-assessed carefully. Consequently, the feasibility of the Project has to be appraised on the basis of the updated costs and benefits study.

27. The scope of the necessary updating studies and plan of their operation will be proposed in the final report of the Mission which will be issued around the beginning of June 1977.

IV. APPROACH TO UPDATING STUDY

28. As explained in the foregoing Chapters, it is advisable to conduct updating of the feasibility study at an early date. The updating study, including the necessary supplementary surveys and investigations, will take about nine (9) months.

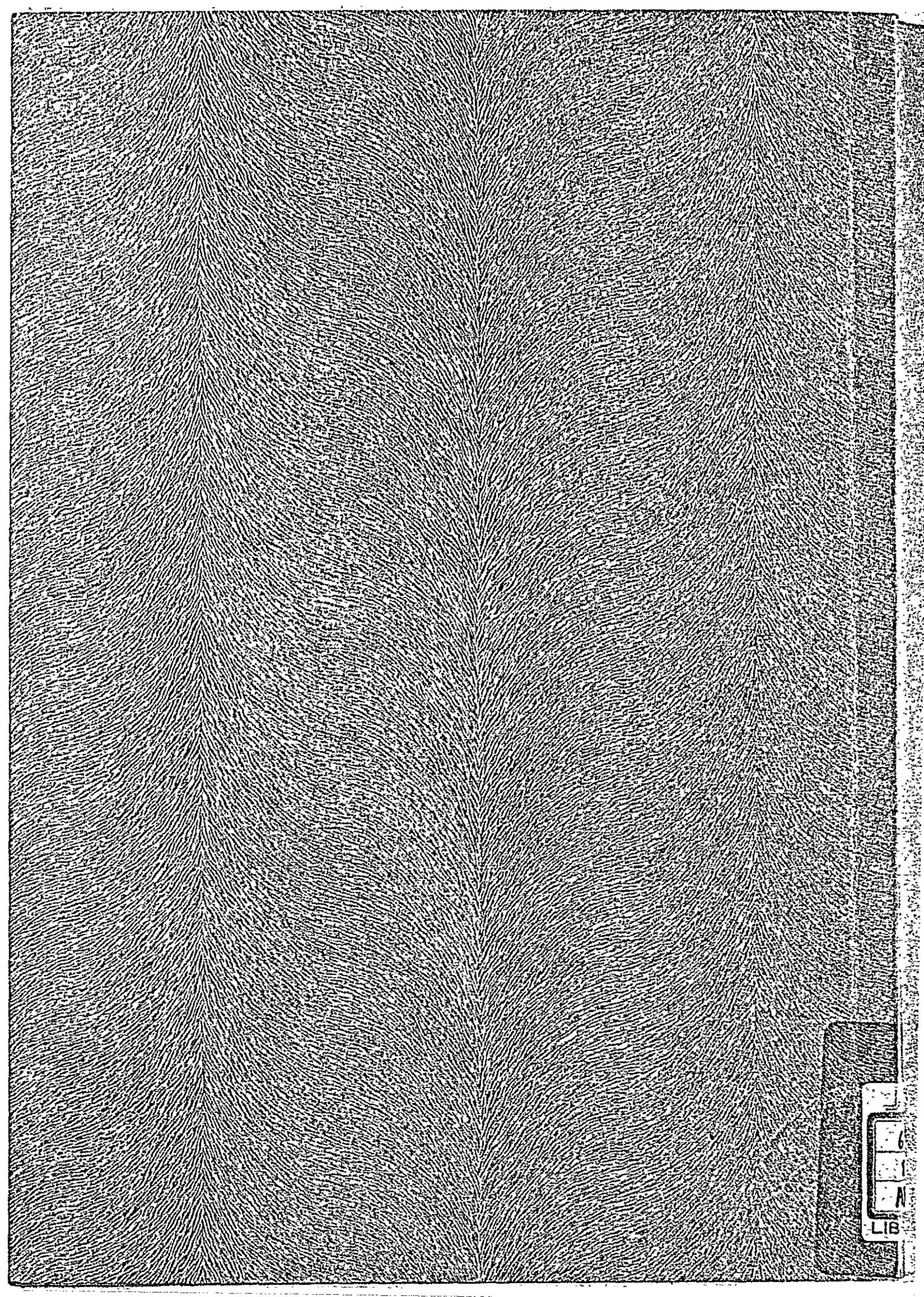
29. Through the discussions, the Honduran Government expressed its intention to provide its services and facilities for the updating study if it is decided to be undertaken under the technical assistance program of the Japanese Government. It was provisionally agreed that such services and facilities would include:

1. Free customs clearance of equipments
2. Counterpart engineers

3. Available data/information/report related to the Project
4. Soil laboratory facilities
5. Other possible assistance required for the smooth execution of updating study.

As for office space with furnitures, the Honduran Government could not afford to meet the request of the Japanese Mission owing to the shortage of office space in the Ministry of Natural Resources.

30. The Honduran Government expressed its interest to invite Japanese experts of agronomy and irrigation engineering and to send its staff members to Japan for training under the technical assistance program of the Japanese Government. Japanese experts, if despatched, would assist the Honduran Government to promote the updating study.



LIB
6
1
A