

PLAN DE OPERACIONES

EL SALVADOR

27 DE JUNIO DE 2007

Título del Proyecto:	Estudios de Pre-factibilidad de la Producción de Etanol utilizando Caña de Azúcar		
Número del Proyecto:	ES-T1077		
Equipo de Proyecto:	Germán Cruz y Sybille Nuenninghoff (COF/CES), Maria Cristina Landazuri (LEG), Laura Natalia Rojas, Caterina Vecco y Arnaldo Vieira de Carvalho, Jefe de Equipo (RE2/FI2)		
Fecha de Solicitud	13 de febrero de 2007		
Beneficiario:	República de El Salvador		
Organismo Ejecutor:	Ministerio de Economía (MINEC) a través de la Dirección de Hidrocarburos y Minas (DHM)		
Plan de Financiamiento:	IDB (FOE):	US\$	145.000
	Local:	US\$	25.000
	Total:	US\$	170.000
Fecha Tentativa:	Aprobación	28 de Junio de 2007	

1. ANTECEDENTES

- 1.1 Aún debido a su tamaño con un área cultivada de 60.000 ha, El Salvador es el país en la región con mayor proporción de área cultivada con caña de azúcar (3% de su territorio). El Salvador tiene aproximadamente 7.000 productores de caña y la mayoría son pequeños productores. De la producción total se exporta el 50% del azúcar producida y el resto se destina al consumo interno del país. El cultivo de caña y la producción de azúcar representan el 2.28% del Producto Interno Bruto (PIB) del país y la participación del cultivo de caña de azúcar representa casi el 20% del Producto Interno Bruto Agrícola - PIBA.¹ Por otra parte El salvador es un importador neto de combustibles destinados al sector transporte, por lo que es prioritario para el país diversificar la matriz energética.
- 1.2 El Salvador cuenta con 7 ingenios azucareros con una capacidad total instalada de aproximadamente 43.000 ton/día de caña procesada.² En cuanto a experiencia en consumo de etanol, El Salvador lo utilizó en un 10% mezclado con gasolina durante el período 1986 - 1991. La producción de etanol se realizó en cuatro

¹ Tomado de: <http://www.asociacionazucarera.com/Informacion/Nosotros.asp>

² Convenio Cepal/Gobierno de Italia. Diagnóstico Preliminar de Los Aspectos Agrícolas Para Producción Local De Etanol, A Base De Caña De Azúcar En América Central. 12 De Marzo De 2007

plantas deshidratadoras de alcohol, las cuales se importaron desde Venezuela. Actualmente, la multinacional estadounidense Cargill, la brasileña CrystalSev y CASSA (Compañía Azucarera Salvadoreña S.A.), administran una planta deshidratadora de etanol en funcionamiento, situada en el puerto de Acajutla, con capacidad para procesar 60 millones de galones de alcohol al año y almacenar 15.8 millones de galones. Su operación se inició en el 2006 para exportaciones del etanol hacia Estados Unidos³. Existe además otra planta deshidratadora (GASOHOL) propiedad del Grupo Liza, que también importa, deshidrata y reexporta etanol.

- 1.3 El MINEC, como ente rector de las políticas energéticas impulsadas por el Gobierno de El Salvador, tiene dentro de sus objetivos prioritarios la generación de estrategias y acciones que incentiven la diversificación de la matriz energética y la promoción de energías renovables. Como parte de su estrategia, el Ministerio se encuentra trabajando en la creación de un marco institucional para un Programa Nacional de Biocombustibles, específicamente de etanol.
- 1.4 Con el apoyo del Banco, el MINEC está desarrollando un estudio sobre el sistema de precios y los incentivos económicos a la producción de etanol y su incidencia en la rentabilidad de los potenciales inversionistas, así como implementando un Plan de Acción para la introducción de etanol en el mercado nacional de combustibles. La presente cooperación técnica servirá como apoyo en este proceso al definir las áreas óptimas para producción de etanol en el país, lo que dará paso a seleccionar un conjunto de proyectos elegibles para estudios de factibilidad específicos en una etapa futura.

2. OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN

- 2.1 La cooperación técnica tiene como objetivo determinar la pre-factibilidad técnico-económica de la producción de etanol utilizando caña de azúcar. El estudio identificará y evaluará los sitios del país con mayor potencial para la operación rentable a largo plazo de plantas de producción de etanol; el análisis incluirá la evaluación del suministro de caña de azúcar, así como aspectos de los mercados de etanol, azúcar y energía eléctrica que pueden impactar la factibilidad de los proyectos. Además, se evaluarán diferentes alternativas de mejoras en el proceso de conversión de la caña de azúcar a etanol y electricidad, desde el punto de vista técnico y económico.
- 2.2 De manera específica la cooperación tendrá los siguientes componentes:
 - a) **Componente 1. Estudios de Pre-factibilidad Técnica.** El equipo de consultores llevará a cabo estudios de pre-factibilidad técnica que comprenderán entre otros aspectos: (i) obtención y análisis de la información necesaria y visitas a los sitios potenciales de producción de caña y etanol,

³ El Diario de Hoy. Se inicia la exportación de etanol a EE.UU. Publicada el 25 de abril 2006. (Recuperado de: <http://www.elsalvador.com/noticias/2006/04/25/negocios/neg10.asp>, el 24 de enero de 2007).

tomando en cuenta las plantas de azúcar existentes y planes futuros de expansión de la industria azucarera; (ii) estudios sobre disponibilidad de tierras y adecuación de suelos para cada zona potencial del país; (iii) estudios del balance hídrico (requerimientos/disponibilidad/escasez de agua) en las áreas de interés; (iv) estudios de tratamiento de vinazas en las áreas de interés; (v) estudios socio-ambientales preliminares, incluyendo temas laborales; (vi) estudios de alternativas para la expansión de las plantas de azúcar existentes para permitir la producción de etanol y electricidad cogenerada, mejoras tecnológicas en el proceso de producción y elaboración del pre-diseño recomendado en cada caso; (vii) Estudio de variedades de caña y alternativas de materia prima; y (viii) análisis de beneficios esperados.

- b) **Componente 2. Estudio de Pre-factibilidad Económica-financiera.** El equipo de consultores, tomando en consideración factores técnicos, económicos, financieros, políticos, sociales y ambientales, entre otros; llevará a cabo los estudios de pre-factibilidad que comprenderán entre otros aspectos: (i) cuantificación de costos de inversión y operación en las unidades industriales y en el área agrícola con base en los resultados del Componente 1; (ii) análisis de los costos de producción de caña de azúcar, etanol y electricidad cogenerada; (iii) análisis de la rentabilidad de las inversiones (TIRs), conforme a las diferentes alternativas de proceso definidas en el Componente 1–vi y precios de venta de azúcar, etanol y electricidad cogenerada; (iv) recomendaciones sobre una lista corta de proyectos de producción de etanol y electricidad con base en las plantas existentes y áreas de cultivo más promisorias, para ser consideradas como candidatas para realizarse un estudio de factibilidad; y (v) pre-diseño de la estructuración financiera de los proyectos candidatos.
- c) **Componente 3. Estudios de Apoyo.** Consultores individuales llevarán a cabo otros estudios que comprenderán entre otros aspectos (i) estudios de mercado nacionales y regionales de azúcar, etanol y electricidad; (ii) aspectos legales para compra/alquiler de terrenos para la producción de caña de azúcar; (iii) análisis del marco legal sobre el diseño y construcción de plantas de etanol y electricidad cogenerada; (iv) análisis de las leyes laborales, ambientales y de seguridad aplicables; (v) elaboración de estudios de escenarios alternativos de mezclas etanol-gasolina para establecer las proyecciones de consumo interno y de producción de etanol, así como su impacto en el consumo nacional de hidrocarburos; (vi) cuantificación de impactos fiscales de la introducción del consumo de etanol, la composición del precio del combustible mezclado, así como costos de almacenamiento, comercialización y distribución del etanol; (vii) reuniones con inversionistas y desarrolladores del sector privado interesados en expandir/construir nuevas plantas de producción de etanol y electricidad.
- d) **Componente 4. Preparación de los documentos de base para realizar un Estudio de Factibilidad de Plantas de producción de etanol y electricidad.** Con base en los resultados de los Componentes 1 a 3, un consultor individual

preparará una solicitud de financiamiento al INFRAFUND, y/o otros fondos aplicables, para el desarrollo de estudios de factibilidad de plantas de producción de etanol y electricidad, y eventualmente azúcar, incluyendo al menos lo siguiente: (i) preparación de los Planes de Operaciones correspondientes; (ii) preparación de los términos de referencia para los estudios a llevar a cabo; (iii) participación con el MINEC en un análisis detallado de la lista corta de proyectos identificados en el Componente 3; (iv) selección de aquellos proyectos de la lista corta con mayores posibilidades de recibir apoyo de estudios adicionales.

3. EJECUCIÓN Y PRESUPUESTO

- 3.1 El organismo ejecutor de la presente Cooperación Técnica será el MINEC a través de la Dirección de Hidrocarburos y Minas (DHM). Los trabajos serán realizados en estrecha coordinación con la Secretaría Técnica de la Presidencia, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Al MINEC en su calidad de organismo ejecutor corresponderá la responsabilidad de la administración de los recursos, incluyendo los procesos de adquisiciones, los pagos y su registro contable. La contratación de consultorías a ser realizadas por firmas o individuos consultores responsables de preparar los estudios citados se llevarán a cabo de conformidad con los procedimientos estándares del Banco.
- 3.2 El costo de la operación es de US\$170.000 de los cuales US\$145.000 serán financiados por los ingresos netos del Fondo para Operaciones Especiales (FOE), y los US\$25.000 restantes serán recursos en especie de contrapartida local. A continuación se muestra el presupuesto resumido de la CT.

CUADRO III-1			
RESUMEN DE PRESUPUESTO POR COMPONENTE (EN MILES DE USD)			
Rubro	BID	Contrapartida	Total
Componente 1. Consultoría para realizar estudios de pre-factibilidad técnica	65	10	75
Componente 2. Consultoría para realizar estudios de pre-factibilidad económica-financiera	50	10	60
Componente 3. Consultoría para realizar estudios de apoyo	20	5	25
Componente 4. Consultoría para preparar documentos de base para estudios de factibilidad	5		5
Auditoria Externa	5		5
TOTAL	145	25	170

- 3.3 El proyecto se ejecutará en 10 meses a partir de la entrada en vigencia de la carta-convenio. El plazo para el último desembolso será de 15 meses contados a partir de la entrada en vigencia de la carta-convenio.

- 3.4 A más tardar 30 días después de la finalización del plazo de ejecución, el organismo ejecutor presentará un informe final del proyecto, conteniendo una narrativa de su ejecución y un análisis cuantitativo y cualitativo del logro de los objetivos específicos y de las lecciones aprendidas. Además, el MINEC presentará informes semestrales del estado del fondo rotatorio, el cual será hasta de un 20% del monto de la operación. El nivel del fondo rotatorio permitirá al MINEC contratar los servicios de consultoría dentro de los términos usuales para este tipo de contratos. Dentro de los 90 días anteriores a la fecha del último desembolso de la contribución del Banco, el MINEC deberá presentar un estado financiero relativo a los gastos de la operación efectuados con cargo a la contribución, auditado por una firma de contadores públicos independiente aceptable al Banco.

4. IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES

- 4.1 Se espera que los productos de esta cooperación generen incentivos para la oferta de combustibles más limpios con un impacto ambiental positivo, así como un aumento en el nivel de empleo y calidad de vida de la población de El Salvador. Esos impactos positivos serán analizados a través de estudios hidrológicos, de tratamiento de vinazas y socio-ambientales preliminares en el componente 1 del proyecto. Este Programa es considerado categoría C de riesgo, es decir no representa amenazas al medio ambiente.

5. RESPONSABILIDAD

- 5.1 La responsabilidad básica y la responsabilidad técnica de esta operación corresponderán a la Representación del Banco en El Salvador, en coordinación con la División de Finanzas e Infraestructura Básica de la Región 2 del BID.

6. RECOMENDACIÓN

- 6.1 La Representación del Banco en El Salvador (COF/CES) y la División de Finanzas e Infraestructura Básica de la Región 2 (RE2/FI2) recomiendan la aprobación de esta operación y el uso de los recursos de los ingresos netos del Fondo para Operaciones Especiales (FOE), con carácter no reembolsable, hasta por la suma de US\$145,000, para financiar las actividades descritas en esta Cooperación Técnica.


Sr. Marcelo Antinori, Jefe RE2/FI2

Fecha:

7. APROBACIÓN

- 7.1 De acuerdo con el Documento CC-5290, aprobado por el Comité de Coordinación el 2 de agosto de 1995 y al correspondiente memorando de simplificación ("Simplificación de Procedimientos y Delegación de Autoridad para aprobar Cooperación Técnica No Reembolsable") del 12 de septiembre de 1995, someto para su aprobación la operación de la referencia, cuyo monto es de US\$170,000, de las cuales US\$145,000 provienen de ingresos netos del fondo FOE y US\$25,000 del organismo ejecutor.


Sr. Máximo Jeria, Gerente/RE2

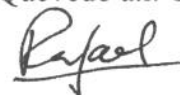
Fecha: 06/28/07

Vo.Bo. 
Sr. Lionel Nicol, DEP/RE2

Fecha: 06/28/07

Vo.Bo. 
Sr. Fernando Quevedo a.i. OD3/CHF

Fecha: 06/27/2007

Vo.Bo.  06/27/2007

Vecco Tulli, Caterina

From: Vieira de Carvalho, Arnaldo
Sent: Tuesday, June 26, 2007 11:39 AM
To: Rodriguez-Balza, Rafael A.; Vecco Tulli, Caterina; Nuenninghoff, Sybille; Cruz, German
Cc: Rojas Sánchez, Laura Natalia
Subject: FW: ES-T1077 Estudios de Pre-factibilidad de la Producción de Etanol utilizando Caña de Azúcar

fyi

-----Original Message-----

From: Franz Thorud, Cristian
Sent: Tuesday, June 26, 2007 11:31 AM
To: Vieira de Carvalho, Arnaldo; Rojas Sánchez, Laura Natalia
Cc: CESINet
Subject: ES-T1077 Estudios de Pre-factibilidad de la Producción de Etanol utilizando Caña de Azúcar

SDS/ENV ha revisado la operación de la referencia y da su no objeción ambiental a la misma.

Saludos,

Cristián Franz
SDS/ENV
Inter-American Development Bank

Vecco Tulli, Caterina

From: McLean, Maria Carmenza
Sent: Wednesday, June 27, 2007 1:31 PM
To: Vieira de Carvalho, Arnaldo
Cc: Nuenninghoff, Sybille; Rojas Sánchez, Laura Natalia; Vecco Tulli, Caterina; Rodriguez-Balza, Rafael A.; Cruz, German; Antinori, Marcelo G.
Subject: RE: ES-T1077 Estudios de Pre-factibilidad de la Producción de Etanol utilizando Caña de Azúcar (PO, PA y TORs)

Apreciado Arnaldo, mil gracias por incorporar los comentarios y observaciones de Sybille y de German al proyecto. Nos complace dar nuestro visto bueno a esta última versión del proyecto.

Recuerdos,

María Carmenza McLean
Representante en El Salvador

-----Original Message-----

From: Vieira de Carvalho, Arnaldo
Sent: Wednesday, June 27, 2007 9:17 AM
To: McLean, Maria Carmenza
Cc: Nuenninghoff, Sybille; Rojas Sánchez, Laura Natalia; Vecco Tulli, Caterina; Rodriguez-Balza, Rafael A.; Cruz, German; Antinori, Marcelo G.
Subject: RE: ES-T1077 Estudios de Pre-factibilidad de la Producción de Etanol utilizando Caña de Azúcar (PO, PA y TORs)

Estimada Maria Carmenza,

De acuerdo a los procedimientos para la aprobacion de TCs, adjunto los documentos de la referencia para su visto bueno.

Hemos incorporado los ultimos comentarios del equipo de proyecto que incluye German Cruz y Sybille Nuenninghoff de COF/CES.

Saludos

Arnaldo Vieira de Carvalho
RE2/FI2
202-623-1719

<< File: Plan de Operaciones TC Plantas de Etanol -SV-(27JUN).doc >> << File: Plan_de_Adquisiciones rev 3.DOC >> << File: TOR Etanol ES Jun 27.doc >>

-----Original Message-----

From: Cruz, German
Sent: Wednesday, June 27, 2007 10:10 AM
To: Vieira de Carvalho, Arnaldo
Cc: Nuenninghoff, Sybille; Rojas Sánchez, Laura Natalia; Vecco Tulli, Caterina; Rodriguez-Balza, Rafael A.; McLean, Maria Carmenza
Subject: FW: ES-T1077 Estudios de Pre-factibilidad de la Producción de Etanol utilizando Caña de Azúcar

Arnaldo:

Revisé el documento y me parece muy bueno. Hice solo un cambio en el Plan de adquisiciones (en rojo) para que la seleccion de la firma sea SBCC.

Respecto al comentario de Sybille sobre el riesgo de MINEC, considero que bajo esta bien, ya hemos tenido otras operaciones con MINEC y la ejecución ha sido satisfactoria. Concuerdo con Sybille en los TDR, habría que separar los del consultor individual (pero puede hacerse mas adelante).

Creo que ahora si puedes enviar la versión para no objeción de Maria Carmenza.



REGIONAL OPERATIONS DEPARTMENT II
Front Office Routing Slip

Project Number:	ES-T1077			
Project Name	Estudios de Pre-factibilidad de la Producción de Etanol utilizando Caña de Azúcar			
Division:	RE2/FI2			
Type of Doc.:	Plan de Operaciones			
Approval by:	RE2 Manager			
<input type="radio"/> CRG Minutes	<input checked="" type="radio"/> Letter of request	<input checked="" type="radio"/> COF Concurrence	<input checked="" type="radio"/> OD3 Concurrence	<input type="radio"/> Cert. of Funds
Date submitted:	6-28-07	Time submitted:	9:30 AM	

PROJECT BACKGROUND:

Objetivo: Determinar la pre-factibilidad técnico-económica de la producción de etanol utilizando caña de azúcar.

ISSUES:

Se trata de una operación de preinversión. Proyecto prioritario que responde a una solicitud del Gobierno y el tema también es prioritario para el Banco. No se observa issues.

RECOMMENDATION:

Aprobar

OK

Signed out by Renato Puch: 06/28/2007 10:44 AM