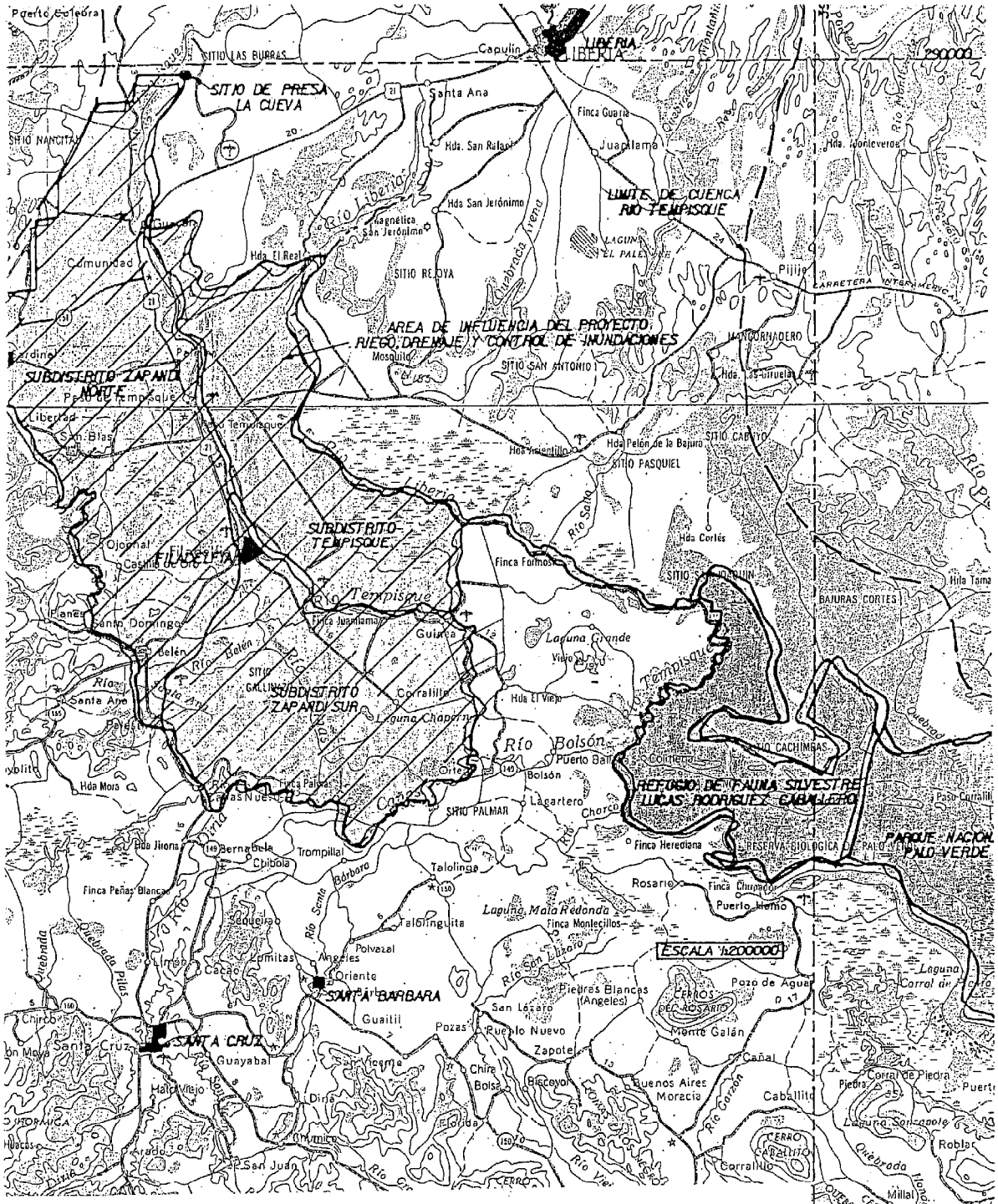
ANEXO N°1

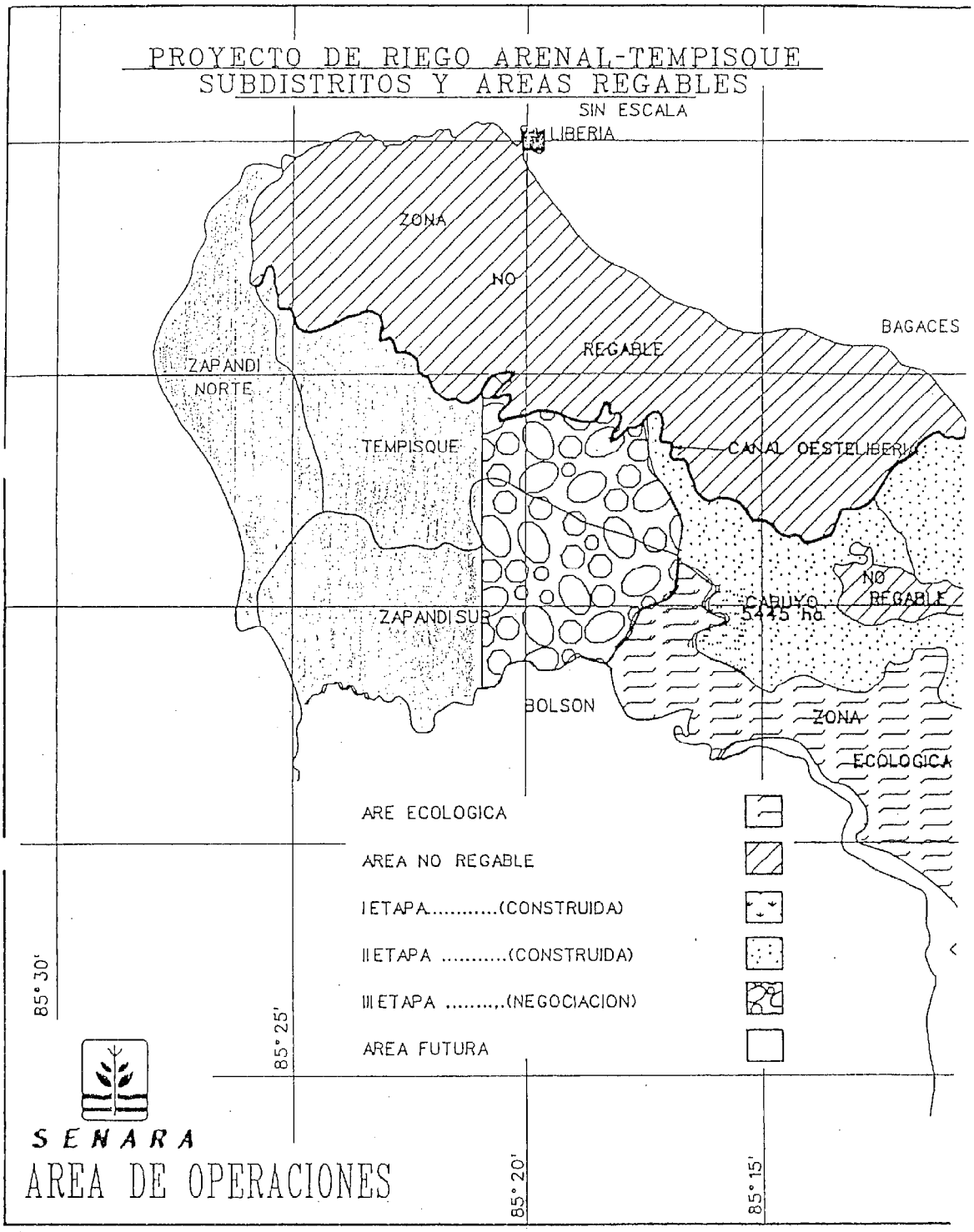
PLANO DE UBICACIÓN

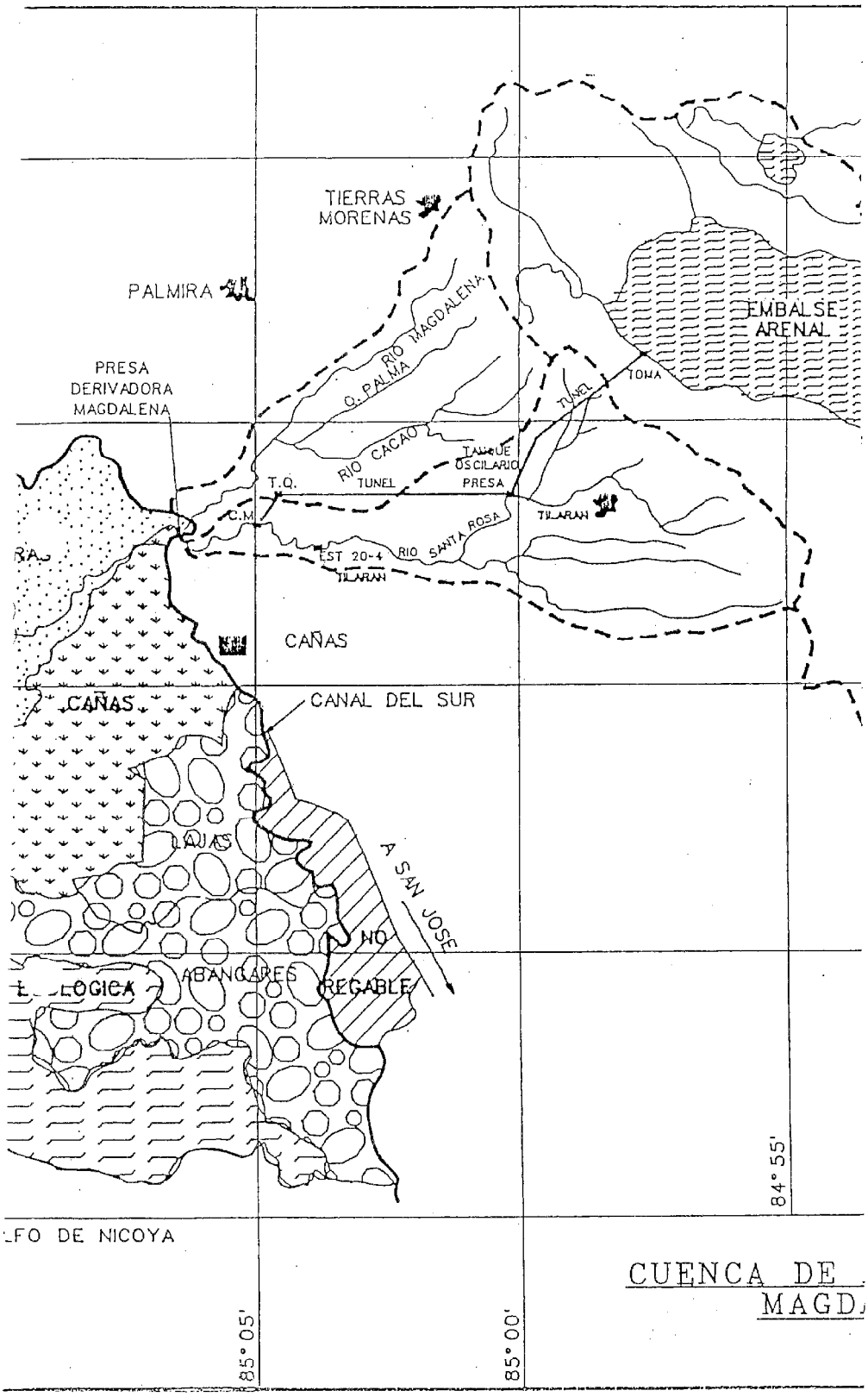


SENARA SERVICIO NACIONAL DE AGUAS SUBTERRANEAS RIEGO Y AVENAMIENTO

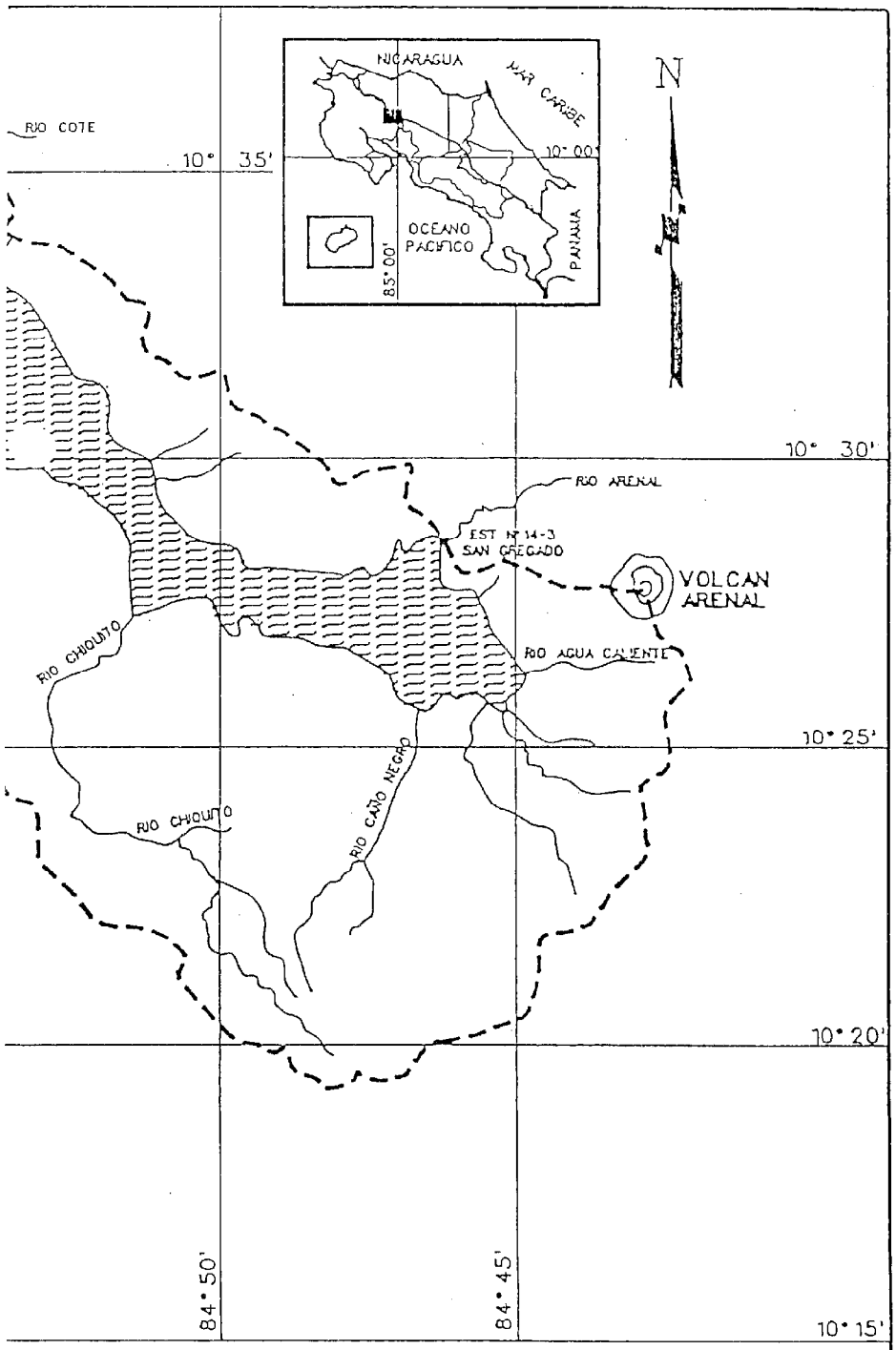
ROYECTO DE DESARROLLO REGIONAL INTEGRAL DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO TEMPISQUE

COOPERACION TECNICA GOBIERNO DE JAPON **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**


PROYECTO DE RIEGO ARENAL-TEMPISQUE
SUBDISTRITOS Y AREAS REGABLES
SIN ESCALA
LIBERIA
ZONA
NO
REGABLE
BAGACES
ZAPANDI
NORTE
TEMPISQUE
CANAL OESTE LIBERIA
NO
REGABLE
CABUYO
5445 ha
ZAPANDI SUR
BOLSON
ZONA
ECOLOGICA
ARE ECOLOGICA
AREA NO REGABLE
I ETAPA.....(CONSTRUIDA)
II ETAPA .....(CONSTRUIDA)
III ETAPA .....(NEGOCIACION)
AREA FUTURA
85° 30'
85° 25'
85° 20'
85° 15'
SENARA
AREA DE OPERACIONES



CUENCA DE
MAGD



ARENAL-SUBCUENCA DEL COTE,
ALENA Y SANTA ROSA.

SIN ESCALA

ANEXO N°2

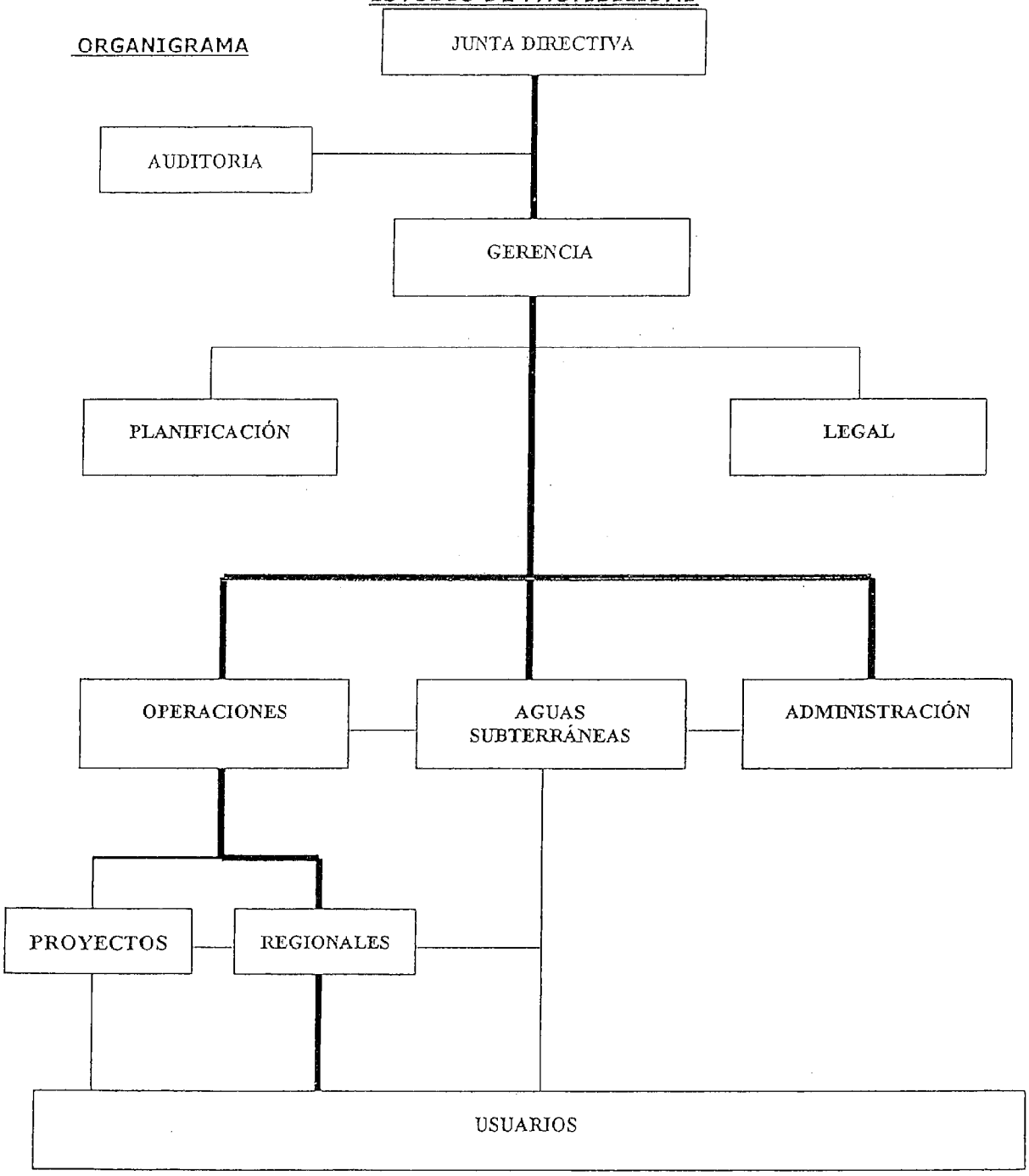
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SENARA

SENARA SERVICIO NACIONAL DE AGUAS SUBTERRANEAS RIEGO Y AVENAMIENTO

PROYECTO DE DESARROLLO REGIONAL INTEGRAL DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO TEMPISQUE

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

ORGANIGRAMA



ANEXO N°3

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

SENARA Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Riego y Avenamiento

PROYECTO DE DESARROLLO REGIONAL INTEGRAL DE LA CUENCA MEDIA DEL RIO TEMPISQUE
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Evaluación Ex-ante																		
Análisis Hidrológico, Hidráulico e Hidrogeológico																		
Drenaje y Control Inundaciones																		
Diseños																		
Producción																		
Mercado y Finanzas																		
Fuentes de Financiamiento																		
Propuesta de Capacitación																		
Propuesta de Organización																		
Tarifas																		
Ambiente																		
Aspectos Legales/Administrativos																		
Análisis Económico y Financiero																		
Discusión/análisis Informe Final																		
Presentación Final del Estudio																		

ANEXO N°4

OPINIONES SOBRE COMPONENTE AMBIENTAL

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGÍA
SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN
ÁREA DE CONSERVACIÓN TEMPISQUE
OFICINA SUBREGIONAL DE BAGACES

SINAC

PLANIFICACION
RECIBIDO
Por: Atención: Ing. William Murillo
Fecha: Tempisque/JICA
Hora: 9 feb. 2000

Bagaces 02 de Febrero de 2000
ACT-SB-058-00

MSc. Agustín Sanabria Loaiza
Coordinador a.i. Región Chorotega
SENARA, Cañas

Estimado señor:

Tomando como referencia el oficio JEF-022-RCH, relacionado con nuestras observaciones sobre el Estudio de Factibilidad: Proyecto de Desarrollo Regional Integral de la Cuenca Media del Río Tempisque, le manifestamos lo siguientes:

1. El proyecto viene a solventar las necesidades productivas, gestión territorial y riesgo dentro de la cuenca media del río Tempisque.

2. Con relación al impacto ambiental del proyecto, es pertinente tomar en consideración los ítem desarrollados en el Estudio de Impacto Ambiental del DRAT-Fase II, relacionados con: Hidroecología subterránea, vida silvestre, enfermedades de fauna silvestre, plaguicidas y de la agricultura bajo riego.

3. Para operativizar las acciones de carácter ambiental del proyecto se debe contar un con plan de manejo ambiental con sus respectivo plan de acción para los involucrados.

4. Sugerimos tomar en cuenta las consideraciones y recomendaciones que pudiesen ser aportadas por la Comisión Nacional de Humedales y del Departamento de Aguas del MINAE.

5. El Area de Conservación Tempisque está en la mayor disposición de agilizar los trámites pertinentes relacionados con permisos forestales, una vez que se tenga la respectiva resolución de aprobación de la Secratataría Técnica Ambiental (SETENA).

Teléfax (506) 671-1288/671-1290
Apartado Postal 14-3730, Bagaces, Guanacaste, Costa Rica.

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGÍA
SISTEMA NACIONAL DE AREAS DE CONSERVACIÓN
AREA DE CONSERVACIÓN TEMPISQUE
OFICINA SUBREGIONAL DE BAGACES

SINAC

Pagina 02
Bagaces 02 de Febrero de 2000
ACT-SB-058-00

Esperamos que las observaciones anteriores puedan ser consideradas en el respectivo estudio.

Sin otro particular.

Ing. Angel Manuel Guevara Villegas
JEFE SUBREGIONAL ACT, Bagaces.

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGIA
SUBREGIONAL BAGACES

Copia:.
Lic. Marco Solando. Comisión Nacional de Humedales
Ing. José M. Zeledón C., Depto Aguas-MINAE
Ing. Oscar Castillo, Director ACT
Archivo
Consecutivo

Teléfono (506) 671-1065/671-1250
Apartado Postal 14-5750, Liberia, Guanacaste, Costa Rica

Asociación para el Manejo de la Cuenca del Río Tempisque

Liberia, Lunes 7 de febrero del 2000.

SENARA
PLANIFICACION
RECIBIDO
Por
Fecha 10 feb. 2000
Hora 9:45 am.

Señores:
MSc. Agustín Sanabria Loaji
COORDINADOR a.i. REGION CHOROTEGA
SENARA

Ing. William Murillo Montero
PLANIFICADOR INSTITUCIONAL
SENARA

Tempisque/JICA
10 feb. 00.

Estimados señores:

Después de analizar la propuesta para justificar la realización de un Estudio de Factibilidad para el Desarrollo Integral de la Cuenca Media del río Tempisque, queremos manifestar que a nuestra organización le parece una excelente idea, muy acorde incluso con varias de las propuestas que durante varios años hemos hecho en procura de controlar los problemas de inundaciones y sequías en las cuencas media y baja del río Tempisque.

Sin embargo nos parece pertinente incluir algunos aspectos no mencionados explícitamente en el documento y que se deben incorporar desde esta etapa para evitar después costos adicionales o daños irreversibles.

Las recomendaciones de nuestra organización son:

EN MATERIA AMBIENTAL:

Incluir en el estudio de factibilidad (ex – ante), los impactos ambientales, medidas de mitigación y recuperación ecológica para que no se queden "fuera del presupuesto".

Los humedales palustrinos de la cuenca baja del río Tempisque (Palo Verde, Tendal, la Jacinta, la bolsa, Mata Redonda, Corral de Piedra y Bajos del Tempisque, entre otros) dependen de las inundaciones periódicas que este proyecto pretende controlar; además, es de suma importancia considerar la gran cantidad de bienes y servicios que estos ecosistemas brindan a las comunidades aledañas.

Teléfono: 666-1596 • Telefax: 666-2967 • Apartado Postal 14-5000 Guanacaste, Costa Rica

Algunos de estos humedales están protegidos por la convención internacional Ramsar (de la cual Costa Rica es parte con firma de la convención de las partes); por lo tanto se deben contemplar las medidas necesarias para asegurar su subsistencia. Una Instancia a la cual se deben hacer estas consultas es a la Comisión Sobre Humedales del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE).

Considerar en el estudio de control de inundaciones el mantenimiento de un caudal ecológico mínimo, para el mantenimiento de los ecosistemas riberinos y las concesiones de aprovechamiento otorgadas y futuras. Así como los efectos del reflujo de marea y la recarga de los acuíferos del margen derecho del río Tempisque.

Para que el estudio sea integral debe considerar la dinámica de toda la cuenca y no limitarse a solo las condiciones de la cuenca media. Por ejemplo para reducir la alta carga de sedimentos (que pueden afectar seriamente un embalse), se podrían considerar la coordinación interinstitucional (MAG y ONG´s) y el establecimiento de proyectos en la cuenca alta para ordenamiento de microcuencas y control de erosión.

En el proyecto de riego considerar los costos de tecnologías para reducir el arrastre de sedimentos de parcelas bajo riego, e incluso algunas obras como lagunas de sedimentación post riego. También considerar otros costos como el desarrollo e importación de tecnologías limpias y el control en el uso de agroquímicos.

Sobre otros aspectos del proyecto:

Los beneficiarios del proyecto (según el documento de SENARA), serían 7 cooperativas (con 3082 ha.) y grandes productores (con 30868 ha.). Por el costo de la inversión se deberían implementar medidas para democratizar los beneficios.

Los cultivos mencionados en el estudio presentan una estacionalidad muy marcada, esto perjudica a las comunidades, pues en la estación seca abundan los empleos, al punto de provocar fuertes inmigraciones locales e incluso internacionales, sin embargo una vez finalizada la temporada se produce desempleo y bajos ingresos para las familias. Para mitigar esta situación el proyecto debe fomentar otros cultivos libres de esta problemática o paquetes tecnológicos para aprovechar los terrenos todo el año; bajo este contexto, es necesario diseñar estrategias que permitan una producción sostenible a través del tiempo, la introducción de variedades de cultivos que requieran menor cantidad de agua para su desarrollo y que sean resistentes a enfermedades.

Teléfono: 666-1596 • Telefax: 666-2967 • Apartado Postal 14-5000 Guanacaste, Costa Rica

En las consideraciones sobre los impactos sobre la mujer y reducción de la pobreza, se debe ir más allá y desarrollar medidas para asegurar que sean realmente beneficiados directos (los mencionados son beneficios indirectos como capacitación y empleos de dudosa calidad). Aspectos que se omiten son los posibles perjuicios del proyecto a las condiciones sociales como la creación de empleos estacionales y la generación de trabajos considerados en la cultura local "para hombres" (labores agrícolas); por lo tanto recomendamos que se considere una campaña muy fuerte de divulgación y monitoreo de la aceptación del proyecto.

Es muy positivo el control de inundaciones y riego. Pero a nuestro parecer se deben explicitar la exploración de otras posibilidades como la generación eléctrica y disponibilidad de agua para desarrollo turístico de la costa cercana, por mencionar algunos.

El proyecto da a entender que con solamente el establecimiento de enbalses, se van a controlar las inundaciones en la cuenca media y baja del tempisque; pero omite el aporte de las obras de drenajes y diques que se piensan construir en las areas donde se requiera.

Esperamos que nuestros comentarios y sugerencias sean consideradas para justificar y estructurar el proyecto; de tal forma que se ajuste a las necesidades de la población y al manejo racional de los recursos naturales.

Le remito nuestra disposición de seguir colaborando con Ustedes para la realización de este importante proyecto...

Sin más por el momento.

Atentamente,

Asociación para el Manejo de la Cuenca
ASOTEM

Ing. Maureen Ballestero Vargas.
PRESIDENTA

C/C: MSc. Marvin Coto
Consejo Civil de la Cuenca del Río Tempisque
Sr. Gerardo Barbozza. DIRECTOR Area Conservación Guanacaste.
Sr. Oscar Castillo. DIRECTOR Area Conservación Tempisque.
Archivo.

Teléfono: 666-1596 • Telefax: 666-2967 • Apartado Postal 14-5000 Guanacaste, Costa Rica

Organización para Estudios Tropicales
Oficina Centroamericana
Apartado 676 - 2050 San Pedro, Costa Rica
Tel.: (506) 240 - 6696 - Fax: (506) 240 - 6783
oet@cro.ots.ac.cr
http://www.ots.ac.cr

14 feb.00

San José. Febrero 7 del 2000

Ingeniero
WILLIAM MURILLO-MONTERO
Jefe de la Oficina de Planificación
Servicio Nacional de Aguas Subterráneas
Riego y Avenamiento- SENARA.
Apartado Postal: 5262 - 1000
San José, Costa Rica
Fax: 222-8785

SENARA
PLANIFICACION
14 FEB. 2000
RECIBIDO

Por ...
Fecha: 14 feb 2000

Estimado Señor Murillo:

La Organización para Estudios Tropicales – OET - se permite invitarlo al Taller Internacional "Alternativas de Control de Inundaciones y Conservación de Humedales", el cual se realizará del 2 al 6 de Mayo del año en curso. El Taller contara con la participación de varios especialistas nacionales y de los Estados Unidos. El propósito de dicho Taller es discutir posibles soluciones a los problemas de inundaciones y manejo de aguas en la Cuenca baja del Río Tempisque, dentro de una perspectiva de manejo integrado de cuencas.

Las inundaciones durante los últimos años en la cuenca baja del Río Tempisque se han agudizado, dejando millonarias pérdidas económicas y creando graves problemas de salud y daños considerables en los cultivos e infraestructura del área en mención. Ante esta situación es urgente facilitar mecanismos que permitan la elaboración de políticas, estrategias y proyectos para la región. Esta región posee miles de hectáreas ubicadas en áreas protegidas dentro de las cuales los humedales son el ecosistema principal.

La OET mediante la realización de este Taller pretende generar una serie de recomendaciones técnicas que sean de utilidad a las agencias estatales responsables de la solución de estos problemas.

Conscientes del gran aporte e importancia que resultaría para dicho Taller su participación, nos permitimos invitarle. Por favor confirme su asistencia con Marvel Godoy Useche al teléfono No. 2406696, fax: 2406783 o mediante el E-mail: mgodoy@ots.ac.cr

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración me despido.

Atentamente,

Dr.
JORGE ARTURO JIMENEZ
Director en Costa Rica

MG070200

Estación Biológica La Selva
Apartado 676
2050 San Pedro, Costa Rica
Tel.: (506) 766-6565
Fax: (506) 766-6535
laselva@sloth.ots.ac.cr

Estación Biológica Las Cruces
Apartado 73
8257 San Vito, Coto Brus, Costa Rica
Tel.: (506) 773-3278
Fax: (506) 773-4004
lcruces@horus.ots.ac.cr

Estación Biológica Palo Verde
Apartado 676
2050 San Pedro, Costa Rica
Tel.: (506) 284-6105
Fax: (506) 284-6106
pverde@cro.ots.ac.cr

Organization for Tropical Studie
North American Office
Box 90630
Durham, North Carolina 27708 - 0630 U.
Tel.: (919) 684-5774 - Fax: (919) 684-5
nao@acpub.duke.edu.us

Organización para Estudios Tropicales
Oficina Centroamericana
Apartado 676 - 2050 San Pedro, Costa Rica
Tel.: (506) 240 - 6696 - Fax: (506) 240 - 6783
oel@cro.ots.ac.cr
http://www.ots.ac.cr

OBJETIVOS DEL TALLER

La Cuenca Baja del Río Tempisque en el nor- occidente de Costa Rica, cubre al rededor de 350,000 mil hectáreas en las tierras bajas del Pacifico. Cerca de 100,000 mil hectáreas las componen humedales, el más importante sitio para aves acuáticas migratorias en el istmo de Centro América se encuentra allí. Reconocidos por su valor ecológico , algunos de estos humedales están dentro de áreas protegidas como el Parque Nacional de Palo Verde y el Refugio de Vida Silvestre de Mata Redonda. Varios de estos humedales han sido clasificados como Sitos Ramsar, designados como humedales de importancia internacional.

La Cuenca Baja ha sido usada intensivamente para el cultivo de caña de azúcar, arroz, y sandia entre otros; resultando en una compleja matriz de humedales, áreas protegidas, y tierras agrícolas que proveen un escenario ideal para la integración de practicas de manejo. Las actividades agrícolas, especialmente las plantaciones de arroz y de caña de azúcar han experimentado un fuerte crecimiento como resultado del proyecto de irrigación auspiciado por el Banco Internacional de Desarrollo – BID - , que provee agua de la vertiente del Caribe a la región del Pacifico durante los seis meses de la estación seca.

Históricamente la Cuenca Baja del Río Tempisque ha sufrido fuertes inundaciones durante la estación de lluvias, resultando en un enorme daño a la infraestructura, cultivos y poblaciones. Inclusive vidas humanas se pierden cada año debido a las inundaciones. Durante los dos últimos años las inundaciones han sido particularmente severas y el Gobierno de Costa Rica esta ahora planeando implementar varias acciones que incluyen:

- Drenaje del curso de las aguas de corriente rápida.
- Construcción de embalses que regulen las inundaciones y provean la futura irrigación durante la estación seca y;
- Construcción de kilómetros de diques de contención a lo largo de las orillas previniendo las inundaciones en poblados y tierras de cultivo.

La Organización para Estudios Tropicales en cooperación con el H.John Heinz III Center for Science, Economics and the Environment han convenido realizar un taller para:

- Aprender de experiencias sobre manejo de cuencas, embalses y diques de contención en otras regiones. Así como conocer otras experiencias en el control de inundaciones y sus potenciales impactos a largo plazo en el medio ambiente, la economía y la población;
- Examinar el posible uso de los humedales para ayudar a prevenir las inundaciones en la región;
- Comparar los costos y los impactos en el ecosistema usando medidas de control "suaves" versus "duras";
- Analizar el potencial control de inundaciones usando estrategias directas a nivel de cuenca.
- Proveer guías generales y recomendaciones, en las más prometedoras alternativas de control de inundaciones en la cuenca baja del Río Tempisque, que puedan ayudar a sostener una economía prospera, prevenir la perdida de vidas, y preservar la calidad del medio ambiente.

Estación Biológica La Selva
Apartado 676
2050 San Pedro, Costa Rica
Tel.: (506) 766-6565
Fax: (506) 766-6535
laselva@sloth.ots.ac.cr

Estación Biológica Las Cruces
Apartado 73
8257 San Vito, Coto Brus, Costa Rica
Tel.: (506) 773-3278
Fax: (506) 773-4004
lcruces@hortus.ots.ac.cr

Estación Biológica Palo Verde
Apartado 676
2050 San Pedro, Costa Rica
Tel.: (506) 284-6105
Fax: (506) 284-6106
pverde@cro.ots.ac.cr

Organization for Tropical Studies
North American Office
Box 90630
Durham, North Carolina 27708 - 0630 U.S.A
Tel.: (919) 684-5774 - Fax: (919) 684-5661
nao@acpub.duke.edu.us