

Resolución Nº 436, del Congreso Nacional, que aprueba el Contrato suscrito el 14 de abril de 1969 entre el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) y la firma de Ingenieros Constructores y Proyectistas CIEPS, para los estudios relacionados con el plan de acción del área de influencia de la PRESA DE TAVERA.

(G. O. Nº 9148 del 17 de Mayo de 1969)

EL CONGRESO NACIONAL
En Nombre de la República

NUMERO 436

VISTO: el inciso 19 del artículo 37 de la Constitución de la República;

VISTO: el Contrato suscrito en fecha 14 de abril de 1969, entre el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) y la firma de Ingenieros Constructores y Proyectistas CIEPS.

R E S U E L V E :

UNICO: APROBAR el Contrato suscrito en fecha 14 de abril de 1969, entre el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), debidamente representado por su Director Ejecutivo Ingeniero Luis M. Bonnet y la firma de Ingenieros Constructores y Proyectistas CIEPS, debidamente representada por su Presidente Ingeniero Adolfo Oribe Alba y su Director General, Ingeniero Oscar Vega Argüelles, para los estudios relacionados con la formulación del plan de acción para el desarrollo integral del área de influencia de la Presa de Tavera; que copiado a la letra dice así:

CONTRATO NUMERO: 253

ENTRE: el INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS, debidamente representado por su Director Ejecutivo, ingeniero Luis M. Bonnet, de conformidad con autorización conferida al efecto por el Señor Presidente de la República en fecha 13 de abril de 1969, y con poder otorgado por el Consejo de Administración del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, según Resolución Número 81, adoptada en fe-

cha 1ro. de octubre de 1968, parte que en lo que sigue del presente contrato se llamará INDRHI; y la firma de ingenieros consultores y proyectistas CIEPS, Sociedad Civil, legalmente establecida en la ciudad de México, constituida en fecha 22 de agosto de 1961, según copia del testimonio de la escritura número 33,966, volumen 566, folio 226, instrumentado por el Notario Público licenciado Enrique del Valle, encargado de la Notaría número veintiuno, Sociedad con su asiento social en el Distrito Federal, en Río Atoyac 110, tercer piso, debidamente representada por su Presidente, ingeniero Adolfo Orive Alba, y su Director General, ingeniero Oscar Vega Arguelles, portadores de los pasaportes mexicanos números 97282 y 03061, respectivamente, de conformidad con el poder que les confiriera la Asamblea de Socios de la citada Sociedad Civil de ingenieros, en fecha 29 de agosto de 1966, según copia del testimonio de la escritura número 42,273, volumen 723, folio 141, instrumentado por el Notario Público licenciado Enrique del Valle, encargado de la Notaría número veintiuno, parte que en lo que sigue del presente contrato se llamará LA CONSULTORA;

POR CUANTO: la REPUBLICA DOMINICANA, a través de su Gobierno, se encuentra interesada en la realización de un proyecto denominado "Presa de Tavera", que consiste principalmente en la construcción de una presa sobre el río Yaque del Norte con una central hidroeléctrica sobre el río Bao, y las obras complementarias para la producción de energía eléctrica y la regulación de aguas destinadas al riego de la zona;

POR CUANTO: la REPUBLICA DOMINICANA, a través de su Gobierno celebró el día 30 de abril de 1968, un contrato de préstamo con el BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID), por medio del cual éste cooperaría en el financiamiento del proyecto precedentemente señalado, concediéndole un préstamo a la República Dominicana por la suma de VEINTIDOS MILLONES NOVECIENTOS MIL DOLARES (US\$22,900,000.00), que junto con los SIETE MILLONES DE PESOS (\$7,000,000.00) que a su vez prestará la AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL (AID), según el "Acuerdo Presupuestal de Inversión", suscrito el 30 de abril de 1968, entre el Estado Dominicano y los Estados Unidos de

América, y la contrapartida que deberá aportar el Gobierno Dominicano, servirán para realizar el proyecto;

POR CUANTO: una de las condiciones previas al primer desembolso del préstamo mencionado, lo constituye la obligación puesta a cargo de la REPUBLICA DOMINICANA, de que el INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS (INDRHI) contrate los servicios de Consultores que habrán de realizar los estudios relacionados con la formulación del plan de acción para el desarrollo integral del área de influencia de la Presa de Tavera;

POR CUANTO: tanto el procedimiento para la selección de los Consultores, así como los antecedentes relacionados con la capacidad técnica de los mismos, debían ser aprobados por el BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID), habiendo recibido el INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS tales aprobaciones, por medio, entre otras, de la comunicación de fecha 8 de agosto de 1968, referencia BID/R-954/68, dirigida por el Representante del BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO en la República Dominicana, señor Francisco Bórquez Pérez, al INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS;

POR CUANTO: el INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS solicitó a cuatro firmas de Consultores, debidamente calificadas, el envío de documentaciones que le permitieran seleccionar la que a su juicio debería realizar en forma más conveniente los estudios citados;

POR CUANTO: la firma mexicana CIEPS fue la escogida por el INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS para la realización de dichos estudios;

POR TANTO: SE HA CONVENIDO CON ENTERA LIBERTAD Y BUENA FE LO SIGUIENTE:

ARTICULO 1. CONTRATACION DE LA CONSULTORA. EL INDRHI contrata los servicios de LA CONSULTORA, y LA CONSULTORA acepta ser contratada, en los términos y condiciones establecidos en este contrato.

ARTICULO 2. DEBERES DE LA CONSULTORA. El trabajo a realizar por LA CONSULTORA se detalla en los términos de referencia que figuran en el ANEXO A del presente contrato, del cual forma parte.

Los principales objetivos son:

- i) la formulación del plan de acción para el desarrollo agrícola del valle del río Yaque del Norte;
- ii) los nuevos regímenes tarifarios con miras a generalizar sus principios para hacerlos aplicables en todo el país;
- iii) las tasas y los procedimientos de cobro de los cánones a los regantes por los beneficios que obtengan de la construcción y el mejoramiento de las obras de riego;
- iv) la organización del distrito de riego en la zona que se beneficie con el proyecto;
- v) preparar el informe de factibilidad técnica y económica a que se refiere el ordinal i) del presente artículo;
- vi) entrenar personal técnico dominicano del INDRHI, para formar un equipo permanente capaz de realizar el planeamiento de futuros proyectos;

ARTICULO 3. EVALUACION DEL ESTUDIO DE SOGREAH.— LA CONSULTORA se compromete a entregar en un plazo de noventa (90) días, contados a partir de la fecha de iniciación de los estudios, un informe contentivo de la evaluación del estudio hecho por SOGREAH (Société Grenobloise d'Etudes et Applications Hydrauliques), y de los comentarios a dicho estudio formulados por la Misión del Banco Mundial de mayo de 1968, evaluación que incluirá, por lo menos, los aspectos siguientes:

- i) si a juicio de LA CONSULTORA es o no recomendable que las obras que el estudio de SOGREAH recomienda realizar, o parte de ellas, sean construídas en la forma más inmediata posible y ello se considere obviamente compatible con el plan de acción que en ese momento estará elaborándose;

- ii) si la recomendación fuere afirmativa, indicar específicamente cuáles serían estas obras, su costo estimado y cuáles serían los trabajos que habría que realizar para llevar los proyectos de ellas a nivel de ejecución, con una estimación del tiempo necesario para completar estos trabajos;
- iii) LA CONSULTORA deberá tomar en consideración, además, entre otros estudios, el “Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de la República Dominicana”, realizado por la Unidad de Recursos Naturales del Departamento de Asuntos Económicos de la Organización de Estados Americanos, durante los años 1964 y 1965.

ARTICULO 4. ASESORIA ULTERIOR.—LA CONSULTORA se compromete a realizar una asesoría técnica para la implantación de las recomendaciones que resulten del estudio contratado, la cual tendrá una duración de seis meses. Esta asesoría deberá iniciarse a más tardar 60 (sesenta) días después de haber recibido el INDRHI el informe final de factibilidad técnica y económica del plan de acción.

Los honorarios a pagar a LA CONSULTORA por esta asesoría, serán convenidos entre las partes, calculados en función del número de expertos mexicanos que EL INDRHI requiera, tomando en consideración la preparación que puedan obtener los técnicos dominicanos del INDRHI, que trabajen como contraparte con LA CONSULTORA.

ARTICULO 5. OBLIGACIONES ADICIONALES.—Se considerarán como obligaciones adicionales de LA CONSULTORA, todas las ofrecidas por ella en su proposición técnica presentada al INDRHI el 8 de agosto de 1968, siempre y cuando no contradigan lo acordado en este contrato, y lo contenido en el guión que figura como ANEXO B del presente contrato, formando parte de él.

Los estudios de suelos que se harán en las catorce mil hectáreas para completar los estudios hechos por la SOGREAH

en las otras veintiseis mil hectáreas, serán compatibles con estos últimos, lo que quiere decir que no deberán existir problemas de ningún género para comparar los datos de ambos estudios.

ARTICULO 6. ESPECIFICACIONES.—LA CONSULTORA se registrará en la ejecución del estudio contratado, por las especificaciones contenidas en su oferta presentada al INDRHI en fecha 8 de agosto de 1968, las cuales figuran como ANEXO C del presente contrato, formando parte de él.

LA CONSULTORA, de acuerdo al alcance de este artículo, dirigirá y supervisará los trabajos que el INDRHI debe ejecutar de acuerdo al presente contrato.

ARTICULO 7. CRONOGRAMA DEL ESTUDIO.—LA CONSULTORA se compromete a completar las obligaciones puestas a su cargo que se derivan del presente contrato, en un término de doce (12) meses, que comenzarán a contarse treinta (30) días después de recibir el anticipo que se indica en el artículo 14.

LA CONSULTORA se registrará por el cronograma del estudio que figura en el ANEXO D, formando también parte de presente contrato. Ningún cambio significativo será hecho : este cronograma del estudio, sin el consentimiento escrito de INDRHI.

ARTICULO 8. FACILIDADES QUE SUMINISTRARA EL INDRHI.—EL INDRHI suministrará, sin costo alguno para LA CONSULTORA, quien lo requerirá con tiempo razonable, lo siguiente:

- i) los levantamientos aéreos con sus correspondientes planos, fotografías de contacto y mosaicos para complementar la topografía existente, para la fotointerpretación agrológica y para auxiliar en la realización de los estudios agroeconómicos. Estos levantamientos se harán de acuerdo con las especificaciones que prepare la CONSULTORA.

- ii) los trabajos de campo y laboratorio que se requieran para la realización de los estudios agrológicos incluyendo los equipos y materiales que sean necesarios. Estos trabajos se harán de acuerdo con las especificaciones que prepare la CONSULTORA.
- iii) el personal dominicano que de común acuerdo entre LA CONSULTORA y el INDRHI fuere necesario asignar al estudio. Cuando LA CONSULTORA considere por razones técnicas o de otra índole que un integrante de los equipos de trabajo seleccionados en la forma arriba indicada para efectuar los trabajos no realizados aún de topografía, de agrología, así como los estudios agroeconómicos, deba ser sustituido por otro, así lo comunicará al INDRHI, a la mayor brevedad posible, indicando las razones invocadas para objetar a la persona de la cual se trate. En estos casos el INDRHI designará a otra persona para sustituir a la objetada sin pérdida de tiempo.
- iv) los datos, mapas, dibujos, reportes, estudios, y demás informes existentes que requiera LA CONSULTORA, relacionados con el estudio objeto de este contrato, junto con toda otra asistencia que pueda requerir razonablemente LA CONSULTORA para el cumplimiento de sus deberes dentro de este contrato, especialmente en lo relativo a los trabajos topográficos catastrales que se requieran para precisar los límites de los diferentes predios;
- v) asistirá a LA CONSULTORA en la defensa judicial en cualquier demanda por perjuicios o daños causados por LA CONSULTORA en el normal cumplimiento de sus deberes dentro de este contrato, siempre y cuando esas demandas no resulten de la voluntad o negligencia por parte de LA CONSULTORA;
- vi) visas de entrada y permisos de residencia para el personal extranjero de LA CONSULTORA, libre de tasas e impuestos actuales o por crearse;

- vii) todos los permisos necesarios para la importación, libre de tasas o impuestos actuales o por crearse, de todo el equipo técnico que se requerirá para la realización del estudio;
- viii) la exoneración de todo impuesto o tasa creado o por crearse, de hasta diez (10) aparatos de aire acondicionado que serán utilizados por LA CONSULTORA en sus oficinas y en las residencias de sus técnicos mexicanos;
- ix) la exoneración de todo impuesto o tasa creado o por crearse, de las máquinas de calcular y de escribir, así como de los aparatos topográficos y equipo de laboratorio que necesite LA CONSULTORA para cumplir con las obligaciones contraídas por ella en este contrato;
- x) la exoneración del pago del impuesto sobre la venta de LA CONSULTORA y/o sus técnicos mexicanos u otros impuestos similares;
- xi) si se requirieran exploraciones geológicas para proyectar la cimentación de alguna o algunas estructuras, estas exploraciones serían hechas por el INDRHI, al igual que el correspondiente estudio de mecánica de suelos y de laboratorio.

ARTICULO 9. SUBCONTRATOS.— LA CONSULTORA podrá contratar firmas especializadas para realizar aspectos particulares de las labores a ella encomendadas.

Los subcontratistas serán seleccionados por LA CONSULTORA, y su contratación estará sujeta a la previa aprobación del INDRHI, así como los subcontratos respectivos.

ARTICULO 10. ESTUDIOS POR OTRAS COMPAÑIAS O AGENCIAS.— EL INDRHI se reserva el derecho de asignar otros estudios no comprendidos en el presente contrato, a otras compañías o agencias cuando sean LA CONSULTORA. En tales casos, LA CONSULTORA deberá dar su completa cooperación para asegurar el éxito de tales asignaciones.

ARTICULO 11. PERSONAL DE LA CONSULTORA.— LA CONSULTORA se compromete a asignar a estos estudios el personal que figura en el ANEXO E del presente contrato, formando también parte de él.

EL INDRHI se reserva el derecho de solicitar la sustitución de cualquier miembro del personal asignado. En este caso, LA CONSULTORA deberá proponer una terna de candidatos para que EL INDRHI elija el sustituto correspondiente.

ARTICULO 12. REMUNERACION DE LA CONSULTORA.— La remuneración a precio alzado de LA CONSULTORA por la realización de los servicios necesarios descritos en este contrato, será de \$540,488.

De esta suma se pagará \$371,795 en dólares, y \$168,693 en pesos dominicanos.

Por ser el señalado un precio alzado, LA CONSULTORA no podrá hacer reclamaciones al INDRHI por concepto de gastos extraordinarios en los que ella tuviere necesidad de incurrir para satisfacer a cabalidad las obligaciones asumidas por ella en este contrato.

Tampoco podrá hacer reclamaciones EL INDRHI a LA CONSULTORA basadas en que ella ha incurrido en menos gastos de los presupuestados en el ANEXO F, que forma parte del presente contrato.

ARTICULO 13. COBERTURA DE LA REMUNERACION. El total de la remuneración cubrirá los sueldos de todo el personal de LA CONSULTORA designado para este estudio, sea en la República Dominicana o en México, los honorarios profesionales de LA CONSULTORA, los costos involucrados en la adquisición del equipo técnico que fuere necesario adquirir, así como de los efectos y útiles de oficina necesarios, gastos de transporte al exterior o interior del país, gastos personales de los técnicos de LA CONSULTORA, pagos sociales de todo tipo, incluyendo seguros y vacaciones para el personal, gastos generales y administrativos en la casa matriz, y cualesquiera

otros en que fuere necesario que LA CONSULTORA incurra para la realización cabal de sus obligaciones.

ARTICULO 14. FORMA DE PAGO DE LA REMUNERACION DE LA CONSULTORA.— La forma de pago se ajustará al siguiente cuadro:

	RD\$	US Dólares
Anticipo 20%	33,739	74,359
Pago primer bimestre	31,729	71,048
Pago segundo bimestre	35,256	52,965
Pago tercer bimestre	31,730	45,865
Pago cuarto bimestre	21,153	45,864
Pago quinto bimestre	10,577	38,753
Pago sexto bimestre	4,509	42,941
	168,693	371,795

ARTICULO 15. GARANTIAS. LA CONSULTORA depositará en EL INDRHI, previo al pago del anticipo, una póliza de seguros expedida por una compañía legalmente autorizada a operar en el ramo de fianzas en la República Dominicana, con la cual se garantice que la suma recibida como avance, será empleada e invertida por LA CONSULTORA en gastos relacionados con las obligaciones asumidas por ella en el presente contrato.

ARTICULO 16. VEHICULOS.—EL INDRHI proveerá los vehículos que serán utilizados por LA CONSULTORA para la realización de los trabajos objeto de este Contrato, corriendo por cuenta del INDRHI todos los gastos de operación y mantenimiento de los mismos, con excepción de los del vehículo asignado al jefe del proyecto.

ARTICULO 17. REPORTES DE PROGRESO.—LA CONSULTORA someterá bimensualmente, durante los doce (12) meses de duración del presente contrato, un reporte de progreso con veinte (20) copias, redactadas en idioma castellano,

ARTICULO 18. INFORME FINAL DE FACTIBILIDAD TECNICA Y ECONOMICA.— LA CONSULTORA, al vencimiento del periodo acordado para la realización del estudio, presentará al INDRHI, un informe final de factibilidad técnica y económica de conformidad con el guión que figura en el ANEXO B, del presente contrato, cuyo guión deberá entenderse que es simplemente enunciativo y no limitativo.

Serán entregadas cien (100) copias de este informe, en castellano, y LA CONSULTORA se obliga a supervisar la traducción al idioma inglés del mismo, realizada dicha traducción por cuenta del INDRHI, sin que por esta supervisión LA CONSULTORA cobre ningún tipo de emolumento, siempre y cuando EL INDRHI decida hacer tal traducción dentro del año subsiguiente a la recepción de dicho informe.

LA CONSULTORA se compromete a que este informe final de factibilidad técnica y económica, llene todos los requisitos usualmente exigidos por los organismos internacionales de crédito.

ARTICULO 19. DEMORAS POR PARTE DE LA CONSULTORA.—Por cada día de retraso que en el cumplimiento de sus obligaciones se demorase injustificadamente LA CONSULTORA, EL INDRHI retendrá en su favor la suma de CIENTO DOLARES, pudiendo EL INDRHI descontar la suma que por este concepto se acumulare de cualquier saldo pendiente de pago que LA CONSULTORA tuviere a su favor.

En caso de que la Consultora demostre que su retraso es debido a causas que no le son imputables, el INDRHI le pagará a la Consultora los gastos correspondientes de sus técnicos que ella se vea obligada a retener por tales demoras, así como también, pagará el INDRHI los gastos de administración y viáticos en que se incurra. Estos gastos serán computados con base del tiempo que deban ser retenidos dichos técnicos de acuerdo con la tabla de honorarios y sueldos que figura en el anexo "F" del presente contrato.

ARTICULO 20. ADAPTABILIDAD DEL PERSONAL.— El personal de LA CONSULTORA procurará adaptarse a las

tradiciones y costumbres nacionales dominicanas, así como también deberá tratar de comprender lo mejor posible, la mentalidad del país, y deberá abstenerse en lo absoluto de toda actividad o pronunciamiento de carácter político.

ARTICULO 21. IDIOMA.—Todas las comunicaciones, informes, documentos, reportes de progreso, resultado de estudios, relacionados con el presente contrato, serán redactados en idioma castellano.

ARTICULO 22. COLABORACION MUTUA.—Ambas partes acuerdan concederse recíprocamente la mayor y mejor colaboración y comprensión, a fin de auxiliarse cada una a la otra en el eficaz cumplimiento de sus respectivas obligaciones, debiendo prevalecer entre ellas un amplio y claro concepto de lo justo, cuando circunstancias imprevistas impidan a cualquiera de ellas el cabal cumplimiento de las obligaciones asumidas.

ARTICULO 23. CUIDADO Y DILIGENCIA.—LA CONSULTORA ejercerá toda la habilidad razonable, cuidado y diligencia en el eficiente cumplimiento de las obligaciones asumidas en este contrato.

ARTICULO 24. INTRANSFERENCIA.—El presente contrato no podrá ser transferido por LA CONSULTORA a tercera o terceras personas, sin la previa autorización por escrito del INDRHI.

ARTICULO 25. PROPIEDAD DEL ESTUDIO.—LA CONSULTORA declina, asigna y transfiere en favor del INDRHI, toda propiedad literaria, derecho, título e interés en el resultado de los estudios.

ARTICULO 26. NATURALEZA CONFIDENCIAL DEL ESTUDIO.—Excepto que EL INDRHI disponga lo contrario, toda información que provenga de LA CONSULTORA en razón del estudio, será comunicada solamente al INDRHI.

ARTICULO 27. OBLIGACION DE ENTREGAR DOCUMENTOS DE DEMANDAS.—LA CONSULTORA notificará

inmediatamente al INDRHI, cualquier demanda u otra acción legal iniciada contra ella, contra EL INDRHI, contra el Estado Dominicano o contra cualquier otra persona, resultante de, o en relación con la ejecución del estudio, quedando igualmente LA CONSULTORA obligada a entregar al INDRHI copias de todos los documentos relacionados con el asunto.

ARTICULO 28. MODIFICACIONES.—Cualquier modificación o cambio a este contrato podrá ser efectuado por acuerdo mutuo entre las partes, y por escrito. Las proposiciones hechas por una de las partes en este sentido, serán debidamente consideradas por la otra parte, dentro de los veinte (20) días subsiguientes a la fecha de recepción de la proposición.

ARTICULO 29. RESCISION.—EL INDRHI podrá rescindir este contrato en cualquier momento, notificando con sesenta (60) días de antelación a LA CONSULTORA. En este caso, por mutuo acuerdo entre las partes, se establecerá, en relación con el avance que a la fecha se haya operado en el estudio la suma que EL INDRHI deberá pagar a LA CONSULTORA, o la que ésta deberá devolver a aquél. Para efectuar este cálculo deberán estar presididas las negociaciones que en este sentido se lleven a efecto, por un claro concepto de la equidad.

ARTICULO 30. FUERZA MAYOR.— Cuando LA CONSULTORA no pueda prestar los servicios especificados en este contrato, o no pueda avanzar en sus trabajos debido a circunstancias imprevisibles, LA CONSULTORA no será responsable de la demora que se opere, siempre y cuando haya informado debidamente de esas circunstancias al INDRHI. Entre estas circunstancias o causas de fuerza mayor, se encuentran: guerra o actos de tipo de guerra, revolución, motines, huelgas, acciones gubernamentales que impidan la ejecución del presente contrato (tales como demora en los pagos), fuegos, inundaciones, o cualquiera otra causa ajena al control de LA CONSULTORA. En estos casos, LA CONSULTORA podrá pedir la rescisión del contrato en la forma establecida en el artículo 29, siempre y cuando dichas circunstancias excedieran de treinta (30) días corridos, conviniéndose en que cuando la circunstancia fuere la tardanza en los pagos, la rescisión sólo podrá ser

pedida cuando la demora se prolongue por más de sesenta (60) días.

ARTICULO 31. SOLUCION DE CONTROVERSIAS.—Las dudas o controversias que se susciten sobre la aplicación de interpretación de los artículos del presente contrato, que no llegaren a ser resueltas amigablemente por las partes contratantes serán sometidas para su dilucidación, a los tribunales dominicanos, y resueltas de conformidad con la legislación de la República Dominicana.

ARTICULO 32. NOTIFICACIONES.—Las comunicaciones oficiales del INDRHI a LA CONSULTORA serán dirigidas al:

JEFE DEL PROYECTO DE LA CONSULTORA,

SANTIAGO, REPUBLICA DOMINICANA.

Las comunicaciones oficiales de LA CONSULTORA al INDRHI, serán dirigidas al:

DIRECTOR EJECUTIVO DEL INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS, SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA

ARTICULO 33. ANEXOS.—Forman parte del presente contrato, los siguientes anexos:

- A Términos de referencia
- B Guión del informe de factibilidad técnica y económica
- C Especificaciones de los estudios que se realizarán
- D Cronograma del estudio
- E Personal mexicano asignado al estudio
- F Tabulador de honorarios y sueldos y presupuesto detallado.

En fe de lo cual las partes firman el presente contrato en Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Do-

minicana, a los catorce (14) días del mes de abril de mil novecientos sesenta y nueve (1969).

POR EL INDRHI:

ING. LUIS M. BONNET

POR LA CONSULTORA:

ING. ADOLFO ORIVE ALBA

ING. OSCAR VEGA ARGUELLES

Yo, doctor PABLO RAMSAY SOLANO HERNANDEZ, abogado, notario público de los del número del Distrito Nacional, CERTIFICO Y DOY FE: que por ante mi comparecieron los señores ingenieros LUIS M. BONNET, ADOLFO ORIVE ALBA y OSCAR VEGA ARGUELLES, cuyas generales constan, quienes me han declarado que las firmas que anteceden fueron puestas por ellos, que lo hicieron libre y voluntariamente, y que esas son las firmas que acostumbra usar en todos sus actos.

En Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los quince (15) días del mes de abril del año mil novecientos sesenta y nueve (1969).

DR. PABLO RAMSAY SOLANO HERNANDEZ.

Notario Público.

Exonerado por
Artículo 18 de
la Ley N° 6 del
8 de Septiembre,
1965.

A N E X O A

TERMINOS DE REFERENCIA

I—INFORMACION Y ESTUDIO PRELIMINAR

- 1.01 Recopilación, análisis y evaluación de todos los estudios realizados en el Valle con anterioridad a la fecha de

contratación de los Consultores. Especialmente deberán examinar detalladamente el informe del estudio preparado por la firma Consultora SOGREAH, con la finalidad de establecer las obras que pudieran iniciarse en breve plazo, con carácter prioritario, considerando estas obras, dentro del programa de desarrollo global señalado en el contrato de préstamo.

Sobre esta primera fase de los estudios, los Consultores deberán presentarle al INDRHI, oportunamente, un informe en el cual se justifique la extensión y el presupuesto de las obras cuya ejecución se recomienda de inmediato.

- 1.02 Recopilación y elaboración de toda la información necesaria para la realización de los estudios complementarios que sean requeridos.
- 1.03 Estudios de suelos a nivel detallado y semidetallado a fin de determinar los planes de cultivos.
- 1.04 Realización de un catastro detallado de los usuarios de la zona de influencia de la Presa de Tavera en el que se incluyan, no sólo la superficie y cultivos actuales de cada una de las parcelas, sino también la situación jurídica del agricultor en relación a la tenencia de la tierra.

II- PLAN DE ACCION

A. Plan de Cultivos

- 2.01 Formulación de un plan para la diversificación agrícola y la rotación de los cultivos, conforme al estudio de suelos y a las disponibilidades de agua. Dicho plan deberá incorporar recomendaciones adecuadas destinadas a evitar la ampliación de las áreas cultivadas con productos que estén destinados a la exportación, respecto de los cuales existan excedentes en el mercado mundial y la sustitución de los cultivos actualmente existentes de esos productos por otros que no se hallen en la condición aludida.

B. Uso del agua

2.02 Formulación de planes que contemplen:

- i) el mejoramiento de los sistemas actuales de canales incluyendo todos los aspectos necesarios para su eficiente funcionamiento;
- ii) el sistema de riego requerido para la incorporación de áreas nuevas;
- iii) determinación de las áreas donde el riego debería hacerse por bombeo;
- iv) el mejoramiento de los sistemas de drenaje;
- v) la protección de las riberas del área agrícola, en el caso de ser necesario;
- vi) la eliminación de la salinidad en el valle;
- vii) la distribución de los recursos de agua en forma racional y eficiente conforme a las necesidades determinadas por los planes de cultivos;
- viii) el sistema de distribución del agua, incluyendo la determinación de secciones, turnos y calendarios de riego.

C. Forestación

2.03 Formulación de un plan para la protección forestal de la Cuenca Hidrográfica con especial énfasis en el área del río Bao.

D. Industrialización, infraestructura y servicios

2.04 Lineamientos del programa de industrialización racional con base en la transformación de los productos agropecuarios que estarían disponibles en la zona.

2.05 Estudios de la comercialización de los diferentes productos agrícolas que se cultivarían en el área del proyecto, determinación de las instalaciones de almacenamiento que se requieran y de las necesidades de transporte y comunicaciones.

- 2.06 Elaboración de un plan de extensión agrícola de los beneficiarios del programa, orientado a lograr incremento en los rendimientos agrícolas en la forma prevista en el Plan de Cultivos (Párrafo 2.01).
- 2.07 Determinación de la demanda de crédito agrícola considerando las fuentes de recursos existentes y formulación de un plan al respecto.
- 2.08 Análisis general de la estructura ocupacional, del nivel y composición del desempleo regional y formulación de un programa para el entrenamiento y empleo de la mano de obra agrícola excedente.

E. Estructura agraria

- 2.09 Programa de mejoramiento de la estructura agraria de la zona que incluya: a) desaparición del minifundio (unidades menores de 3.75 Has.); b) medidas para mejorar la situación de tenencia de la tierra en el área de la Presa de Tavera; c) bases generales del programa que ejecutará el Instituto Agrario Dominicano en las tierras que pasarán a su jurisdicción por aplicación de la Ley Nº 436, del 10 de octubre de 1964, donde se establezca una prioridad para el reasentamiento de los minifundistas a que se refiere el literal a) anterior, que incluyan una definición de las unidades máximas que puedan beneficiarse con el proyecto.

III ASPECTOS INSTITUCIONALES

A. Distrito de Riego

- 3.01 Proponer la organización administrativa, operativa y técnica del Distrito de Riego del Yaque del Norte, de manera que éste opere como una unidad con la mayor autonomía que permitan las leyes vigentes que rijan la materia, salvo que, con vista al plan de acción que deberá desarrollarse en el Distrito, se propongan soluciones más ventajosas con base a las reformas de las leyes vigentes.

B. Tarifas y cánones de riego

3.02 Proponer una nueva estructura tarifaria por consumo de agua, acorde con el criterio que se define en el punto 3.04, incluyendo un calendario para su implantación. Dicha estructura tarifaria deberá prepararse con miras a generalizar sus principios para ser aplicables a todo el país.

3.03 Proponer el sistema para la aplicación de los cánones que deberán adicionarse a las tarifas de agua para los propietarios de tierras beneficiadas por el riego que aumenten el beneficio como consecuencia de las construcciones de nuevas obras o el mejoramiento de las existentes.

3.04 A los fines de proponer la nueva estructura tarifaria y de los cánones de riego, deberán tenerse en cuenta la capacidad de pago de los agricultores beneficiados, y además, que los ingresos del distrito por cobro de tarifas y cánones de riego, deberán por lo menos, ser suficientes para cubrir todos los gastos de explotación de los sistemas bajo su jurisdicción, y en la medida de lo posible, los relacionados con la deprecación de los bienes y servicios atribuibles a la función de riego de las obras que se construyan.

IV—DURACION DE LOS ESTUDIOS Y PERIODOS DE IMPLANTACION DE LAS RECOMENDACIONES

4.01 Los estudios se realizarán en el término de un año a partir de la fecha del contrato que se firmaría con los Consultores.

4.02 Los Consultores además se comprometerían a asesorar al Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos durante los primeros seis meses correspondientes al periodo de implantación de las recomendaciones que se hayan aprobado, y relacionadas con el Capítulo III referido a los aspectos institucionales del programa.

A N E X O D

PROYECTO DE GUION DEL INFORME DE FACTIBILIDAD TECNICA Y ECONOMICA DEL PLAN DE ACCION PARA EL DESARROLLO DE LA ZONA DE RIEGO DE TAVERA

CAPITULO I

RECOPILACION, ANALISIS Y EVALUACION DE ESTU- DIOS ANTERIORES CON ENFASIS ESPECIAL EN EL REALIZADO POR SOGREAH

(En este Capitulo se desarrollarán los numerales 1.01 y 1.02 de los términos de referencia, y se tratarán otros temas relativos).

La recopilación, análisis y evaluación de los estudios realizados en el Valle del río Yaque del Norte comprenderá tanto lo ejecutado por firmas consultoras contratadas por el Gobierno Dominicano o por organismos internacionales como el BID, el BIRF, las Naciones Unidas, etc., como los realizados por el INDRHI, por otras dependencias del propio Gobierno Dominicano y por empresas técnicas particulares, con las siguientes finalidades:

1. Obtener de ellos todos los datos que siendo dignos de confianza puedan ser utilizados en el presente informe.
2. Aprovechar estudios parciales ya efectuados que, por estar completos y ser suficientemente buenos, no ameriten ser repetidos.
3. Determinar los estudios parciales que deben ser repetidos o complementados (como el de suelos) cuando ello resulte necesario o conveniente para que este informe de Factibilidad Técnica y Económica pueda servir de base para obtener los créditos necesarios, de organismos internacionales, para ejecutar las obras del Plan de Acción que se proponga.
4. Conocer y catalogar las diversas opiniones que expresa cada uno de esos estudios realizados con anterioridad, respec-

to a las características del medio natural y de las económicas y sociales del áreas en estudio.

5. Poder presentar, en forma sistemática y resumida, a la consideración del Gobierno Dominicano, los diversos objetivos económicos y sociales que se pretendían conseguir, de ejecutarse los planes propuestos en los estudios más recientes y la relación de esos objetivos con: 1º las necesidades económicas del país en cuanto al abastecimiento de productos agropecuario para su consumo directo, para su industrialización y para la exportación; y, 2º la resolución de problemas sociales de la Nación.

Dentro de los lineamientos anteriores, se analizará y evaluará en forma muy especial y minuciosa, el informe elaborado por SOGREAH, tanto por ser uno de los últimos y más valiosos como para determinar la factibilidad de que los datos y estudios parciales que contiene, pudieran permitir, en el lapso más breve posible y recomendable, el proyectar o iniciar algunas de las obras del Plan de Acción.

CAPITULO II

SITUACION ACTUAL DEL AREA

2.1 Localización y características fisiográficas generales

2.2 Condiciones naturales

2.2.1 Clima

2.2.2 Suelos (descripción somera de acuerdo con los conocimientos que actualmente se tiene sobre ellos).

2.2.3 Vegetación natural

2.2.4 Hidrografía (descripción somera, sin elaboraciones hidrológicas).

2.3 Condiciones sociales agrarias

2.3.1 El problema socio-económico actual del área (expuesto en forma somera).

- 2.3.2 El régimen de tenencia de la tierra (igualmente en forma somera).
- 2.3.3 La producción actual del área: agrícola, ganadera forestal, doméstica, industrial y minera.
- 2.4 Infraestructura y servicios generales
 - 2.4.1 Carreteras y caminos
 - 2.4.2 Transportes
 - 2.4.3 Otros servicios.
- 2.5 Obras hidráulicas
 - 2.5.1 Descripción general de las obras existentes
 - 2.5.2 Obras en proyecto y en construcción: presa de Tavera, contraembalse.
- 2.6 Panorama económico actual

CAPITULO III

ESTUDIOS HIDROLOGICOS

3.1. Recopilación de los datos registrados disponibles

Se tiene conocimiento de la existencia de aforos a partir del año 1957 en la estación de Baitoa. Se analizarán estos datos definiéndose su grado de confianza, su concordancia de unos años a otros en función del régimen de lluvias y otros factores para determinar los valores que deban tomarse en cuenta en la formulación del estudio hidrológico.

3.2 Información hidrométrica del río Bao

Se tomará en cuenta la información disponible de esta corriente (cuyos caudales se suman a los que se extraerán de la presa de Tavera) analizándose su grado de confianza y definiéndose los caudales aprovechables.

3.3 Extracciones de la presa de Tavera

Se hará una revisión general de los estudios hidrológicos efectuados para la presa de Tavera a fin de determinar los caudales que podrán extraerse de la presa en su primera etapa, con una unidad hidroeléctrica, y en su etapa final con las dos unidades hidroeléctricas y el contraembalse. Se definirá la disponibilidad de agua a lo largo de los años medios, secos y abundantes, mes por mes.

3.4 Cantidad de agua disponible

Se tomarán en cuenta para el período estudiado, las cantidades de agua disponible, mes por mes, provenientes de la presa de Tavera y del río Bao. Se investigará si alguna otra de las corrientes afluentes del río Yaque del Norte podrá ser incorporada en alguno de los canales del proyecto, y los posibles recursos adicionales que puedan haber por recuperación en el río y retornos de riego, si ellos fueran utilizables.

3.5 Crecidas del río Yaque del Norte

Se investigará la información disponible para definir las posibilidades y frecuencia de inundaciones de las tierras regables en la primera etapa y en la etapa final de la presa de Tavera, a fin de proporcionar datos para la obra de defensa que pudieran requerirse.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO DETALLADO DE LOS SUELOS DE LA ZONA DE RIEGO DE TAVERA

Este estudio abarcará un área de cerca de unas 40,000 hectáreas dentro de las cuales se realizarán los estudios complementarios necesarios para las 26,000 hectáreas de que ya se dispone de alguna información y los estudios completos para la superficie restante.

4.1 Estudios complementarios

Estimándose que el estudio semidetallado de suelos cubre un área de 26,000 hectáreas en parte regada actualmente con 4 de los 6 canales principales existentes en el Valle se proponen los siguientes estudios adicionales:

- 4.1.1. Estudios de drenaje
- 4.1.2. Estudios de salinidad
- 4.1.3 Estudios de velocidad de infiltración
- 4.1.4 Uso actual del suelo
- 4.1.5. Clasificación del suelo según su aptitud para el riego.

4.2 Estudio completo de suelos en el área de ampliación, con una superficie aproximada de cerca de 14,000 hectáreas El estudio comprenderá las siguientes partes:

- 4.2.1 Estudio básico del suelo para su clasificación en series
- 4.2.2 Estudio de drenaje
- 4.2.3 Estudio de salinidad
- 4.2.4 Estudio de velocidad de infiltración
- 4.2.5 Estudio del uso actual del suelo
- 4.2.6 Clasificación del suelo según su aptitud para el riego.

PLAN DE ACCION

CAPITULO V

TRABAJOS TOPOGRAFICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL PROYECTO DE LAS OBRAS DE RIEGO Y DRENAJE

Se completarán los datos topográficos al nivel necesario para tener la información que requiera el diseño de las obras civiles a nivel de planos preliminares.

5.1 Restitución de fotografías aéreas existentes

Se hará la restitución de las fotografías existentes, según el Proyecto DR-C67, para la planeación de los canales de riego y drenaje. El trabajo resultante se registrará por las especificaciones del contrato fotográfico entre el INDRHI y la SOGREAH, a escala 1:10,000.

5.2 Análisis de los levantamientos topográficos anteriores

Se tomarán datos de trazo, nivel y secciones en las zonas que se considere necesario hacerlo para revisión y complemento de los levantamientos topográficos que fueron efectuados recientemente para estudios como el de SOGREAH a fin de tener información suficiente para la elaboración de planos preliminares de las obras civiles.

5.3 Trazos de nuevos canales

Se hará el trazo de canales principales que resulten de la planeación de la nueva zona agrícola para definir sus características más importantes y obtener datos que permitan la valorización de su costo. Trabajos semejantes se efectuarán para aquellos canales de drenaje y canales secundarios de riego que sean necesarios para el mismo fin.

CAPITULO VI

MERCADO

Para la preparación de un plan de cultivos que optimice el aprovechamiento del suelo y del agua se requiere hacer un estudio del mercado de acuerdo con los siguientes conceptos:

6.1 Oferta nacional a un año "meta" de los productos que ecológicamente podrían desarrollarse en la zona de riego.

6.2 Demanda nacional proyectada al año "meta"

6.3 Importaciones de productos agrícolas

- 6.4 Posibilidad de sustitución de importaciones al año "meta"
- 6.5 Factibilidad de exportación de productos agropecuarios.

CAPITULO VII

LA NUEVA ESTRUCTURA AGRICOLA

En este capítulo se darán los resultados de los estudios que se hagan en la zona de influencia de Tavera y se propondrá la nueva estructura agrícola más adecuada para su desarrollo, o sea el Plan de Acción correspondiente.

- 7.1 Investigación socio-económica de toda el área
- 7.2 Estudio catastral detallado de la situación actual de tenencia de la tierra
- 7.3 Determinación de las superficies desarrollables dentro del área de influencia de Tavera
- 7.4 Planeación de la explotación agropecuaria
 - 7.4.1. Selección de cultivos
 - 7.4.2 Combinación probable de cultivos (rotación)
 - 7.4.3 Superficies por cultivos
 - 7.4.4 Estacionalidad de la producción de diferentes cultivos.
 - 7.4.5 Rendimientos
 - 7.4.6 Costos: (inversión, costos de operación y mantenimiento de las obras generales del proyecto, costos agropecuarios).
 - 7.4.7 Precios rurales
 - 7.4.8 Volúmen y valor de la producción
- 7.5 Superficies y producción de parcelas de diversas superficies

- 7.6 Cuenta de caja de las parcelas de diversas superficies
- 7.7 Necesidades de mano de obra y grados de mecanización
- 7.8 Resumen de la nueva estructura

CAPITULO VIII

OBRAS Y SERVICIOS PARA EL DESARROLLO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE TAVERA

- 8.1 Riego
 - 8.1.1 Mejoramiento de la red actual
 - 8.1.2 Planos preliminares de la red de riego para la zona de ampliación.
- 8.2 Desague y drenaje
 - 8.2.1 Mejoramiento de la red actual
 - 8.2.2 Planos preliminares de la red de desague y drenaje para la zona de ampliación.
- 8.3 Obras de defensa contra inundaciones, en la zona de riego, así como la investigación necesaria para ver si se justificaría hacer algunas rectificaciones del cauce del río.
- 8.4 Desmonte de las tierras de cultivo
- 8.5 Nivelación de las parcelas
- 8.6 Otras obras de infraestructura (carreteras, caminos, etc)
- 8.7 Reforestación de las cuencas de los rios correspondientes
- 8.8 Crédito agrícola
- 8.9 Extensionismo agropecuario
- 8.10 Industrialización de los productos agropecuarios
- 8.11 Almacenamiento de productos agropecuarios
- 8.12 Comercialización

CAPITULO IX

PRESUPUESTO GENERAL Y PROGRAMAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO

9.1 Catálogos de conceptos y cantidades de obra

Se elaborarán los catálogos de los distintos conceptos de obra y se evaluarán las cantidades correspondientes para ejecutar en cada una de las etapas que se elijan, de manera de poder aplicar precios unitarios y precios índice para la cuantificación de los presupuestos.

9.2 Precios unitarios y precios índice

Se tomarán en cuenta los precios unitarios regionales, los precios aplicables de las obras de la presa de Tavera, precios índice de obras semejantes construidas en México, etc.

9.3 Presupuesto de las obras

Se elaborará el presupuesto de las obras para cada una de las etapas de desarrollo del proyecto: presas derivadoras y sus estructuras de bocatoma y limpia, educación de los canales existentes, nuevos canales de riego y de drenaje, estructuras mayores tales como represas, desagües, tomas para canales laterales, caídas, etc.; estructuras medidoras de gasto, etc; carreteras y caminos, etc.

9.4 Programa de ejecución de las obras

Se propondrán los programas de ejecución de obras de cada una de las etapas valorizándose las cantidades de obra en cada una de ellas y señalándose los tiempos probables de ejecución en cada caso.

9.5 Programa general de desarrollo del proyecto

Como además de la inversión en obras se requerirán inversiones en renglones como el reacomodo de agricultores, desmonte y nivelación de tierras, etc., además de cuantificarse éstas, se preparará un programa general de desarrollo del proyecto.

CAPITULO X

ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO

10.1 Introducción

10.2 Análisis financiero

10.2.1 Financiamiento del proyecto (inversiones a ser financiadas por Agencias Internacionales de Crédito, aportes del Gobierno Dominicano, gradualidad de los préstamos y de las aportaciones financieras, otro financiamiento y servicio de amortización de los préstamos).

10.2.2 Determinación de la política para recuperar las inversiones, por parte del sector público.

10.2.3 Usos de los fondos en inversión y gastos corrientes.

10.2.4 Cuadro de fuentes y usos de fondos.

10.3 Evaluación económica

10.3.1 Relación beneficio-costos

10.3.2 Relación producto-capital

10.3.3 Tasa de rendimiento interno

10.3.4 Efectos en balanza de pagos

10.3.5 Otros efectos del proyecto en la economía de la República Dominicana.

CAPITULO XI

ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES

11.1 Régimen de tenencia de la tierra

11.2 Cuotas de agua para pago de los gastos de operación y mantenimiento

11.3 Cánones de riego para amortización de los créditos

- 11.4 Organización legal y administrativa del Distrito de Riego de Tavera. Posibilidad y conveniencia de organizar un Comité Directivo Agrícola.

CAPITULO XII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

República Dominicana

PLAN DE ACCION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DEL AREA DE INFLUENCIA DE LA PRESA DE TAVERA ESPECIFICACIONES DE LOS ESTUDIOS QUE SE REALI- ZARAN DE ACUERDO CON LOS TERMINOS DE REFERENCIA

1. INFORMACION Y ESTUDIOS PRELIMINARES

- 1.1 Recopilación, análisis y evaluación de todos los estudios realizados en el Valle con anterioridad a la fecha de contratación de los consultores.

La recopilación de los estudios realizados en el Valle del río Yaque del Norte comprenderá tanto lo ejecutado por firmas consultoras contratadas por el Gobierno Dominicano como los realizados por el INDRHI, por otras dependencias del propio Gobierno Dominicano y por empresas y técnicos particulares, con la finalidad de conocer en la forma más completa posible las características del medio natural y las económicas y sociales del área en estudio. Este conocimiento nos conducirá a relacionar las posibilidades del Valle con las necesidades del país en cuanto al abastecimiento de productos agropecuarios para su consumo directo, para su industrialización y para la exportación.

El examen de todos los estudios realizados permitirá conocer además, los elementos que deben servir de base a la programación de los estudios por realizar o complementar, y permitirá la repetición de estudios ya completos.

- 1.2 Recopilación y elaboración de toda la información necesaria para la realización de los estudios complementarios que sean requeridos.

Para formular los programas de los estudios que sea necesario completar o realizar en forma detallada se llevará a cabo una amplia investigación con la finalidad de reunir todos aquellos elementos que permitan ejecutar dichos estudios dentro de las mayores facilidades posibles con acatamiento a las leyes y costumbres del país.

- 1.2.1 Se determinará la cantidad de agua disponible

- a) En las condiciones actuales, antes de la terminación de la primera etapa de la Presa de Tavera.
- b) Al terminarse la primera etapa de la Presa de Tavera (funcionando la primera unidad hidroeléctrica, y el túnel de servicio complementario para riego). Aportes del río Bao y otros afluentes del río Yaque del Norte.
- c) Al terminarse la construcción de la segunda etapa de Tavera (instalación de la segunda unidad hidroeléctrica y construcción del contra embalse con su unidad hidroeléctrica).

- 1.2.2 Se completará la topografía del área regable con los sistemas actuales de canales y sus posibles ampliaciones.

- 1.3 Estudios de suelos a nivel detallado y semi-detallado a fin de determinar los planes de cultivos.

El estudio de los suelos se iniciará a la brevedad posible ya que no solamente se requiere para la formulación de un plan de cultivos que contenga programas de diversificación y rotación, sino para todos los demás estudios que se realizarán con fines de mejoramiento del área actualmente regada y la ampliación que permitan las disponibilidades de agua.

Este estudio abarcará un área aproximada de unas 49,000 ha, dentro de las cuales se realizarán los estudios faltantes pa-

ra unas 26 000 ha. y los estudios completos para la superficie restante.

1.3.1 Estudios faltantes

Existe ya un estudio semi-detallado de suelos que cubre un área de 26 000 ha., en parte regada actualmente con cuatro de los seis canales principales existentes en el Valle.

Se estima que este estudio es suficientemente amplio y solamente se propone, realizar en esta zona los estudios adicionales que se describen a continuación:

a) Estudios de drenaje

Aparte de los estudios de drenaje superficial existentes o que tengan que realizarse contando con los planos de vertientes y tipos de drenaje natural (zonas inundadas e inundables), la mayor atención se enfocará al estudio de las variaciones de nivel y concentraciones salinas del agua freática. Para llevarlo adelante se instalarán pozos de observación, con la separación y profundidad adecuadas, para registrar sistemáticamente las profundidades del agua y tomar las muestras necesarias para su análisis químico.

Estos estudios señalarán las variaciones de nivel del agua freática a través del tiempo y las concentraciones salinas correspondientes, pero además proporcionarán la información necesaria para el diseño de la red de conductos de drenaje de manera de desagüar, completa y oportunamente las aguas superficiales y de conservar los niveles del agua freática abajo de la profundidad alcanzada por las raíces de las plantas de cultivo.

El estudio semi-detallado de suelos ya indicado señala la existencia de condiciones desfavorables de drenaje en general, pero especialmente en algunas zonas en las que el nivel del agua freática se encuentra muy cerca de la superficie del suelo. Por esta razón se propone la realización de los estudios mencionados que permitirán formular los proyectos de mejoramiento y ampliación de la red de canales de drenaje ya exis-

tente con la finalidad de restituir a los suelos afectados sus buenas condiciones de cultivo.

b) Estudios de salinidad

Como el estudio semi-detallado a que nos venimos refiriendo, indica también la existencia de algunas zonas de suelos con altas concentraciones de sales, se hará una revisión cuidadosa de la información relativa para que, de considerarse conveniente, se realice el estudio detallado de salinidad de toda el área o de las partes más afectadas.

El estudio comprendería el muestreo del suelo hasta 2.00 m de profundidad, tanto en los sitios en donde se perforen los pozos para la observación del agua freática como en otras perforaciones hechas expreso con barrena de suelos. Todas las muestras obtenidas serán analizadas en el laboratorio.

Con los datos de los estudios de campo y de laboratorio se formulará la clasificación de los suelos salinos y se formará el Plano de Salinidad correspondiente.

Las muestras de agua que se tomen en los pozos de observación del agua freática se analizarán también en el laboratorio y se hará su clasificación y su representación en un Plano de Isosales.

Al llevarse a cabo el análisis de laboratorio de las muestras de suelos se efectuarán las determinaciones de conductividad hidráulica.

c) Estudios de velocidad de infiltración

La velocidad con la que el agua se infiltra en el suelo bajo condiciones de campo tiene relación directa con el riego, el drenaje y las posibilidades de lavado para la recuperación de suelos salinos. Debido a éstos se hará una revisión cuidadosa de los estudios realizados, para completarlos con las observaciones directas de campo, haciéndose la clasificación de los suelos de acuerdo con estas características.

d) Uso actual del suelo

Será de gran utilidad contar con el plano de uso actual

del suelo porque proporciona información de gran importancia técnica y económica ya que indica la distribución que tiene actualmente la superficie cultivada y las razones de esa distribución desde el punto de vista de las condiciones de adaptabilidad de los cultivos; las zonas dedicadas a la ganadería; las cubiertas de monte, revelando la mayor o menor dificultad para el desmonte y su acondicionamiento para el cultivo; la distribución de las tierras inútiles para la agricultura o la ganadería, etc. Por este motivo se formará el Plano de Uso Actual del Suelo, si éste no existe.

e) Clasificación del suelo según su aptitud para el riego

El estudio semi-detallado de suelos que se ha venido mencionando contiene un plano de clasificación de los suelos comprendidos en el área estudiada (26 000 ha.), pero se hará una revisión de las bases del sistema de clasificación utilizado con la finalidad de generalizarlo a la zona de ampliación o de adaptarlo al sistema que se use en el estudio de los suelos de esta zona (14 000 ha.).

1.2.2 Estudio completo de suelos en el área de ampliación:

Para contar con el estudio de los suelos de toda el área de influencia de la presa de Tavera, se realizará un estudio completo de una superficie adicional de unas 14 000 ha. Este estudio comprenderá las siguientes partes:

1. Estudio básico del suelo para su clasificación en series.
2. Estudio de drenaje
3. Estudio de salinidad.
4. Estudio de velocidad de infiltración.
5. Estudio del uso actual del suelo.
6. Clasificación del suelo según su aptitud para el riego.

Con los estudios realizados se formarán los planos siguientes:

1. Plano de Suelos que comprenderá la representación

cartográfica de las series de suelos encontradas en el área.

2. Plano de Salinidad (si las condiciones de salinidad encontradas lo ameritan) que contendrá la clasificación de los suelos según su salinidad.
3. Plano de Uso actual del Suelo en el que se representarán los diferentes tipos de utilización que actualmente tienen estos suelos.
4. Plano de niveles del agua freática.
5. Plano de Clasificación de Suelos, según su aptitud para el riego.

Al quedar terminados los trabajos y estudios de campo y de laboratorio se redactará el informe general en el que se describirán la forma en la que se realizaron los estudios, la metodología y las técnicas utilizadas y las características de los suelos en general y en particular de cada grupo de suelos, consignándose los resultados obtenidos, en el campo y en el laboratorio, en forma de cuadros y gráficas con las interpretaciones y recomendaciones correspondientes. Se incluirán, finalmente, todas las explicaciones necesarias para la lectura e interpretación de los planos, la información fotográfica necesaria y los planos mencionados, los que contendrán las leyendas y explicaciones complementarias.

Los análisis y estudios de laboratorio se podrán realizar en el laboratorio del Instituto Superior de Agricultura instalado en las inmediaciones de la Ciudad de Santiago, mediante los arreglos y convenios que sean necesarios.

1.3.3 Metodología que se usará en el estudio de los suelos.

En los párrafos siguientes se expone en forma resumida la metodología que se propone utilizar en el estudio de los suelos, tanto en el área de 26 000 ha. (ya mencionada), como en la de las 14 000 ha. de ampliación.

a) Estudio de las series y grupos de suelos

Este trabajo se llevará a cabo mediante el estudio de perfiles de suelos en pozos que se distribuirán en toda el área del estudio. Se estima que se requerirán unos 30 pozos.

b) Pozos para el estudio de **perfiles**

Los pozos para el estudio de perfiles de suelos se localizarán en los puntos que se consideren apropiados después de un reconocimiento general de la zona y del estudio de fotografías aéreas, si es posible, y de los planos y mapas disponibles.

Estos pozos serán aproximadamente de dos metros de largo por un metro de ancho y dos metros de profundidad o menos, si se encuentra antes roca firme.

De cada lecho o estrato que contenga el perfil del suelo se harán las siguientes observaciones básicas:

1. Profundidad
2. Textura al tacto
3. Estructura
4. Color en seco y en húmedo
5. Consistencia en seco
6. Consistencia en húmedo (cohesión y plasticidad)
7. Compacidad (facilidades de drenaje)
8. Forma del camino inferior del lecho (preciso, incierto, difuso etc.)
9. Presencia de raíces
10. Reacción con el ácido clorhídico
11. Profundidad del agua freática o de la roca, si se encuentran
12. Observaciones adicionales (presencia de piedras, gravas, acumulaciones calcáreas, o de otro tipo, etc.)
13. Modo de formación del suelo
14. Observaciones superficiales (vegetación, cultivos actuales y anteriores, pedregosidad, topografía, drenaje superficial, tenencia de la tierra, etc).

Terminado el estudio y hechas las anotaciones necesarias en la libreta correspondiente se tomarán muestras de suelos de

cada lecho estudiado para su análisis en el laboratorio: Si existe agua freática se tomará la muestra correspondiente con la misma finalidad.

Tanto en la libreta de notas como en las etiquetas de las muestras de suelos y aguas se consignarán el nombre del proyecto, el número del pozo y su localización, la fecha del estudio del perfil, el nombre del técnico que hizo el estudio, etc.

En las muestras de suelos se harán las siguientes determinaciones de laboratorio:

1. Textura
2. Color
3. Densidad aparente
4. Porosidad (espacios vacíos)
5. Capacidad de campo
6. Agua de marchitamiento
7. Yeso
8. Materia orgánica
9. Nitrógeno total
10. Fósforo, potasio, calcio, magnesio y manganeso disponibles
11. Capacidad de intercambio catiónico
12. pH (extracto 1:2)
13. pH en suspensión suelo-agua 1:5
14. Conductividad eléctrica CE
15. Porcentaje de sodio intercambiable.

Todos los análisis de suelos y aguas se realizarán de acuerdo con los procedimientos descritos en el Manual N° 60 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Al terminar el estudio de todos los perfiles de suelos y contando con los análisis e interpretaciones de laboratorio, se

realizará la identificación de las series de suelos existentes y se establecerán las características de cada una de ellas en la forma más precisa posible.

Mediante fotointerpretación si se cuenta con fotografías aéreas de la zona, o por métodos terrestres en último caso, se establecerán los límites de las series y se formará el Plano de Series de Suelos.

1.3.4 Estudios del drenaje

Para el estudio del problema del drenaje y el de salinidad del agua freática se instalarán pozos de observación permanente en toda la zona en la que los niveles de saturación (agua freática) se encuentren a profundidades menores de 4.0 m.

a) Instalación de pozos

Estos pozos deberán localizarse aproximadamente en los vértices de una cuadrícula de 4 km. por lado, pero en las zonas en las que los problemas de elevación del nivel del agua freática y el de salinidad tengan mayor importancia la cuadrícula será de 2 km. por lado.

Se evitará que queden pozos localizados en el centro de parcelas de cultivo para no exponerlas a deterioros o a que el agua de riego penetre por el espacio anular entre la perforación y el ademe.

Cuando un pozo deba quedar localizado en la cercanía de una noria o pozo de riego, o de usos domésticos, en donde pueda medirse el nivel del agua, dejará de instalarse el pozo correspondiente y se catalogará la instalación existente como pozo de observación.

Los pozos se perforarán con barrena posteadora de 15.0 cm. de diámetro hasta una profundidad mínima de 4.0 m.

Estos pozos se ademarán con tubo de concreto o de barro de 10.0 cm. (4") de diámetro interior y una longitud de 60-80 cm. provistos de campana que quedará colocada hacia arriba.

Para fijar el ademe se colocará un cabezal de concreto de forma de paralelepípedo de 35 x 35 cm. de base y de 30 cm. de profundidad. En este cabezal se embeberán 2 toques de made-

ra para fijar una tapá de lámina de fierro o de madera, con charnela, que deberá ser operada solamente por el observador del pozo correspondiente.

El espacio entre la pared de la excavación y la pared exterior del ademe se rellenará con arena grueso o grava fina.

Desde el momento de perforar un pozo se abrirá su expediente en el que constará la información siguiente:

1. Número de orden
2. Localización por coordenadas
3. Referencias para su fácil localización física:
4. Texturas del perfil con indicación de zonas de concentración salina, capas endurecidas, etc.
5. Profundidad original del nivel de saturación y espesor de la franja capilar.
6. Primera lectura formal
7. Diferencia entre el nivel de saturación original y el encontrado en la primera lectura.
8. Lecturas mensuales sucesivas.
9. Observaciones, cada vez que se haga una lectura, sobre posible inundación de los terrenos adyacentes, riego cercano, cercanía de un canal con agua, etc.
10. Análisis químico de las muestras de agua que se tomarán cada 3 meses más o menos.
11. Gráfica de fluctuaciones de los niveles del agua freática (nivel de saturación).

La primera lectura formal de los niveles freáticos en un pozo se hará dentro de las 72 horas siguientes a la perforación y posteriormente cada 30 días. Mientras más corto sea el lapso empleado para hacer las lecturas del conjunto de pozos, los resultados serán de mayor valor interpretativo, por lo que se recomienda que este lapso sea de una semana o quince días como máximo.

Mensualmente se tomarán muestras del agua freática que se mandarán al laboratorio para su análisis: La primera muestra se tomará durante la primera lectura formal.

Siempre que no se presenten infiltraciones en la vecindad inmediata a un pozo las diferencias de nivel freático observadas entre la lectura hecha en el momento de la perforación y la tomada en la primera lectura formal, pueden atribuirse, sin son mayores de 30 cm., a la conversión de presión en carga de posición, al perforarse capas confinantes.

Las diferencias mayores de 30 cm. se agruparán en clases de 15 cm. y se trasladarán al plano de localización de los pozos uniéndose con una misma línea todos los pozos que correspondan a la misma clase con la finalidad de localizar espesores de lentes o estratos confinantes.

b) Instalación de piezómetros

En las zonas del plano definidas con el procedimiento anterior se instalarán piezómetros para hacer las observaciones de los niveles reales de saturación y las presiones que se ejercen.

Los piezómetros serán de tubo de fierro galvanizado de 12.5 mm. ($\frac{1}{2}$ "') de diámetro interior, de longitud variable, con rosca gruesa ordinaria en cada extremo.

Los piezómetros se hincarán mediante presión hidráulica usando una bomba de alta presión (40-56 kg/cm²). Se formará abajo del extremo enterrado, una cavidad de 10 cm. de longitud (se sugiere el uso de espaciadores marca Myers modelo 6013-6ET2).

Para determinar la profundidad a que deberán colocarse los piezómetros se consultarán los datos de los perfiles de los pozos, de manera que la boca de un piezómetro quede situada 30 ó 40 cm. arriba del límite entre la capa que se cree confinante y el material más permeable. Un segundo piezómetro se hará penetrar 30 cm. abajo del límite citado y otro más, dentro del mismo estrato permeable, a una distancia vertical que dependerá del espesor de ese estrato.

De existir varios estratos permeables intercalados se colo-

carán tantos piezómetros adicionales como capas alternadas existan.

Estos grupos o baterías de piezómetros se situarán próximos uno del otro y alrededor de un pozo de observación numerándoseles progresivamente.

La observación de niveles piezométricos se hará cada vez que se haga la lectura en el pozo correspondiente, usando sondas eléctricas preferentemente.

En una sola tarjeta se anotarán las observaciones de baterías completas, conjuntamente con los niveles del pozo respectivo.

1.3.5 Muestras de suelos del perfil de los pozos para estudios de salinidad

a) Estudio del perfil

Al hacer la perforación de los pozos para la observación del agua freática se harán las siguientes anotaciones de cada lecho o capa bien definida:

1. Espesor de la capa
2. Textura al tacto
3. Estructura
4. Color en seco y en húmedo
5. Consistencia en seco y en húmedo
6. Compacidad
7. Estimación de la permeabilidad
8. Porcentaje de humedad al tacto para estimar el espesor de la franja capilar y el nivel de saturación (agua freática).
9. Presencia y proporción de piedras.

b) Toma de muestras

Si el perfil es homogéneo se tomarán muestras a las siguientes profundidades:

- Primera muestra de 0 a 20 cm.
- Segunda muestra de 20 a 50 cm.
- Tercera muestra de 50 a 120 cm. (cuarteada)
- Cuarta muestra de 150 a 200 cm: (cuarteada)

Si el perfil está formado por capa u horizontes bien definidos se tomará una muestra de cada capa, pero cuando menos se tomarán cuatro muestras de cada pozo.

Las muestras serán de 2 kg. aproximadamente cada una, y se colocarán en bolsas de polietileno o papel encerado con una etiqueta de identificación en la que se anotará el número del pozo, la profundidad de la muestra, fecha, el nombre del proyecto, etc., para remitirse al laboratorio.

1.3.6 Pruebas de velocidad de infiltración

En el sitio de cada pozo de observación del agua freática se harán tres pruebas simultáneas de infiltración espaciadas entre sí de 3 a 5 metros. Estas pruebas se harán en lugares no transitados por vehículos, animales o personas.

a) Equipo

Para cada prueba se utilizarán dos aros concéntricos de lámina de fierro negro de 30 y 50 cm. de diámetro respectivamente y 30 cm. de altura, reforzados con una solera de fierro de mm. de grueso y 2 cm. de ancho que se soldará a la orilla superior.

b) Prueba de infiltración

En cada una de las tres observaciones de cada sitio se instalarán los dos aros concéntricos enterrándolos unos 10 cm. En el centro de cada par de aros se colocará una regla metálica graduada en mm. Una vez instalados los aros se cubrirá el suelo comprendido entre ellos, con una tela de plástico. Enseguida se agregará agua de la que se usará para el riego (no se usará agua de otro origen) tanto dentro del aro chico como en la parte que queda dentro de los aros, hasta cubrir una lámina de 10 cm. Colocada la lámina de agua, se retirará la tela de plástico y se iniciarán las lecturas de la manera siguiente:

En seco; tomando lecturas cada 15 minutos durante un período de 4 horas o hasta que penetre en el suelo toda la lámina de agua de 10 cm. Inmediatamente después se cubrirán los aros con una lona, fijándola debidamente para que el viento no la levante.

En húmedo; 48 horas después de la prueba en seco se hará otra semejante siguiendo el mismo procedimiento.

c) Pruebas de penetración

Después de la prueba en húmedo se cubrirán nuevamente los aros con una lona y 24 horas después se hará la prueba de penetración usando una varilla de fierro de 5 mm. de diámetro y un metro de largo, en uno de cuyos extremos se suelda una cruceta de 30 cm. más o menos, del mismo material. Esta prueba se hará en la forma siguiente:

Una primera línea de sondeos en el sentido de la pendiente con separación de 10 cm. anotándose la penetración de la humedad.

Una segunda línea de sondeos perpendicular a la primera con el mismo espaciamiento, haciéndose las anotaciones correspondientes.

Terminadas las pruebas se retirarán los aros y se harán las gráficas respectivas, tanto de tiempo y lámina de agua penetrada, como de espaciamientos y penetraciones de humedad.

Se dispondrá para mayor rapidez en el avance del trabajo de 6 o más juegos de infiltrómetros (18 aros chicos y 18 grandes).

1.3.7 Análisis y pruebas de laboratorio

Con las muestras de suelos tomadas de los pozos de observación del agua freática se harán los siguientes análisis y pruebas de laboratorio:

a) Determinaciones de rutina

1. Conductividad hidráulica — Una vez colocada el agua en el permeámetro e iniciada la infiltración se harán las lecturas dentro de la primera hora; entre las 6

y 7 horas transcurridas, entre las 23 y 24 horas, y, entre las 47 y 48 horas.

Para esta prueba, previos análisis correspondientes se usará agua similar a la que se use para el riego. No se usará agua destilada.

2. Textura
3. Densidad aparente
4. Porciento de saturación
5. Capacidad de campo
6. Punto de marchitamiento permanente
7. pH en pasta saturada
8. pH en suspensión suelo-agua 1:5
9. Resistencia en pasta saturada de suelo
10. Porciento de sales a 60°F.

b) Determinaciones optativas

Si el porciento de sales es mayor de 0.2% se harán las siguientes determinaciones:

1. Conductividad eléctrica en extracto de saturación.
2. pH en extracto de saturación
3. Aniones y cationes salubres en extracto de saturación
4. Porciento de sodio intercambiable
5. Relación de absorción de sodio
6. Necesidad de yeso.

En las zonas en las que estos análisis señalen la existencia de problemas de salinidad a cualquier profundidad del perfil, se obtendrán muestras con barrena a menores distancias (500 m., 250 m., 200 m., o menos si es necesario) tomando las cuatro muestras indicadas y a las profundidades también especificadas en 1-3.5 b) para hacer los análisis comprendidos en este inciso ("determinaciones optativas").

c) Estudios de salinidad del agua

Se tomarán periódicamente muestras de agua de los ríos y arroyos de donde se derivarán las aguas para riego, así como de todas las otras fuentes de agua para riego; pozos de bombeo, pozos a cielo abierto, aguas de canales de drenaje, etc. Asimismo, se tomarán muestras de agua de los pozos de observación del agua freática.

Todas estas muestras se analizarán en el laboratorio.

Con el resultado de los análisis de las muestras se hará la clasificación de las aguas.

1.3.8 Clasificación del suelo por salinidad

Contando con los análisis de las muestras, los suelos se clasificarán en suelos normales, suelos salinos, suelos salino-sódicos y suelos sódicos, de acuerdo con las siguientes características:

Suelos normales	Menos de 4 mmhos/cm. a 25°C. Menos de 15% de sodio intercambiable.
Suelos salinos	Más de 4 mmhos/cm. a 25°C. Menos de 15% de sodio intercambiable.
Suelos salino-sódicos	Más de 4 mmhos/cm. a 25°C. Más de 15% de sodio intercambiable.
Suelos sódicos	Menos de 4 mmhos/cm. a 25°C. Más de 15% de sodio intercambiable.

Para esta clasificación se tomará, dentro de las cuatro zonas muestreadas del perfil, la que contenga los datos más desfavorables por su más alta conductividad eléctrica y por su mayor porcentaje de sodio intercambiable, con la finalidad de ubicar la zona del perfil del suelo en la que se encuentra el mayor problema de salinidad. En caso de duda, convendrá formar más de un plano para descubrir, por comparación, la ubicación de la situación más desfavorable.

1.3.9 Uso actual del suelo

Para la formación del plano de uso actual del suelo, se adoptará la siguiente simbología:

- B. Bosque, superficies cubiertas con especies maderables.
- M1 Monte alto, superficies cubiertas con especies vegetales aprovechables para leña, corteza o ramoneo de ganado. Árboles de más de 5 m. de alto.
- M2 Monte medio, semejante a M1 pero con árboles de 2 a 5 m. de alto.
- M3 Monte bajo semejante a M2 pero con árboles de menos de 2m. de alto.
- M4 Monte hueco, vegetación poco densa con árboles y arbustos de cualquier altura, muy separados entre si.
- P. Pastizales, praderas naturales, hierbas y pastos utilizables para la ganadería.
- H. Terrenos desmontados en descanso de uno o más años, agrícolamente útiles.
- E. Terrenos inútiles para la agricultura o la ganadería
- Ct. Terrenos de temporal con cultivos anuales.
- Gt. Terrenos de temporal con cultivos perennes.
- Cr. Terrenos de riego con cultivos anuales.
- Gr. Terrenos de riego con cultivos perennes.
- U. Zona urbana.
- I. Zona industrial.
- M. Comunicaciones.
- D. Zona deportiva
- A. Almacenamiento de agua.

1.3.10 Clasificación del suelo de acuerdo con su aptitud para el riego.

Como el título indica, esta clasificación se basará en el comportamiento futuro previsible que tendrá el suelo cuando se encuentre bajo riego y en las ventajas o desventajas que ofrezca para el riego mismo.

Los factores que formarán esta clasificación serán los de

topografía (T), drenaje (D), salinidad (A), suelo (textura y profundidad (S), infiltración (Y), erosión (E) e inundación (I).

Para el factor de salinidad los rangos de clasificación serán los contenidos en el Cuadro N° 1, pero podrán variar de acuerdo con el grado de resistencia a la salinidad de los cultivos de la zona.

Los rangos de clasificación del factor de infiltración y penetración del agua se encuentran en el Cuadro N° 2.

Los rangos de clasificación de los otros factores (T), (D), (S) (E) e (I), se encuentran en el Cuadro N° 3.

CUADRO N° 1

CLASIFICACION DE LOS SUELOS POR SALINIDAD

CLASIFICACION	Conductividad eléctrica Milimhos/cm. a 25°C	Porcentaje de Sodio Intercambiable
PRIMERA	0— 4	0—15
	4— 8	9—20
SEGUNDA	8—12	0—15
	0— 4	15—20
	12—16	0—20
	16—20	0—15
TERCERA	8—12	15—25
	4— 8	20—30
	0— 4	20—30
	20—24	0—20
	16—20	15—25
	12—16	20—30

CUARTA	8—12	25—35
	4—8	30—40
	0—4	30—40
	24—26	0—25
	20—24	20—30
	16—20	25—35
QUINTA	12—16	30—40
	8—12	35—45
	4—8	40—45
	0—4	40—45

CUADRO Nº 2

CLASIFICACION DE SUELOS POR VELOCIDAD DE INFILTRACION Y PROFUNDIDAD DE PENETRACION DEL AGUA (Y)

CLASE	Velocidad de infiltración en cm/hora medida en cilindro de 30 cm. diám.	Profundidad de Penetración en cm.
PRIMERA	2.00—6.40	75—140
SEGUNDA	0.85—2.00	45—75
TERCERA	0.40—0.85	35—45
CUARTA	0.30—0.40	30—35 ó 140—180
QUINTA	Menos de 0.25 o más de 6.5	Menos de 30 o más de 180

CUADRO N° 3
FACTORES Y RANGOS DE CLASIFICACION DEL
SUELO DE ACUERDO CON SU APTITUD PARA
EL RIEGO

C l a s e	Topografía	D R E N A J E				Inundación
	Pendiente % (T)	Profundidad manto m.	freático (D)	superficial (S)	Suelo Prof. m. (S)	Erosión (E)
Primera	0— 2	Siempre más 2.00	Drena naturalmente	Más de 0.80	0—1	Libre
Segunda	2— 4	Siempre más 1.50	Depresiones fácilmente drenables	0.80 — 0.60	1—2	1:5
Tercera	4—10	Siempre más 0.75	Depresiones medianamente drenables	0.60 — 0.30	2—3	1:3
Cuarta	10—15	0.0 a 0.75	Depresiones con agua difícilmente drenables	0.30 — 0.10	3—4	1:2
Quinta	Más de 15	0.0	Areas de lagunas permanentes difícilmente drenables	Menos de 0.10	Más de 4	1:1

NOTA: En cuanto a textura, el mejor suelo es el franco que contiene la mejor proporción de arcilla, arena y limo y las mejores condiciones de capacidad de retención de la humedad, de drenaje, etc. Se demerita por el aumento de arena o de arcilla de acuerdo con las condiciones de la región y la clase de cultivos principales, pero su mayor demérito proviene del aumento de piedras, gravas o lechos de arena suelta de gran espesor.

- 1.4 Realización de un catastro detallado de los usuarios de la zona de influencia de la Presa de Tavera, en el que se incluyan no sólo la superficie y cultivos actuales de cada una de las parcelas, sino también la situación jurídica del agricultor en relación a la tenencia de la tierra.

Para la formación del plano catastral de toda el área de influencia de la Presa de Tavera, se utilizarán los planos topográficos y mosaicos existentes. Con ellos se formará el plano catastral, complementándose con las informaciones directas que sean necesarias, plano que permitirá conocer las superficies total y reglable de cada parcela. Para conocer la situación jurídica de cada propietario se convocará a todos los tenedores de tierras dentro del área para que manifiesten y comprueben, mediante la documentación correspondiente, al estado legal de su tenencia. Este procedimiento estará apegado a la legislación y leyes vigentes del país.

Contando con la información que se obtenga se formularán los padrones de usuarios que contendrán los datos siguientes:

1. Nombre del poseedor, edad, etc.—Familia dependiente y unidades de trabajo de que consta.
2. Nombre del predio.
3. Tipo de tenencia (propiedad con sus características en cada caso, arrendamiento, aparcería, posesión gratuita, etc).
4. Superficie total.
5. Superficie regada actualmente.
6. Superficie que puede ser regada en lo futuro.
7. Superficie que no podrá ser regada.
8. Cultivos actuales.
9. Explotaciones ganaderas y mixtas.
10. Datos generales conducentes a determinar su nivel de vida.

11. Datos generales conducentes a determinar su preparación agrícola y educativa.
12. Otros datos que se crean relevantes.

Aprovechando el personal que desarrolle el anterior catastro se obtendrán las siguientes informaciones básicas para la formulación del Plan de Acción:

13. Agricultura

- a) Estructura de la producción por cultivos.
 - Forma de explotación extensiva o intensiva de la tierra.
 - Superficie de labor cultivada y cosechada.
 - Volumen y valor de la producción.
 - Rendimientos unitarios de los cultivos existentes.
 - Costos de cultivos actuales.
 - Diversificación de la producción.
 - Distribución de la producción.
- b) Tecnificación de la agricultura.
 - Procedimiento en la producción.
 - Métodos de cultivos.
 - Rotación de cultivos.
 - Grado de mecanización.
 - Fertilización y mejoradores de la tierra.
 - Uso de semillas mejoradas.
 - Tipo de asistencia que se proporciona al campesino.
 - Centros de investigación existentes.
- c) Financiamiento a la agricultura
 - Fuentes de crédito.
 - Instituciones públicas y privadas.
 - Financiamiento interno y externo.

- Características de los créditos.
- Plazos y tasas de interés.

d) Organización de la producción y de los productores.

De la producción

- Cooperativas
- Asociaciones

e) Distribución del ingreso agrícola.

- Ocupación y desocupación.
- Subocupación.
- Trabajadores eventuales.
- Salarios mínimos.
- Seguridad Social.
- Impuesto al consumo.
- Ingresos medios del agricultor.
- Rentas de parcelas.
- Utilidades.

f) Distribución de la producción.

- Precios de garantía.
- Intermediarios.
- Almacenes, bodegas y silos.
- Transporte de productos agrícolas.
- Precio de compra.
- Precio de venta y condiciones de mercado.
- Calidad de los productos.
- Impuesto al consumo.

g) Comercio exterior.

- Productos de exportación.
- Mercado externo.
- Condiciones de la demanda externa.

—Precios de los productos agrícolas (cotizaciones mundiales).

—Acuerdos internacionales y cuotas.

—Financiamiento a la exportación.

h) Condiciones de vida del agricultor (en la zona de influencia de la obra).

—Ingreso agrícola.

—Agua potable.

—Urbanismo.

—Vivienda.

—Servicio público.

14. Ganadería

a) Estructura de la producción

b) Grado de tecnificación.

c) Financiamiento de la producción.

d) Organización de la producción y de los productores.

e) Distribución del ingreso ganadero

f) Comercio exterior.

15. Desarrollo industrial.

a) Industrias básicas

b) Industrias de transformación.

c) Otras industrias.

16. Comunicaciones y transportes

En la realización de todos los trabajos anteriores se utilizarán los que se están llevando a cabo actualmente por los técnicos del INDRHI, completándose y actualizándose.

II. PLAN DE ACCION

A. Plan de cultivos

2.1 Formulación de un plan para la diversificación agrícola y la rotación de los cultivos, conforme al estudio de suelos y a las disponibilidades de agua.

En general, la formulación del plan de cultivos que se propondrá para toda el área de influencia de la Presa de Tavera satisfará los aspectos técnicos, económicos y sociales, buscando el equilibrio más conveniente y la conciliación más satisfactoria entre estas tres directrices.

2.1.1 Aspectos técnicos.

- a) Se elegirán, en la formulación de este plan, aquellos cultivos que encuentren la mejor adaptación posible dentro de las condiciones ecológicas de la zona, especialmente respecto a sus características climatológicas y agrológicas.
- b) Se elegirán los cultivos en que se logre el mejor aprovechamiento del agua de riego, con las menores demandas posibles. Las láminas de riego que cada cultivo demanda se determinarán de acuerdo con los procedimientos técnicos usuales, y aprovechando la información existente procedente de la experiencia acumulada. Los estudios anteriores se complementarán, si es necesario, con verificaciones y correcciones mediante pruebas de laboratorio.
- c) Se seleccionarán varios cultivos, de manera que existiendo una diversificación de ellos se pueda hacer una rotación adecuada que permita la conservación y mejoramiento, hasta donde ello sea posible, de la fertilidad del suelo, con el uso mínimo de fertilizantes que resulte económicamente conveniente.
- d) Se programarán debidamente las superficies cubiertas por cada cultivo de manera que los periodos de demanda de agua sean tales que permitan el funcionamiento más equilibrado y normal de las obras de riego evitando pérdidas excesivas de agua.

2.1.2 Aspectos económicos.

Teniendo en cuenta la actual producción agrícola nacional, las importaciones y las exportaciones y su proyección al futuro, el plan de cultivos en la zona de influencia de Tavera se sujetará a los siguientes lineamientos:

- a) Los cultivos comprendidos en el plan tendrán como objetivo fundamentalmente satisfacer hasta donde sea económicamente conveniente la demanda de productos agrícolas y pecuarios del país y la demanda de productos para la exportación.
- b) Se incluirán productos forrajeros con la finalidad de estimular la explotación ganadera, especialmente de leche, para satisfacer las necesidades de la región y de otras partes del país, buscando una economía más estable para el agricultor.
- c) Los cultivos comprendidos en el plan producirán los mayores ingresos posibles a los agricultores.

2.1.3 Aspectos sociales

- a) Por medio de la programación agropecuaria se procurará la elevación del nivel de vida de la población rural y el de la zona del proyecto en general, como uno de los objetivos más importantes de las obras y seguramente como su mejor justificación.

B. Uso del agua

2.2 Formulación de planes que contemplen:

- i) el mejoramiento de los sistemas actuales de canales incluyendo todos los aspectos necesarios para su eficiente funcionamiento.
- ii) el sistema de riego requerido para la incorporación de áreas nuevas.
- iii) determinación de las áreas donde el riego debería hacerse por bombeo.
- iv) el mejoramiento de los sistemas de drenaje.

- v) la protección de las riberas del área agrícola, en el caso de ser necesario.
- vi) la eliminación de la salinidad en el valle.
- vii) la distribución de los recursos de agua en forma racional y eficiente conforme a las necesidades determinadas por los planes de cultivos.
- viii) el sistema de distribución del agua, incluyendo la determinación de secciones, turnos y calendario de riego.

2.2.1 Se definirá el área total regable en función de los planes de cultivo, los coeficientes de riego y la cantidad de agua disponible.

2.2.2 Se hará o se complementará, en caso de haber datos dignos de confianza, el levantamiento topográfico terrestre de trazo, perfil y sección de los canales existentes incluyendo sus estructuras.

2.2.3 Se determinarán las características hidráulicas reales de los canales existentes y sus estructuras.

2.2.4 Se harán reconocimientos geológicos y aforos de los canales existentes para definir la necesidad de revestimientos que eviten pérdidas importantes por filtración.

2.2.5 Se harán los proyectos generales que resulten necesarios para el mejoramiento de los canales, en lo referente a su trazo y secciones.

2.2.6 Se estudiará la conveniencia de modificar el sistema de canales, suprimiendo algunas tomas del río para alimentar algunos de ellos con las tomas de otros y hasta suprimiendo algunos canales que puedan ser sustituidos con secundarios provenientes de los canales principales que se dejen.

2.2.7 Se diseñarán canales secundarios y terciarios para mejorar las condiciones de operación del sistema actual.

2.2.8 Se harán los proyectos generales de las estructuras de derivación, presas o diques, estructuras de limpia, estructuras de toma, etc.

2.2.9 Se hará el proyecto general de estructuras principales y secundarias en los canales, tales como represas, desagües de excedencias, desagües totales, tomas medidoras, etc.

2.2.10 Se hará la restitución topográfica del área faltante, utilizando las fotografías existentes, de una superficie aproximada de unas 14 000 ha, para completar la zona de influencia de Tavera con extensión del orden de 40 000 ha.

2.2.11 Se hará la planeación de la red de canales principales, secundarios y terciarios para abastecer la nueva zona, definiendo la conveniencia de ampliar y prolongar canales existentes o la creación de una o varias tomas nuevas en el río.

2.2.12 Se hará el proyecto general de las estructuras necesarias para el abastecimiento de los canales de la nueva zona; tomas de otros canales o presas derivadoras con sus tomas.

2.2.13 Se hará el proyecto general de estructuras mayores y menores para los canales de la nueva zona, tales como represas, desagües de excedencias, desagües totales, tomas medidoras, caídas, etc.

2.2.14 Se diseñarán tomas medidoras para todo el sistema, que permitan cobrar el agua por cada parcela o grupo de parcelas.

2.2.15 Se estudiará la posibilidad y conveniencia de utilizar las estaciones de bombeo abandonadas o de seguir operando las que están en uso, así como de nuevas estaciones, para el riego de áreas locales.

2.2.16 Se hará el anteproyecto de modificaciones, adaptación de estructuras existentes y de posibles nuevas estaciones de bombeo.

2.2.17 Se definirán las áreas de cuencas, gastos unitarios y otras características de los arroyos que deban desaguar en la zona de influencia de Tavera.

2.2.18 Se hará el anteproyecto de los canales de desagüe de aguas pluviales y de sus estructuras.

2.2.19 Se estudiarán los drenes que habrá que construir adicionalmente al sistema de canales de desagüe superficial para formar el sistema de drenaje agrícola.

2.2.20 Se harán los proyectos generales de las estructuras del sistema de desagüe y drenaje, tales como entradas de agua, descargas, etc.

2.2.21 Se estudiará la influencia que tendrá la construcción de la presa de Tavera al regular los gastos máximos del río Yaqué de Norte, en las inundaciones que actualmente producen en la zona de influencia de la presa.

2.2.22 Se harán los proyectos generales de las obras de protección contra inundaciones que resulten necesarias de acuerdo con el estudio anterior.

2.2.23 Se harán los proyectos generales de los materiales de construcción que sea más conveniente emplear.

2.2.24 Se harán los presupuestos aproximados de todas las obras del Plan de Acción.

2.2.25 Eliminación de la salinidad.

Utilizando los datos del estudio de salinidad de los suelos y del agua se formularán los programas de recuperación de tierras, para implantarlos con la ayuda de un adecuado funcionamiento del sistema de canales de drenaje que se construya. Se formularán asimismo, los programas de mejoramiento parcelario que tiendan a enseñar al agricultor a hacer uso racional del agua y evitar el sobreriego.

2.2.26 Distribución de los recursos de aguas en forma racional y eficiente conforme a las necesidades determinadas por los planes de cultivo.

Con los planes de cultivos y las láminas de riego que cada cultivo demande, se procederá a presentar un programa de distribución de los recursos de agua que permita su empleo en la forma más racional y eficiente, en toda la zona de riego de Tavera, teniendo en cuenta la forma en que se desarrollará.

2.2.27 Sistema de distribución del agua, incluyendo la determinación de secciones, turnos y calendarios de riego.

Se hará el estudio minucioso del sistema de canales de riego que definitivamente se proyecte construir y la topografía de la zona, con la finalidad de establecer y delimitar las unidades

des de riego en que convenga dividir el área regada, delimitando también dentro de cada unidad, las secciones de riego en las que quedarán subdivididas cada una de las unidades establecidas.

Estas subdivisiones permitirán estudiar la forma más eficiente de distribuir el agua disponible y de operar los canales y obras auxiliares.

C. Forestación

- 2.3 Formulación de un plan para la protección forestal de la Cuenca Hidrográfica con especial énfasis en el área del río Bao.

Los estudios para la formulación del plan de protección de la cuenca hidrográfica, especialmente la del río Bao, se realizarán tratando de conocer con la mayor precisión posible los factores que han causado y están causando actualmente la deforestación, con la finalidad de adoptar medidas que los contrarresten lo más posible, en forma natural y espontánea; evitando recomendar la ejecución de obras costosas, no obstante que estos planes revisten gran interés porque tienen la finalidad de evitar la acumulación de azolves en los vasos de almacenamiento y prolongar su vida útil. Una parte importante de estos estudios comprenderá la revisión de las leyes sobre la materia con la finalidad de sugerir o proponer las modificaciones y ampliaciones que tiendan a favorecer las actividades de protección de las cuencas.

D. Industrialización, infraestructura y servicios.

- 2.4 Lineamientos del programa de industrialización regional con base en la transformación de los productos agropecuarios que estarían disponibles en la zona.

Actualmente se están desarrollando las industrias emparadoras de hortalizas, especialmente tomate, las beneficiadoras de arroz, las licreras, las industrias lecheras y otras.

Determinados los volúmenes de productos agropecuarios que se producirán en la zona, los estudios que se realicen sobre este importante aspecto del desarrollo del proyecto se orientarán a precisar cuáles y en qué proporción conviene industria-

lizar regionalmente y a fijar la capacidad de las plantas industrializadoras y de conservación respectivas, la capacidad de la industria de transporte que debe desarrollarse para lograr la fácil y oportuna salida de los productos y la demanda de energía, de mano de obra y de otros insumos que deban concurrir para estimular el desarrollo de la industria regional.

- 2.5 Estudios de la comercialización de los diferentes productos agrícolas que se cultivarán en el área del proyecto, determinación de las instalaciones de almacenamiento que se requieran y de las necesidades de transporte y comunicaciones.

El aspecto de la comercialización de los productos agropecuarios, tanto en el interior como en el exterior del país, constituye una de las bases fundamentales en la formulación del plan de cultivos, pues deberán colocarse en lugar de preferencia aquellos productos agropecuarios que mejores perspectivas encuentren para su mercadeo. Intimamente relacionado con este renglón del desarrollo regional se encuentra el de las necesidades de almacenaje y de transporte para lo que, para los cultivos principales, se hará el estudio de los requerimientos de ambos.

Por estas razones, el capítulo de la comercialización y almacenaje de los productos agropecuarios del proyecto, será uno de los más importantes del estudio económico que se realice, el que ha de comprender también, el relativo a las vías de comunicación que deban desarrollarse para facilitar el transporte y el mercadeo.

- 2.6 Elaboración de un plan de extensión agrícola de los beneficiarios del programa, orientado a lograr incrementos en los rendimientos agrícolas en la forma prevista en el Plan de Cultivos.

Antes de formular un plan de extensión agrícola para los agricultores beneficiados con las obras de riego, se hará un estudio cuidadoso de los datos catastrales (literal 1.4) para determinar el grado de tecnificación existente entre los agricultores actuales, que se presume sea muy bajo, y el de su preparación general. Este estudio permitirá seleccionar, por

grupos de agricultores, según su grado de receptividad, las diversas técnicas que interese difundir y enseñar y la metodología que se deba usar. Se podrá abordar entonces el problema de elegir el número y tipo de extensionistas que más convengan y la formulación de los programas que se juzguen más apropiados para llevar al agricultor la enseñanza sobre los mejores métodos de manejo del suelo y del agua, del uso de semillas mejoradas, de la aplicación de fertilizantes, del combate de plagas y enfermedades de las plantas, del adecuado empleo de la maquinaria agrícola y de la mejor forma de cosechar y manejar los productos agrícolas, sin descuidar los aspectos relativos al mejoramiento de la cría y explotación de ganado.

Por las informaciones preliminares obtenidas, uno de los aspectos que demandan atención más inmediata es el concerniente a corregir el mal uso del agua de riego que se ha venido haciendo, en virtud de que por una parte ha significado un gran desperdicio de agua y por otra ha provocado la salinización del suelo debido a la elevación del nivel de las aguas freáticas, con la consiguiente disminución del rendimiento de los cultivos.

Un asunto de interés de que se tratará es el correspondiente al mejoramiento del hogar rural, para lo que se aconsejará sobre las "educadoras del hogar rural", tal como laboran en la República Mexicana, que se deban encargar de esta tarea.

Conjuntamente con los estudios para la formulación del programa de extensión agrícola del distrito de riego se realizarán los relativos a las actividades de investigación agrícola que interesa establecer permanentemente dentro del área del distrito de riego y al formularse el programa de extensión agrícola se incluirá la parte correspondiente a la investigación y experimentación indicada.

2.7 Determinación de la demanda de crédito agrícola considerando las fuentes de recursos existentes y formulación de un plan al respecto.

Actualmente la única fuente de crédito agrícola en la zona del proyecto es el Banco Agrícola de la República Dominicana y se sabe que solamente cubre una pequeña parte de la demanda.

Al formular el plan de cultivos teniéndose en consideración todos los factores de carácter técnico, económico y social de que se ha venido tratando, se podrá conocer el monto de la demanda anual y de la demanda acumulada de crédito agrícola que irá teniendo la región a medida que se vaya desarrollando y que paralelamente aumente su grado de tecnificación agropecuaria.

Es de fundamental importancia, para la realización del Plan de Acción, el poder disponer de crédito agrícola suficiente, oportuno y a tasas razonables, pues sin él se frenaría el desarrollo económico del proyecto y la tecnificación sufriría también, ya que, como es bien sabido, produce un aumento en los costos de producción, correlativo al aumento de los rendimientos que ha de buscarse constantemente. La formulación de los planes de crédito agrícola para prever su concurrencia con fluidez, oportunidad y suficiencia demandará, por las razones anotadas, la más cuidadosa atención.

2.8 Análisis general de la estructura ocupacional, del nivel y composición del desempleo regional y formulación de un programa para el entrenamiento y empleo de la mano de obra agrícola excedente.

Ya se indicó que uno de los aspectos que se tendrá en consideración en la formulación del plan de cultivos será el relativo a la creación de ocupación para la mano de obra rural durante todo el año en la forma más regular posible, procurando que los periodos de sub-ocupación sean lo más cortos y que se reduzca el desempleo. Para estas finalidades será necesario realizar previamente un estudio amplio sobre las características del problema de la desocupación y de la sup-ocupación rural y el de las exigencias, de la demanda de mano de obra tanto en las actividades agropecuarias como en las industriales regionales y, de requerirse, se propondrá un programa de entrenamiento para elevar la eficiencia de la mano de obra, tanto en la agricultura como en la industria. Se estudiará la conveniencia de promover la formación de cooperativas de producción, centrales de maquinaria agrícola, cooperativas de mercado, etc.

E. Estructura agraria.

- 2.9 Programa de mejoramiento de la estructura agraria de la zona que incluya: a) desaparición del minifundio (unidades menores de 3.75 ha.), b) medidas para mejorar la situación de tenencia de la tierra en el área de la presa de Tavera; c) bases generales del programa que ejecutará el Instituto Agrario Dominicano en las tierras que pasarán a su jurisdicción por aplicación de la Ley Nº 436 del 10 de octubre de 1964, donde se establezca una prioridad para el reasentamiento de los minifundistas a que se refiere el literal a) anterior.

Para la formulación de un programa de mejoramiento de la estructura agraria del distrito de riego y del río Yaque del Norte se tomarán en cuenta las disposiciones de las leyes Nº 436 del 10 de octubre de 1964 y las otras que sean aplicables, realizando, entre otros, los estudios que se exponen a continuación.

2.9.1 Revisión minuciosa de los planos catastrales de la zona y de la situación legal que cada propietario guarde respecto al dominio de las tierras que posea, con la finalidad de formar los padrones que revelen el estado real de la tenencia de la tierra.

2.9.2 Clasificación de las propiedades existentes para conocer el número de minifundistas y la extensión de tierras que se encuentren bajo su dominio. Esta clasificación revelará también las extensiones de la propiedad mediana y la de los latifundios que pudieran existir.

2.9.3 Análisis económico y cuenta de caja de varias parcelas tipo.—Se harán estos estudios para las condiciones actuales y para las futuras, con los diversos productos propuestos en el Plan de Cultivos. La finalidad será determinar el grado de mejoramiento en el nivel de vida que podrá obtener una familia campesina, pagando sus créditos agrícolas directos, las correspondientes cuotas de operación y mantenimiento de las obras de riego y determinando quienes pueden pagar cuotas de amortización de los créditos para la construcción de las obras de riego. Para ello se considerará la familia media campesina con su número correspondiente de unidades de trabajo.

Estos estudios se harán:

- a) para la parcela de 3.75 hectáreas.
- b) para parcelas de otras superficies.

2.9.4 Los análisis económicos anteriores y las Leyes vigentes permitirán fijar al Gobierno Dominicano la extensión que deberá tener la nueva parcela que se vaya a adjudicar a los antiguos minifundistas y a otros agricultores. Una vez fijada esa superficie, CIEPS preparará un plan de reagrupamiento de los minifundios actuales para formar parcelas de área y dimensiones adecuadas y de los agricultores que se sugiere se queden con ellas. Se preparará igualmente un plan de reacomodo y reasentamiento de los minifundistas sobrantes en otras partes del área que beneficiará la presa de Tavera. Si después de haber reasentado a todos ellos, aún quedan tierras regables disponibles, preparará un proyecto de lotificación para el acomodo de nuevas familias campesinas, de la región o de otras partes del país.

2.9.5 Para todas las parcelas en que haya problema de tenencia de la tierra en el área de la presa de Tavera, se presentará una relación que contendrá todas las medidas legales que se sugieren se tomen para resolver esos problemas y legalizar esa tenencia.

III. ASPECTOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS

3.1 Se revisará cuidadosamente el estudio económico que distribuye las inversiones en obras comunes en Tavera, entre el riego y la generación de electricidad; con el objeto de verificar que el criterio y el procedimiento seguido no favorezca al fin "eléctrico" en detrimento del "agrícola", de que obtienen su sustento los sectores económicamente más débiles de la población dominicana.

3.2 Se preparará el presupuesto requerido para realizar el Plan de Acción (Ver también literal 2.2.24). Se encontrará la gradualidad de las inversiones y

3.2.1 Su componente nacional

3.2.2 Su componente extranjero

3.3 Se determinarán la producción agropecuaria actual, la producción en los años que dure la ejecución del Plan de Acción en la zona de riego de Tavera, y la producción que se alcance al estabilizarse el desarrollo de la zona de acuerdo con el Plan. Se tomarán en cuenta los cultivos actuales y los propuestos en el Plan de Cultivos, sus rendimientos y los precios unitarios que se espera obtener de ellos.

3.4 Se determinarán los ingresos de explotación de la zona de riego de Tavera: actuales y proyección para los años futuros (Ver literales 4.2 y 4.3).

3.5 Se determinarán los gastos de explotación: de operación de mantenimiento y la depreciación, actuales y futuros.

3.6 Se preparará la proyección de recursos de caja, teniendo en cuenta los ingresos netos de explotación, para determinar los remanentes que quedarán para el financiamiento del proyecto de riego.

3.7 Se hará la evaluación económica del proyecto de riego de Tavera calculando los siguientes indicadores:

3.7.1 Rentabilidad de la inversión inmovilizada

3.7.2 Rentabilidad bruta media

3.7.3 Relación marginal producto-capital

3.7.4 Relación capital-producto

3.7.5 Intensidad de capital por unidad de valor agregado

3.7.6 Relación beneficio-coste

3.7.7 Repercusión sobre balanza de pagos

3.7.8 Ingreso per cápita

3.8 Se fijará el monto de las inversiones por financiar, para la realización del Plan de Acción, tomando en cuenta las aportaciones que hará el Gobierno Dominicano.

3.9 Se propondrá un plan de financiamiento basado en la proyección prevista de los beneficios que se obtengan en la zona de riego de Tavera, atribuibles a las obras por financiar.

3.10 Se preparará un estado financiero que muestre, año por

año, cómo se podrá amortizar el capital del financiamiento y pagar los intereses correspondientes, con los ingresos que se obtengan de la explotación de la zona de riego de Tavera, de construirse las obras del Plan de Acción. Para determinar estos ingresos se tomarán en cuenta los estudios a que se refieren los literales 2.9.3, 4.2 y 4.3.

IV. ASPECTOS INSTITUCIONALES.

A. Distritos de Riego

- 4.1 Proponer la organización administrativa, operativa y técnica del Distrito de Riego del Yaque del Norte de manera que éste opere como una unidad con la mayor autonomía que permitan las leyes vigentes que rijan la materia, salvo que con vista al plan de acción que debería desarrollarse en el Distrito, se propongan soluciones más ventajosas con base a las reformas de las leyes vigentes.

4.1.1 Dada la gran importancia económica y social que tiene la zona de riego actual y la mucho mayor que tendrá al construirse la presa de Tavera, se propondrán:

- a) Medidas que se puedan implantar con carácter inmediato para mejorar las actuales zonas de riego.
- b) La organización de un Distrito de Riego que opere con la mayor autonomía que permitan las leyes vigentes que rigen la materia.

El distrito de riego desarrollará las siguientes actividades:

1. Dirección general
2. Supervisión del cumplimiento del Plan de Cultivos adoptado.
3. Coordinación con las autoridades correspondientes, para las extracciones de la presa de Tavera.

4. Operación de las obras y distribución de las aguas de riego de acuerdo con el plan anual de riegos.
5. Conservación y mejoramiento de las obras de riego
6. Asistencia técnica a los agricultores.
7. Cooperar con el Instituto Agrario Dominicano en el reasentamiento de los agricultores existentes y del posible acomodo de nuevos agricultores.

Cada uno de estos renglones se subdivide en otros secundarios cuyas actividades reunidas cumplen la función principal señalada.

Además de la descripción detallada de cada una de las actividades que quedarán comprendidas dentro del esquema de organización que se proponga para la administración del distrito, se formulará un reglamento general que normará su funcionamiento y establecerá los derechos y obligaciones de los funcionarios del distrito de riego y de los usuarios, dentro de las leyes vigentes.

4.1.2 Si al hacerse los estudios correspondientes se encuentra que las leyes vigentes no permiten que el Distrito de Riego opere con la autonomía necesaria para garantizar el cumplimiento de las partes correspondientes del Plan de Acción, se propondrán las modificaciones que sean necesarias a esas leyes, para lograr el propósito de tener un organismo, como distrito de riego, que opere con la suficiente autonomía.

B. Tarifas y cánones de riego

3.02 Proponer una nueva estructura tarifaria por consumo de agua, acorde con el criterio que se define en el punto 3.04 incluyendo un calendario para su implantación. Dicha estructura tarifaria deberá prepararse con miras a generalizar sus principios para ser aplicables a todo el país.

3.03 Proponer el sistema para la aplicación de los cá-

nes de riego que deberán adicionarse a las tarifas de agua para los propietarios de tierras beneficiadas por el riego que aumenten el beneficio como consecuencia de las construcciones de nuevas obras o el mejoramiento de las existentes.

3.04 A los fines de proponer la nueva estructura tarifaria y de los cánones de riego, deberán tenerse en cuenta la capacidad de pago de los agricultores beneficiados y además, que los ingresos por cobro de tarifas y cánones de riego, deberán por lo menos, ser suficientes para cubrir todos los gastos de explotación de los sistemas bajo su jurisdicción, y en la medida de lo posible, los relacionados con la depreciación de los bienes y servicios atribuibles a la función riego de las obras que se construyan.

4.2 Básicamente todos los usuarios del riego deberán cubrir una cuota cuya recaudación total sea suficiente para cubrir el monto del costo anual de administración del distrito de riego, es decir, los costos directos de operación y mantenimiento de todas las obras, los costos directos de la operación y manejo de las obras para llevar a cabo la distribución de las aguas, los costos directos de los servicios técnicos y el monto de los costos indirectos o de administración.

Para llegar a establecer la tarifa de riego o por consumo de agua, de acuerdo con lo anterior, será necesario cuantificar primero, muy cuidadosamente, el costo anual de administración, operación y mantenimiento del distrito y después del renglón de ingresos del usuario con la finalidad de establecer su capacidad de pago.

Se partirá del principio de que todos los usuarios deberán contribuir al sostenimiento de la administración, operación y mantenimiento del distrito de riego y en consecuencia deberán pagar la tarifa que resulte de prorratear el costo total anual entre todos los usuarios, de acuerdo con el volumen de agua que consuman.

Aparte de los estudios ya indicados, se consultarán las leyes vigentes sobre la materia con la finalidad de que tanto la fijación de la tarifa como su implantación sean propuestas de acuerdo con las modalidades que esas leyes establezcan.

Se propondrá un calendario para la implantación de esta tarifa, de acuerdo con la gradualidad del aumento de los ingresos de cada agricultor, según cuentas de caja para diversas parcelas (literal 2.9.3).

4.3 La zona de influencia de la presa de Tavera comprende una extensión de tierras que ya se riegan con obras construídas con anterioridad y otra que apenas recibirá el beneficio del riego con las obras que se construyan dentro del proyecto de la presa de Tavera.

El estudio de los cánones de riego que se fijarán, en adición a las tarifas de agua, será objeto de un minucioso estudio por parte de nuestra firma para ambas categorías de tierras, principalmente desde los 3 puntos de vista más importantes:

1c El económico, esto es, la capacidad económica que tengan los agricultores en virtud del aumento de sus ingresos atribuibles a las nuevas obras, según los resultados de los estudios a que se refiere el literal 2.9.3, para parcelas de diversas áreas. Se estima que las de 3.75 hectáreas quedarán exentas del pago de este canon de riego, porque sus poseedores no tendrán capacidad económica para pagarlo y que el canon irá aumentando a medida que la superficie de la parcela sea mayor, pues ello producirá una mayor capacidad económica de pago en sus propietarios. La tendencia será obtener un ingreso, por la aplicación de estos cánones, que permita la amortización del financiamiento e intereses.

2º El legal. Se tratará de armonizar lo que a este respecto estipulan las leyes de la República Dominicana con la realidad económica a que se refiere el punto anterior. Nuestra firma está conciente de que una de las leyes estipula que la compensa-

ción por el costo de las obras, cuando estas son hechas o pagadas por el Estado, se cobre en tierras aplicando porcentajes establecidos por las mismas leyes.

3º El político-social. La fijación de un canon de riego adicional a la tarifa por consumo de agua seguramente ofrecerá serias dificultades político sociales y por lo tanto habrá que estudiar cuidadosamente la forma de implantar estos cánones de riego, quizás en una forma gradual, de manera que a pesar de que sean equitativos, no se vaya a causar un profundo malestar social entre los agricultores de la región en vez del merecido beneplácito por la ejecución de obras que los benefician.

Como se habrá visto, en cierta forma los 3 puntos de vista anteriores pueden en ciertos momentos, ser o aparecer contradictorios y nuestra firma se avocará a armonizarlos de acuerdo con nuestra experiencia en México y en otros países, pero, sobre todo, con la experiencia dominicana. Los cánones de riego que se propongan deberán ser fundamentalmente realistas y convencer de su factibilidad y equidad tanto a los agricultores, como al Banco que vaya a conceder el financiamiento y, primeramente, al Gobierno Dominicano.

V. DURACION DE LOS ESTUDIOS Y PERIODO DE IMPLANTACION DE LAS RECOMENDACIONES.

5.1 Período de realización de los estudios

Se trata por separado dando el cronograma correspondiente.

5.2 Los consultores además se comprometerán a asesorar al Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos durante los primeros 6 meses correspondientes al periodo de implantación de las recomendaciones que se hayan aprobado y relacionadas con el Capítulo III referido a los aspectos institucionales del programa.

C.I.E.P.S. proporcionará el asesoramiento durante el período de 6 meses a que se refiere el punto anterior, cuando el Gobierno Dominicano inicie la implantación de las recomendaciones de su Informe de Factibilidad.

C.I.E.P.S. sugiere, además, que se comisionen a dos o más técnicos dominicanos, de los que se vayan a encargar de la administración del distrito, para que bajo el asesoramiento de CIEPS, trabajen en alguno de los distritos de riego de México cuando menos durante el año de duración de los estudios.

Ing. Adolfo Orive Alba,
Presidente.

Ing. Oscar Vega Argüelles,
Director General.

A N E X O E

PERSONAL MEXICANO ASIGNADO A LOS ESTUDIOS

CONSULTORES:

Ingeniero Civil Adolfo Orive Alba
Ingeniero Civil Oscar Vega Argüelles
Ingeniero Agrónomo Enrique Espinosa Vicente
Ingeniero Agrónomo Miguel Brambila
Geólogo Oeinz Leser Jones
Geólogo Lorenzo Torres Izabal
Economista Lic. Alfonso García Macías
Economista Lic. José Mario Cobo

JEFE DE DISEÑOS:

Ingeniero Odilon Aguilar

JEFE DEL PROYECTO EN REPUBLICA DOMINICANA:

Ingeniero Benjamín Navarro

JEFE DE ESTUDIOS AGROECONOMICOS:

Ingeniero Pedro Guillén Díaz

JEFE DE ESTUDIOS DE SUELOS EN REPUBLICA DOMINICANA:

Ingeniero Carlos Rico Rodríguez

JEFE DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL:

Ingeniero J. Martín Paredes.

ESTUDIOS DEL VALLE DEL RIO YAQUE DEL NORTE

TABULADOR DE HONORARIOS Y SUELOS

	En México	En República Dominicana
Ingenieros consultores	US\$ 80/día	US\$ 100/día
Ingenieros consultores auxiliares	US\$ 50/día	US\$ 100/día
Ingenieros especialistas	US\$ 35/día	
Ingenieros consultores y especialistas (viáticos)		US\$ 30/día
Jefe del proyecto (México)	US\$1800/mes	US\$1300/mes y RD\$500/mes
Jefes de estudio (Mexicanos)	US\$1600/mes	US\$1100/mes y RD\$500/mes
Ingeniero "A"	US\$ 800/mes	RD\$800/mes
Ingeniero "B"	US\$ 600/mes	RD\$700/mes
Ingeniero "C"	US\$ 500/mes	RD\$600/mes
Ingeniero "D"		RD\$500/mes
Ingenieros asesores dominicanos (igual)		RD\$500/mes
Químico		RD\$500/mes
Ayudantes de Ing. y Empadronadores		RD\$300/mes
Dibujante	US\$ 350/mes	RD\$300/mes
Computador	US\$ 400/mes	RD\$300/mes
Auditor (Mexicano)		US\$ 400/mes RD\$400/mes
Contable Auxiliar		RD\$600/mes
Topógrafo "A"		RD\$350/mes
Topógrafo "B"		RD\$270/mes
Topógrafo "C"		RD\$210/mes
Jefe de transportes		RD\$300/mes
Capataces		RD\$200/mes
Chofer		RD\$150/mes
Cadeneros y portamiras		RD\$135/mes
Peones		RD\$100/mes
Jefe de Diseños	US\$1300/mes	

REPUBLICA DOMINICANA

**PLAN DE ACCION.—ESTUDIOS DEL VALLE DEL RIO
YAQUE DEL NORTE**

P R E S U P U E S T O D E T A L L A D O

C I E P S, s.c.

Ingenieros Consultores y Proyectistas
México, D. F.

CONCEPTO	EN MEXICO (Dólares)			Número de Unidades	EN REPUBLICA DOMINICANA				TOTALES	
	Número de Unidades	Tarifa	Importe		DOLARES		RD\$		Dólares	RD\$
					Tarifa	Importe	Tarifa	Importe		
1.—										
Recopilación, análisis y evaluación de estudios anteriores.										
2 Consultores	30 días	80	2,400	40 días	100	4,000				
2 Consultores auxiliares	30 días	50	1,500							
Viáticos				40 días	15	300	15	600		
6 Pasajes	3 días	340	1,020	3			340	1,020		
4 Ingenieros especialistas	60 días	35	2,100							
			7,020			4,600		1,620	11,620	1,620

2.—

Evaluación del Estudio de SOGREAH

CONCEPTO	EN MEXICO (Dólares)			Número de Unidades	EN REPUBLICA DOMINICANA				TOTALES	
	Número de Unidades	Tarifa	Importe		DOLARES		RD\$		Dólares	RD\$
					Tarifa	Importe	Tarifa	Importe		
4.—										
Oficina en Santiago										
1 Jefe del Proyecto				12 meses	1,300	15,600	500	6,000		
1 Auditor (Jefe Serv. Adm.)				12 meses	400	4,800	400	4,800		
4 Pasajes (Jefe Proyecto y Audit.)	2	275	550	2			275	550		
1 Contable Auxiliar				12 meses			600	7,200		
2 Ings. Asesores Dominicanos				24 meses			500	12,000		
1 Dibujante				12 meses			300	3,600		
1 Computador				12 meses			300	3,600		
1 Chofer				12 meses			150	1,800		
Viáticos				100 días			10	1,000		
Station Wagon				12 meses			300	3,600		
1 Jefe de Transporte				12 meses			300	3,600		
			550			20,400		47,750	20,950	47,750
5.—										
Consultores										
2 Ingenieros Civiles	60 días	80	4,800	100 días	100	10,000				
1 Ing. Agrónomo	16 días	50	800	40 días	80	3,200				

CONCEPTO	EN MEXICO (Dólares)			Número de Unidades	EN REPUBLICA DOMINICANA				TOTALES	
	Número de Unidades	Tarifa	Importe		DOLARES		RD\$		Dólares	RD\$
1 Economista	12 días	50	600	30 días	80	2,400				
2 Geólogo				15 días	100	1,500				
Viáticos				185 días	15	2,775	15	2,775		
Pasajes	16	340	5,440							
			<u>11,640</u>			<u>19,875</u>		<u>2,775</u>	<u>31,515</u>	<u>2,775</u>
6.—										
Estudios Agrológicos										
1 Jefe del Estudio	2 meses	1,600	3,200	10 meses	1,100	11,000	500	5,000		
2 Pasajes, Jefe del Estudio	1	275	275	1			275	275		
			<u>3,475</u>			<u>11,000</u>		<u>5,275</u>	<u>14,475</u>	<u>5,275</u>
7.—										
Estudios Agroeco- nómicos.										
1 Jefe del Estudio	1 mes	1,600	1,600	11 meses	1,100	12,100	500	5,500		
2 Pasajes, Jefe del Estudio	1	275	275	1			275	275		
			<u>1,875</u>			<u>12,100</u>		<u>5,775</u>	<u>13,975</u>	<u>5,775</u>

CONCEPTO	EN MEXICO (Dólares)			Número de Unidades	EN REPUBLICA DOMINICANA				TOTALES	
	Número de Unidades	Tarifa	Importe		DOLARES		RD\$		Dólares	RD\$
					Tarifa	Importe	Tarifa	Importe		
8.—										
Estudios de Ingeniería Civil.										
Jefe de Estudio	4 meses	1,600	6,400	8 meses	1,100	8,800	500	4,000		
2 Pasajes. Jefe del Estudio	1	275	275	1			275	275		
2 Ings. Civiles C., redes riego y drenaje				16 meses			500	8,000		
1 Ing. Civ. C., Estructuras				8 meses			500	4,000		
2 Dibujantes				16 meses			300	4,800		
1 Chofer				8 meses			150	1,200		
1 Vehículo (mant.)				8 meses			200	1,600		
1 Jefe de Diseños	2 meses	1,300	2,600							
2 Ings. Proyectistas "A"	8 meses	800	6,400							
3 Ings. Proyectistas "B"	12 meses	600	7,200							
3 Calculistas	18 meses	400	7,200							

CONCEPTO	EN MEXICO (Dólares)			Número de Unidades	EN REPUBLICA DOMINICANA				TOTALES	
	Número de Unidades	Tarifa	Importe		DOLARES Tarifa	Importe	RD\$ Tarifa	Importe	Dólares	RD\$
5 Dibujantes	30 meses	350	10,500							
2 Ings. Civ. "C" Cubic. y Presup.	8 meses	500	4,000							
Viáticos				100 días			10	1,000		
2 Ings. domin. en México				9 meses			600	5,400		
Viáticos Ings. Domin. en México	9 meses	500	4,500							
3 Pasajes Ings. domin. en México				3			275	825		
			<u>49,075</u>			<u>8,800</u>		<u>31,100</u>	<u>57,875</u>	<u>31,100</u>

9.—

**Estudios aspectos
institucionales**

(Organización ad-
ministrativa opera-
tiva y técnica del
Distrito)

1 Ing. Agrónomo Con-
sultor

25 días 80 2,000

2,000

CONCEPTO	EN MEXICO (Dólares)			EN REPUBLICA DOMINICANA						TOTALES	
	Número de Unidades	Tarifa	Importe	Número de Unidades	DOLARES		RD\$			Dólares	RD\$
1 Ing. Civil Consultor	25 días	80	2,000							2,000	
1 Abogado Consultor	50 días						80	4,000			
			<u>4,000</u>							<u>4,000</u>	<u>4,000</u>
10.—											
Elaboración, edición y presentación del Informe.											
2 Consultores Ings. Civiles	50 días	80	4,000								
1 Consultor, Ing. Agrónomo	50 días	80	4,000								
1 Consultor, económico	50 días	80	4,000								
2 Dibujantes	2 meses	350	700								
Edición 100 ejemplares en español)	100 ej.	Lote	5,000								

CONCEPTO	EN MEXICO (Dólares)			Número de Unidades	EN REPUBLICA DOMINICANA				TOTALES	
	Número de Unidades	Tarifa	Importe		DOLARES		RD\$		Dólares	RD\$
3 Consultores (Ings. civiles y 1 Ing. Agrónomo)				24 días	100	2,400				
2 Ings. Especialistas				18 días	50	900				
Viáticos				42 días	15	630	15	830		
Pasajes	5	170	850	5			170	850		
			<u>18,550</u>			<u>3,930</u>		<u>1,480</u>	<u>22,480</u>	<u>1,480</u>
T O T A L E S									<u>195,670</u>	<u>100,075</u>

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

	<u>TOTAL</u>	<u>US\$</u>	<u>RD\$</u>
SUMA U.S. DOLARES	195,670	195,670	
SUMA RD\$	<u>100,075</u>		100,075
SUMA GENERAL	295,745		
MENOS PASAJES (No afectos a gastos de admon.)	<u>13,435</u>	<u>9,365</u>	<u>4,070</u>
	282,310	186,305	96,005
GASTOS DE ADMINISTRACION	<u>154,308</u>	<u>96,000</u>	<u>58,308</u>
SUMAS	436,618	282,305	154,313
MAS PASAJES	<u>13,435</u>	<u>9,365</u>	<u>4,070</u>
SUMAS	450,053	291,670	158,383
IMPREVISTOS	<u>30,435</u>	<u>20,125</u>	<u>10,310</u>
SUMAS	480,488	311,795	168,693
HONORARIOS DE LA FIRMA	<u>60,000</u>	<u>60,000</u>	
TOTALES	<u>540,488</u>	<u>371,795</u>	<u>168,693</u>

T A B L A D E P A G O S

	Erogaciones Bimestrales		Amortización Anticipo		Pagos	
	US\$	RD\$	US\$	RD\$	US\$	RD\$
Anticipo, 20%					74,359	33,739
1er. Bimestre	88,814	39,663	17,766	7,934	71,048	31,729
2do. Bimestre	66,207	44,070	13,242	8,814	52,965	35,256
3er. Bimestre	57,325	39,662	11,460	7,932	45,865	31,730
4to. Bimestre	57,325	26,442	11,461	5,289	45,864	21,156
5to. Bimestre	48,445	13,221	9,692	2,644	38,753	10,577
6to. Bimestre	53,679	5,635	10,738	1,126	42,941	4,509
TOTALES	<u>371,795</u>	<u>168,693</u>	<u>74,359</u>	<u>33,739</u>	<u>371,795</u>	<u>168,693</u>

NOTA: Continúa en la Página —342—

DADA en la Sala de Sesiones del Senado, Palacio del Congreso Nacional, en Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los veintinueve días del mes de abril del año mil novecientos sesenta y nueve, años 126º de la Independencia y 106º de la Restauración.

Adriano A. Uribe Silva,
Presidente.

Yolanda A. Pimentel de Pérez,
Secretaria.

Fernando A. Hernández Pérez,
Secretario.

DADA en la Sala de Sesiones de la Cámara de Diputados, Palacio del Congreso Nacional, en Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los siete días del mes de mayo del año mil novecientos sesenta y nueve, años 126º de la Independencia y 106º de la Restauración.

Patricio G. Badía Lara,
Presidente.

Domingo Porfirio Rojas Nina,
Secretario.

Juan Egsteban Olivero
Secretario.

JOAQUIN BALAGUER
Presidente de la República Dominicana

En ejercicio de las atribuciones que me confiere el artículo 55 de la Constitución de la República;

PROMULGO la presente Resolución y mando que sea publicada en la Gaceta Oficial, para su conocimiento y cumplimiento.

DADA en Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los siete días del mes de mayo del mil novecientos sesenta y nueve, años 126º de la Independencia y 106º de la Restauración.

JOAQUIN BALAGUER