



Reporte

Inventario de Proyectos de Infraestructura en Mesoamérica

Por:

Irene Burgués Arrea

Septiembre, 2005 (Versión corregida 2008)

Proyecto:

Integración de la Infraestructura y la Conservación de la Biodiversidad en Mesoamérica

Con el Apoyo de:

Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos



Resumen Ejecutivo

El inventario de proyectos de infraestructura es la primera etapa del proyecto “Integración de la Infraestructura y la Conservación de la Biodiversidad en Mesoamérica”. El objetivo principal de este inventario es documentar los proyectos de infraestructura que han sido propuestos en los nueve estados del sureste de México (Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Vera Cruz y Yucatán), Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá; para sentar una base de discusión de proyectos.

El objeto del estudio es identificar los proyectos de infraestructura que podrían afectar áreas naturales de importancia. La creación de infraestructura cerca o dentro de áreas naturales por lo general facilita el acceso a ellas, lo que a su vez facilita la extracción y la quema de recursos dentro de las mismas. Además la infraestructura puede crear barreras físicas para muchas de las especies y recursos que son parte del ecosistema, así como modificar los ciclos naturales del agua, entre otros.

El propósito de esta identificación es iniciar un proceso de investigación, discusión y acción que mitigue o disminuya impactos atribuibles al desarrollo de infraestructura y que evite que las metas de conservación en áreas de importancia natural sean inalcanzables.

PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Los proyectos de infraestructura incluidos en el inventario son aquellos relacionados con el transporte y la energía, tales como carreteras, proyectos de transmisión y generación eléctrica y canales fluviales.

El proyecto carretero de mayor extensión incluido en el inventario es La Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas (RICAM). La RICAM está compuesta por varios corredores carreteros que suman más de 10,209 Km. y cuentan con inversión actual prevista de US\$ 5,905 millones. Esta red está compuesta en su mayoría por tramos existentes que serán mejorados y por algunos tramos nuevos. (SIECA, 2004).

El proyecto de transmisión eléctrica de mayor extensión en la región es el Sistema de Interconexión Eléctrica para los Países de América Central (SIEPAC). La SIEPAC es una línea de transmisión a 230 KV de 1,830 Km. de largo que va desde Valadero (Panamá) hasta Guatemala y un costo de aproximando de US\$ 332 millones Se espera que la construcción inicie a finales del año 2005 y que la SIEPAC entre en operación en el año 2008 (EPR, 2005).

La RICAM y la SIEPAC impulsarán otros proyectos de gran envergadura. Este es el caso de las interconexiones eléctricas entre Guatemala- México, Guatemala-Belice y Panamá Colombia; de las carreteras en la costa caribe entre Honduras y Panamá, carreteras en la Selva Maya y carreteras entre Panamá y Colombia; y de hidroeléctricas con gran potencial de generación como el proyecto Boruca en Costa Rica.

El inventario cuenta con información sobre 435 proyectos de generación eléctrica. La capacidad a ser instalada en todos estos proyectos suma 20,382 MW. Cerca del 80 por ciento (16,165 MW) de la capacidad a ser instalada es en proyectos hidroeléctricos. De los 435 proyectos de generación eléctrica, 381 son proyectos hidroeléctricos. En la siguiente tabla se pueden observar la cantidad proyectos y el potencial a ser instalado por país de acuerdo a la información recopilada.

Tabla 1: Proyectos de Generación Eléctrica e Hidroeléctrica en Mesoamérica				
País	Cantidad de Proyectos de Generación Eléctrica	Potencial a ser instalado en proyectos de Generación Eléctrica (MW)	Cantidad de Proyectos Hidroeléctricos (MW)	Potencial a ser Instalado en Hidroeléctricas (MW)
Panamá	76	1739	76	1739
Costa Rica	20	2007	11	1407
Nicaragua	50	4020	39	2614
Honduras	131	1440	131	1440
Belice	12	83	7	27
Guatemala	116	4517	116	4517
México	27	9918	11	4100

Para los proyectos de generación no hidroeléctricos la información recopilada es bastante limitada. En el caso de proyectos hidroeléctricos es probable que existan muchos otros proyectos hidroeléctricos dado que según la CEPAL (2004) el potencial hidroeléctrico económicamente aprovechable en Panamá, Costa Rica, Honduras y Guatemala es bastante superior al potencial a ser instalado en los proyectos incluidos en el inventario.

Aparte de los proyectos que se han mencionado hasta el momento también se recopiló información sobre un proyecto de transporte fluvial de Tocamacho a Laguntara en la Mosquitia Hondureña y un proyecto carretero en Trio Village, Belice.

Existen otros proyectos de transporte fluvial, carreteras, e interconexiones eléctricas cuya información no fue incorporada en este análisis, como la ampliación del canal de Panamá y varios proyectos planteados en el Río San Juan.

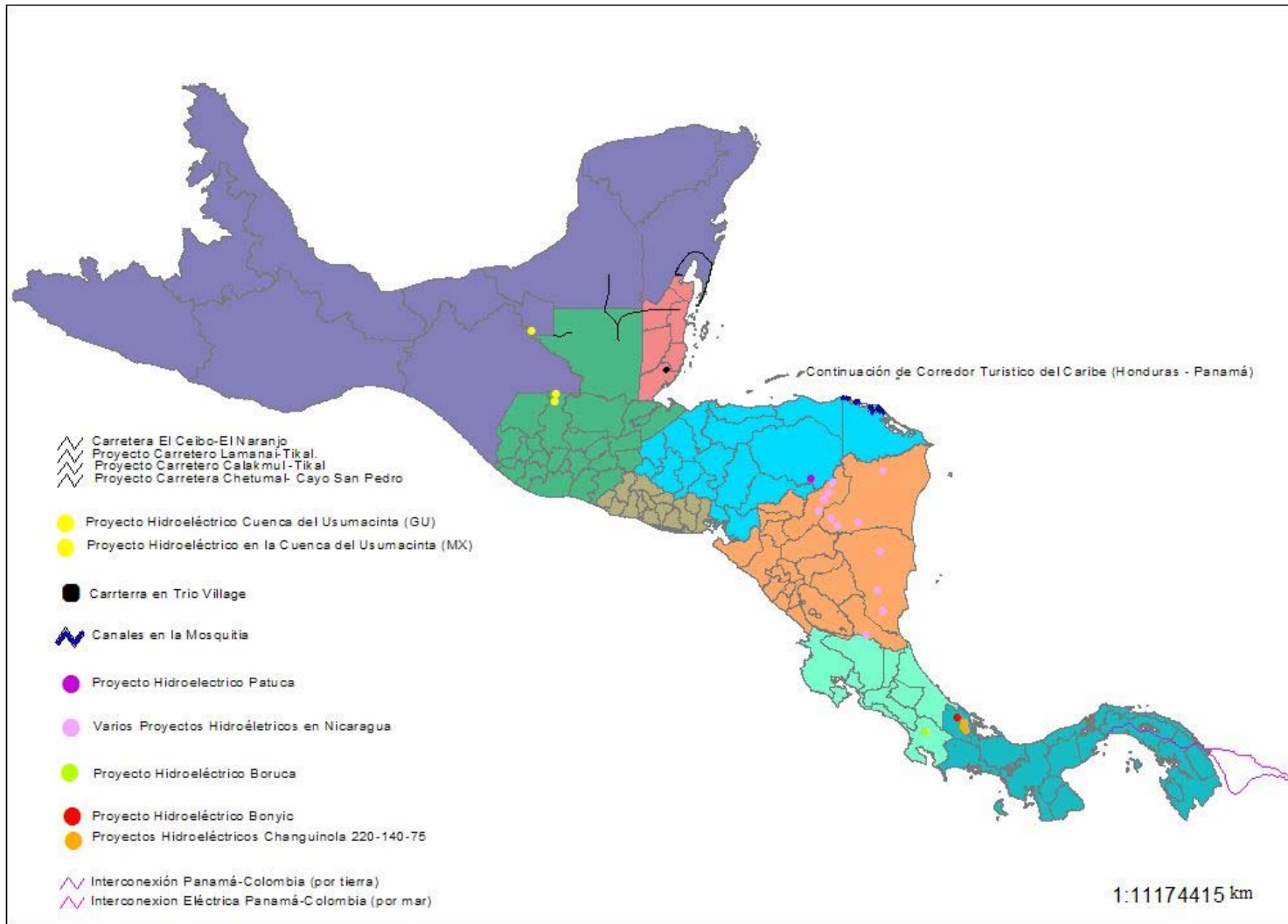
Aún así con todas las limitaciones que tiene este análisis se recopiló información sobre: 435 proyectos de generación eléctrica, un sistema de interconexión eléctrica (SIEPAC) que atraviesa la región, 3 interconexiones eléctricas entre países, una red de carreteras regionales (RICAM) y sus probables extensiones, un circuito carretero en la Selva Maya, carreteras en Trio Village y Canales Fluviales en la Mosquitia Hondureña.

PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA CUYO ANÁLISIS ES PRIORITARIO

La siguiente etapa siguiente etapa del proyecto “Integración de la Infraestructura y la Conservación de la Biodiversidad en Mesoamérica” es el estudio individual de proyectos. Por lo tanto, fue necesario seleccionar los proyectos cuyo análisis se considera prioritario. Los criterios de selección utilizados fueron probabilidad de implementación, cercanía a áreas naturales con alto valor para la conservación y dimensiones del proyecto. Los proyectos seleccionados fueron:(ver Mapa 1 en la siguiente página)

Tabla 2: Proyectos Cuyo Análisis es Prioritario		
Descripción del Proyecto	Nombre de los Proyectos	Pág.
Circuito Carretero en la Selva Maya en México (MX), Guatemala (GU) y Belice (BZ)	Tramo El Ceibo – El Naranjo (MX-GU) Tramos que aún no reciben un nombre oficial pero que han sido promocionados.	18
Complejo Hidroeléctrico en la cuenca del Usumacinta en México (MX) y Guatemala (GU)	Hidroeléctrica Tenosique “Kaplan ”, MX (420 MW) Hidroeléctrica Copainalá “Kaplan 2”, MX (225 MW) Hidroeléctrica Salvamento, GU (437 MW) Hidroeléctrica Piedras Negras, GU (413 MW)	24
Carreteras en Trio Village, Toledo Belice.	Trio Village Agricultural Development Project	27
Canales de navegación en la Mosquitia Hondureña	Navegación Fluvial y Transporte de Tocamacho a Laguntara, Región de la Mosquitia Gracias a Dios.	17
Proyecto Hidroeléctrico en la cuenca del Río Patuca, La Mosquitia, Honduras	Hidroeléctrica Piedras Amarillas “Patuca III” (100 MW)	29
Varios proyecto Hidroeléctricos en San Juan y la Regiones Autónomas del Atlántico Norte y Sur (RAAN y RAAS) Nicaragua	Hidroeléctricas en el Río Bocay (95 MW) Hidroeléctricas en el Río Coco (231 MW) Hidroeléctricas en el Río Rama (264 MW) Hidroeléctrica en el Río Punta Gorda (94 MW) Hidroeléctricas en el Río San Juan (260 MW)	29
Proyecto Hidroeléctrico en la cuenca del Río Térraba, “Corredor Talamanca – Osa” Costa Rica	Hidroeléctrica Boruca (843 MW)	31
Complejo Hidroeléctrico en la cuenca del Río Changuinola, Bocas del Toro Panamá	Central Hidroeléctrica Chan 220 (126MW) Central Hidroeléctrica Cauchero II “Chan 140” (182 MW) Central Hidroeléctrica El Gavilan “Chan 75” (158 MW) Proyecto Hidroeléctrico Bonyic “PHE Bonyic” (30 MW)	31
Proyectos a través del Tapón del Darién, entre Panamá y Colombia	Interconexión Eléctrica entre Colombia y Panamá (571 Km.) Carretera entre Panamá y Colombia	19 21
Carretera desde Cutuco (Honduras) a través de la Mosquitia Hondureña / Nicaragüense y la Costa Atlántica Costarricense y Panameña	Continuación Corredor Turístico del Caribe de la Red Internacional de Carreteras en Mesoamérica (RICAM)	16

Mapa 1: Proyectos de Análisis Prioritario



ANÁLISIS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Como parte del proyecto “Integración de la Infraestructura y la Conservación de la Biodiversidad en Mesoamérica”, se realizarán estudios de análisis económico-ambiental de varios de los proyectos citados en Tabla 2 en los próximos 12 meses. Estos serán estudios de costo-beneficio que incluirán el análisis financiero y el económico de los proyectos. A estos análisis se les incorporará el valor de las externalidades relacionadas a los proyectos.

Los estudios serán realizados por Organizaciones No Gubernamentales de los países donde se plantean los proyectos con los estudiantes que participaron en el curso “Análisis Económico-Ambiental de Proyectos”¹ y con la asesoría técnica de Conservation Strategy Fund.

El propósito de estos estudios es determinar si la manera en que se pretenden desarrollar estos proyectos es financiera, económica y/o ambientalmente viable. En algunos casos, estos estudios pueden proponer medidas con las cuales los proyectos puedan mejorar su viabilidad. En otros, puede determinar que los proyectos no son viables.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El primer paso para mitigar los conflictos entre desarrollo de infraestructura y conservación de áreas naturales, es contar con información de estos proyectos antes de que estos estén en fase avanzada de su planificación. Con esta información se pueden realizar análisis y gestiones necesarias para incorporar medidas que eviten la destrucción de áreas naturales con alto valor para la conservación.

Para lograr este nivel de análisis y planificación es imprescindible:

1. Mejorar de forma drástica el acceso público a información sobre proyectos, que esta investigación reveló es de disponibilidad sumamente restringida.
2. Promover la evaluación ordenada, integral y transparente de proyectos en la región.
3. Promover la planificación integral de áreas naturales e infraestructura

A las organizaciones no gubernamentales se les recomienda hacer esfuerzos por recolectar, estandarizar y actualizar información sobre proyectos de infraestructura. La información completa sobre nuevos proyectos de infraestructura debe ser un requisito para cualquier donación en el sector ambiental.

¹ Este curso fue impartido por Conservation Strategy Fund (CSF) y el Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE), en el mes de Julio del año en curso, como parte del proyecto “Integración de la Infraestructura y la Conservación de la Biodiversidad en Mesoamérica”.

Índice General

Resumen Ejecutivo	2
Índice General.....	7
Abreviaciones	9
1. Introducción	11
1.1 Origen y Objetivo del Inventario	11
1.2 Características del Inventario.....	11
1.2.1 Área de Análisis.....	11
1.2.2 Sitios Prioritarios	11
1.2.3 Tipos de proyectos incluidos en el Inventario de Infraestructura	12
2. Metodología.....	13
2.1 Recopilación de datos	13
2.2 Diseño de la base de datos	13
2.3 Sobre posición de Información.....	13
2.4 Selección de proyectos de infraestructura cuyo análisis es prioritario	13
3. Descripción de Proyectos.....	14
A. Proyectos Regionales	14
3.1 Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas (RICAM)	14
3.2 Ampliación del Corredor Turístico del Caribe	16
3.3 Canales de la Mosquitia	17
3.4 Circuito de Carreteras Selva Maya y otros proyectos.....	18
3.5 Carretera entre Panamá y Colombia a través del Darién	19
3.6 Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central.....	20
3.7 Interconexión Eléctrica entre Colombia y Panamá.....	21
3.8 Interconexión Eléctrica entre Guatemala y México.....	22
3.9 Interconexión Eléctrica entre Guatemala y Belice.....	22
B. Proyectos por País.....	23
3.10 Proyectos de generación eléctrica en los 9 estados Sureste México.....	24
3.11 Proyectos de Generación Eléctrica en Guatemala	25
3.12 Proyectos en Belice.....	26
3.13 Proyectos de Generación Eléctrica en Honduras	29
3.14 Proyectos de Generación Eléctrica en Nicaragua	29
3.15 Proyectos de Generación Eléctrica en Costa Rica.	31
3.16 Proyectos de Generación Eléctrica en Panamá.....	31
4. Análisis	33
4.1 Proyectos Prioritarios de Análisis (ver Mapa 1 página 3)	33
4.2 Relevancia de los Proyectos Incluidos en el Inventario.....	34
4.3 Conclusiones	35
5. Recomendaciones	36
5.1 General.....	36
5.2 Planificación integral de áreas naturales e infraestructura.....	37
5.3 Como hacer que la conservación de áreas naturales sea tomada en cuenta en los proyectos de infraestructura	37
Bibliografía.....	38

Listado de Tablas

Tabla 1: Proyectos de Generación Eléctrica en Mesoamérica.....	3
Tabla 2: Proyectos Cuyo Análisis es Prioritario.....	4
Tabla 3: Tramos de la Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas (RICAM).....	15
Tabla 4: Proyectos Hidroeléctricos en los Nueve Estados Sureste de México.....	23
Tabla 5: Proyectos de Generación Eléctrica a partir de Fuentes Renovables, Belice.....	25
Tabla 6: Proyectos Promovidos por la Comisión Presidencial, Honduras.....	27
Tabla 7: Proyectos Hidroeléctricos en la Cuenca del Changuinola.....	29
Tabla 8: Matriz de Proyectos de Infraestructura en Mesoamérica.....	30
Tabla 9: Los Proyectos hidroeléctricos en relación a la capacidad instalada en el 2002...31	

Índice de Mapas

Mapa 1: Proyectos de Análisis Prioritario.....	5
Mapa 2: Área de análisis y sitios prioritarios.....	12
Mapa 3: Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas (RICAM).....	14
Mapa 4: La RICAM, Hidrovías en la Mosquitia y Carreteras Existentes.....	17
Mapa 5: El Sistema de Interconexión Eléctrica para los Países de América Central (SIEPAC).....	21
Mapa 6: Proyectos en México Guatemala y Belice	
Mapa 7: Proyectos en Honduras, El Salvador y Nicaragua	
Mapa 8: Proyectos en Costa Rica y Panamá	

Anexos

Anexo 1: Lista de Instituciones y Organizaciones Claves para el Desarrollo de Infraestructura.....	i
Anexo 2: Proyectos en México, Guatemala y Belice.....	viii
-Tabla 10: Otros Proyectos de Generación Eléctrica en MX.....	viii
-Tabla 11: Proyectos Pendiente de Entrar en Operación, GU.....	ix
-Tabla 12: Proyectos de Generación Eléctrica “Oportunidad de Inversión”, GU...x	
-Mapa 9: Carreteras “Trio Village”, BZ.....	xiv
Anexo 3: Proyectos en Honduras y Nicaragua.....	xv
-Tabla 13: Proyectos Hidroeléctricos con Permiso para realizar Estudios, HO...xv	
-Tabla 14: Proyectos Hidroeléctricos en NI.....	xviii
-Tabla 15: Otros Proyectos de Generación Eléctrica en NI.....	xix
Anexo 4: Proyectos en Costa Rica y Panamá.....	xx
-Tabla 16: Proyectos de Generación eléctrica CR.....	xx
-Tabla 17: Concesiones Otorgadas para el Desarrollo de Hidroeléctricas, PA...xxi	

Abreviaciones

ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente, Panamá
BEL	Belice Electricity Limited, Belice
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CFE	Comisión Federal de Electricidad, Panamá
EPR	Empresa Propietaria de la Red (de la SIEPAC)
CEL	Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa, El Salvador
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
COPE	Comisión de Política Energética, Panamá
CNE	Comisión Nacional de Energía, Nicaragua
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
EPM	Empresas Públicas de Medellín
ENEE	Empresa Nacional de Energía Eléctrica, Honduras
ENEL	Empresa Nicaragüense de Electricidad, Nicaragua
ERSP	Ente Regulador de los Servicios Públicos
ETESA	Empresa de Transmisión Eléctrica Sociedad Anónima, Panamá
HET	Hidroecologica del Teribe S.A.
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad, Costa Rica
INDE	Instituto Nacional de Electrificación
INVIAS	Instituto Nacional de Vías, Colombia

ISA	Interconexión Eléctrica S.A. ESP, Colombia
JBIC	Banco de Japón para la Cooperación Internacional
PUC	Public Utilities Comision, Belice
MEM	Ministerio de Energía y Minas, Guatemala
MOW	Ministry of Works, Belice
RICAM	Red Internacional de Carreteras en Mesoamérica
SERMANAT	Secretaría Medio Ambiente y Recursos Naturales, México
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Honduras
SETENA	Secretaría Ambiental Técnica Nacional Ambiental, Costa Rica
SIECA	Secretaria de Integración Económica Centroamericana
SIEPAC	Sistema de Interconexión Eléctrica para América Central
UCP	Unidad Coordinadora del Programa de Reactivación Económica Rural de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, Honduras

1. Introducción

Este capítulo describe el origen, objetivo, y generalidades de este inventario de infraestructura en la región Mesoamericana. Así mismo se explican las características de los proyectos que fueron incluidos en el inventario y los parámetros utilizados para priorizar los proyectos para investigación más profunda.

1.1 Origen y Objetivo del Inventario

El Inventario de Proyectos de Infraestructura en Mesoamérica es la primera etapa del proyecto “Integración de la Infraestructura y la Conservación de la Biodiversidad en Mesoamérica”. La segunda etapa consistió en capacitar a organizaciones de la región en métodos de evaluación económica-ambiental de proyectos. En la tercera, se analizarán algunos proyectos claves. Esta iniciativa es ejecutada por Conservation Strategy Fund en asociación con The Nature Conservancy y está financiado por el Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos. El proyecto en su totalidad pretende promover estrategias para incorporar la conservación de la biodiversidad en los planes de desarrollo de infraestructura.

Así mismo se intentará desarrollar y apoyar redes que faciliten a la sociedad civil la participación en la toma de decisiones y monitoreo de las inversiones regionales. También procurará el fortalecimiento de la capacidad social para apoyar la mitigación de impactos sobre la biodiversidad que pueden causar los proyectos de infraestructura propuestos, enfocándose en inversiones en los sectores de transportes y energía.

El objetivo principal del inventario de proyectos de infraestructura en Mesoamérica es documentar los proyectos de infraestructura que han sido propuestos en la región para sentar una base de discusión de proyectos. Hasta la fecha no existe un listado accesible de proyectos de infraestructura para la región.

1.2 Características del Inventario

1.2.1 Área de Análisis

El análisis abarca los nueve estados del sureste de México (Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Vera Cruz y Yucatán), Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

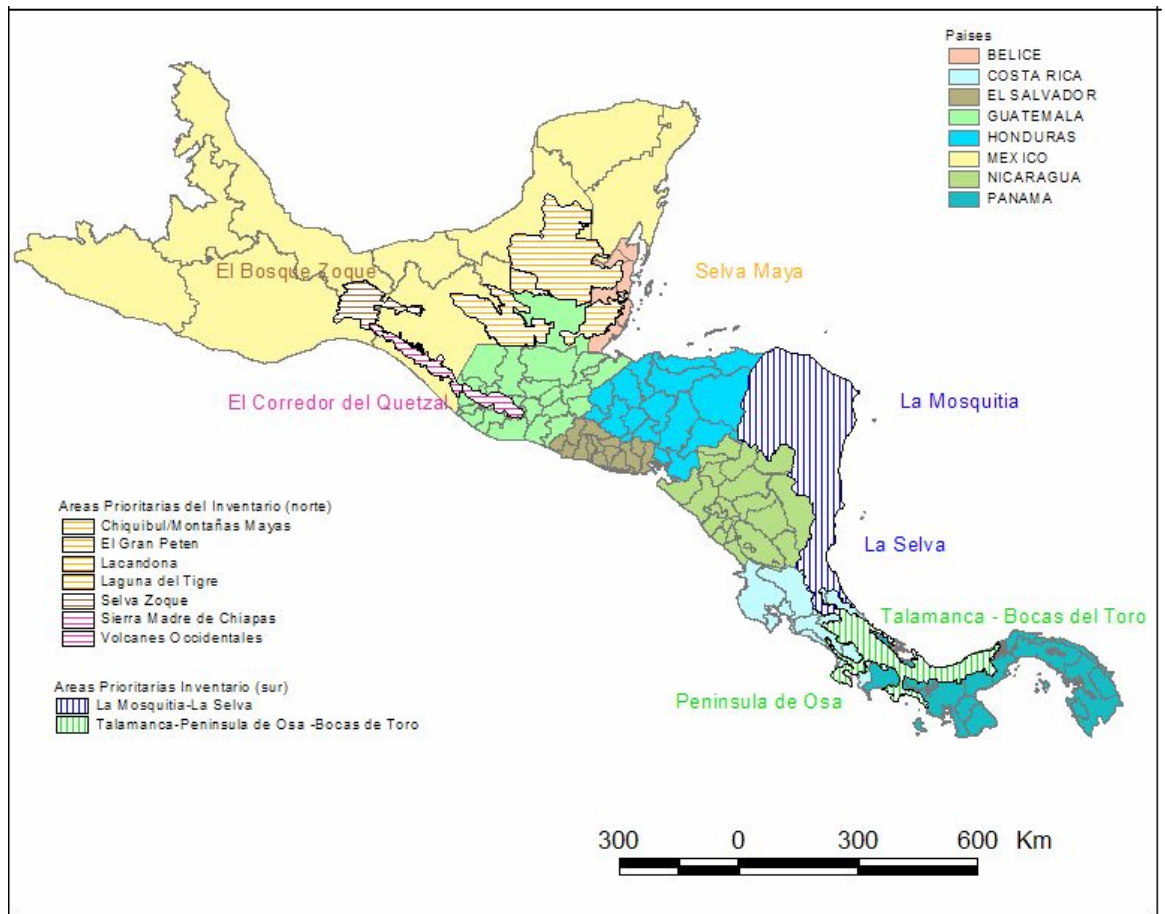
1.2.2 Sitios Prioritarios

El inventario incluye proyectos en toda Mesoamérica. Pone atención especial en aquellos ubicados en las áreas prioritarias del Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos:

- el Río San Juan – La Selva (entre Nicaragua y Costa Rica),
- el sur de la región de Talamanca conectando con Península de Osa,
- el norte del corredor Talamanca – Bocas del Toro,

- el Bosque de Zoque de Oaxaca,
- el Corredor del Quetzal (unión la Reserva de la Biosfera del Triunfo y el oeste de las tierras altas de Guatemala)
- la Selva Maya (región de encuentro de Guatemala, México y Belice).

Mapa 2: Área de análisis y sitios prioritarios del CEPF



1.2.3 Tipos de proyectos incluidos en el Inventario de Infraestructura

Los proyectos de infraestructura incluidos en el inventario de infraestructura son aquellos relacionados con el transporte y la energía, tales como carreteras, hidrovías y proyectos de generación y transmisión eléctrica. Cabe mencionar que existen otros tipos de proyectos como los gasoductos, oleoductos, extracción minera y petrolera, y complejos turísticos que hubiera sido útil incorporar al inventario, pero debido a las limitaciones de tiempo no fueron incorporados.

2. Metodología

Este capítulo describe como se recopiló, organizó y analizó la información.

2.1 Recopilación de datos

La recopilación de información para este tipo de proyectos se dificulta debido a la escasez de información y a la falta de transparencia que caracteriza el desarrollo de estos proyectos en la región. Fue necesario recopilar información personalmente en cada uno de los países. La recopilación de información se realizó de la siguiente manera:

- Búsqueda de información en Internet
- Búsqueda de información en instituciones públicas encargadas de promover, supervisar, aprobar o desarrollar dichos proyectos. Entre ellas: Ministerios, Secretarías o Comisiones de Infraestructura, Ambiente y Energía.
- Búsqueda de información en organizaciones con presencia en varios países de la región: Secretaria de Integración Económica Centroamericana (SIECA), Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Consultas a The Nature Conservancy, Conservación Internacional, y otras organizaciones no-gubernamentales.

Como resultado se creó una “*Lista de Instituciones y Organizaciones Claves*” (Anexo 1) para la búsqueda de información relacionada a proyectos de infraestructura en la región.

2.2 Diseño de la base de datos

La base de datos que se utilizó para recopilar el inventario de proyectos utiliza el formato de “data base files” (.dbf). La lista de proyectos hidroeléctricos está disponible en formato Excel en la página www.conservation-strategy.org. También se mapearon varios proyectos del inventario utilizando Arc Info.

2.3 Sobre posición de Información

En esta fase se integra información sobre las obras de infraestructura con las características ambientales y/o ubicación de áreas prioritarias para la conservación.

2.4 Selección de proyectos de infraestructura cuyo análisis es prioritario

Los criterios utilizados para seleccionar los proyectos de análisis prioritario fueron: probabilidad de implementación, cercanía a áreas naturales con alto valor para la conservación y dimensiones del proyecto. En el proceso se consultó con el personal de: el Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos, Conservación Internacional, The Nature Conservancy y los participantes del curso “Análisis Económico Ambiental de Proyectos”, implementado en Junio del 2005. Conservation Strategy Fund evaluó la información y opiniones recolectadas de las diversas organizaciones.

3. Descripción de Proyectos

Este capítulo describe los proyectos de carreteras, hidrovías, generación y transmisión eléctrica que fueron incluidos en el inventario de proyectos de infraestructura. Primero se describirán los proyectos ubicados en más de un país (regionales) y luego se pasará a describir los proyectos ubicados en un solo país (locales). El *Anexo 1* contiene información sobre los entes responsables de estos proyectos.

A. Proyectos Regionales

Los proyectos regionales son aquellos que se ubican en más de un país, los incluidos en el inventario son: la Red Internacional de Carreteras en Mesomérica (RICAM), la Ampliación del Corredor Turístico del Caribe, los Canales de la Mosquitia, el Circuito Carretero Mundo Maya, la Carretera entre Panamá y Colombia a través del Darién, el Sistema de Interconexión Eléctrica para América Central (SIEPAC), la Interconexión Eléctrica México - Guatemala, la Interconexión Eléctrica Panamá – Colombia

3.1 Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas (RICAM)

Este proyecto es una red de carreteras que está compuesta en su mayoría por caminos existentes, caminos que están siendo mejorados, y por algunos tramos nuevos que están siendo construidos. El Mapa 3 y la Tabla 3 ilustran, listan y describen los tramos que componen la RICAM.

Mapa 3: RICAM

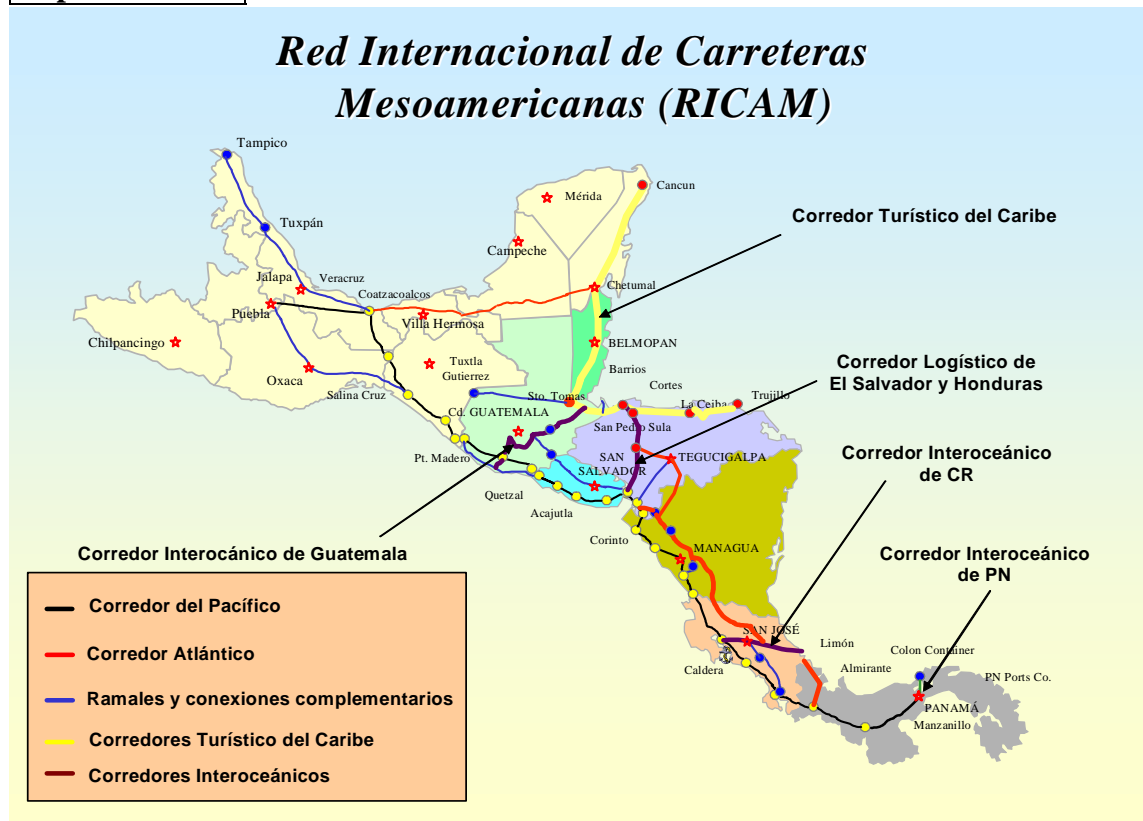


Tabla 3: Tramos de la Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas (RICAM)						
Nombre Base de Datos SIECA 2005	Países	Desde	Hasta	Km.	Costo US\$ Millones	Tramos Nuevos
CORREDOR PACÍFICO						
Corredor Pacífico	MX, GU, ES, NI, CR, PN	Puebla	Ciudad de Panamá	3,159	1,060	1.Ocozocoautla-Arriaga(MX) 2.Tapachula-C. Hidalgo(MX) 3.Arriajan- C. Panamá (PN)
CORREDOR ATLÁNTICO						
Corredor Atlántico	MX, BL, GU, HO, ES	Coatzacoalcos	Puerto Cutuco	1,746	464	1.Libramiento-Villahermosa (MX) 2.S. highway-Jalacte (BL) 3.SantaCruz-La Cumbre (GU)
Corredor de Integración Nicaragua - Costa Rica	NI CR	Telica	Las Tablitas - Frontera Ni	416	132	1.Acoyapa-Frontera c/CR (NI) 2.Bajos de Chilamate - Vuelta Koper (CR)
Corredor de Integración Costa Rica – Panamá	CR, PN	San José	Gualaca	400	289	1.Puente Sixaola - Changuinola (PN)
CORREDOR TURÍSTICO DEL CARIBE						
Corredor Turístico del Caribe	MX, BL, GU, HO	Cancún	Trujillo	1,433	?	? (Mismo recorrido que el Corredor Atlántico en el tramo Coatzacoalcos a San Pedro Sula)
RAMALES Y CONEXIONES COMPLEMENTARIAS						
Extensión (Norte) de los Corredores Mesoamericanos hacia los mercados del TLCA	MX	José Cardel	Libramiento Ciudad Victoria	402	362	1.Laguna Verde-Gutierrez Zamora (MX) 2.Tampico-C. Victoria (MX) 3.Libramiento-C.Victoria (MX)
Rutas Alternas al Corredor del Pacífico	MX, GU, ES, HO, NI, CR	Puebla	Palmar Norte – Sur	1,540	2,215	1.Tecún Umán- Ciudad Pedro de Alvarado (GU) 2. Apopa – Soyapango (ES)
Corredor de Integración MX-GU-Ho	MX, GU, HO	Modesto Mendez	Ingenieros	407	140	
CORREDORES INTEROCEANICOS						
Conexión del Corredor Pacífico - Corredor Atlántico en Guatemala	GU	Puerto Quetzal	Puerto Santo Tomas	490	241	1.Escuintla-Palín (GU) 2.Guatemala-El Rancho (GU) 3.Guate. Anillo (CA-1E)- Guate. Anillo (CA-9N) (GU)
Ruta Alternativa al Corredor Atlántico en Honduras	HO – ES	Villa San Antonio	Jicaro Galan	162	36	
Parte: Ruta alternativa C. Pacífico y C. Integración PN-CR	CR	Barranca	Limón	?	?	?
Extensión (Sur) Corredores Meso. a Puerto de Colón	PN	Ciudad de Panamá	Colon	54	156	1. Chilibre-Colon (PN)

Fuente: Base de datos de la Red Internacional de Carreteras en Mesoamericana (SIECA 2004) y Plan Puebla Panamá, Reunión de la Comisión Técnica de Transporte y Subcomisiones (BID 2005)

Como puede verse en el Mapa 3 y la Tabla 3 la RICAM está compuesta por varios corredores carreteros, éstos suman más de 10,209 Km. y cuentan con inversión actual prevista de US\$ 5,905 millones. La coordinación entre países para el desarrollo de la RICAM está a cargo de la Comisión Técnica de Transportes del Plan Puebla Panamá, la cual está compuesta por representantes de los ministerios o secretarías de transporte de cada país. La RICAM es monitoreada por la Secretaría de Integración Económica de Centro América (SIECA). Según la base de datos de SIECA (2004) la RICAM está siendo financiada por:

- Los gobiernos de cada país: conservación, rehabilitación y construcción.
- Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE): rehabilitación y construcción en: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID): rehabilitación y construcción en El Salvador, Honduras, Nicaragua y Panamá
- Banco Mundial (BM): solo la rehabilitación de un tramo en Honduras
- (KDF) : solo construcción de un tramo en Belice
- Banco de Japón para la Cooperación Internacional (JBIC): solo la construcción y reconstrucción de un tramo en el Salvador
- Fondos países nórdicos: solo rehabilitación de un tramo en Honduras y en Nicaragua

La RICAM está en ejecución y los tramos que no han sido construidos o mejorados probablemente lo serán en los próximos 4 años. Se pretende que para el año 2010 se puedan transportar en 6 días los productos desde los centros de producción de Centroamérica a los centros de distribución en los Estados Unidos, recorrido que actualmente se tarda entre 11 y 12 días (BID 2005). El siguiente mapa es una simplificación de la RICAM. Los nombres que se atribuyen a algunos tramos son diferentes con respecto a la base de datos que utiliza la SIECA y a la Tabla 1.

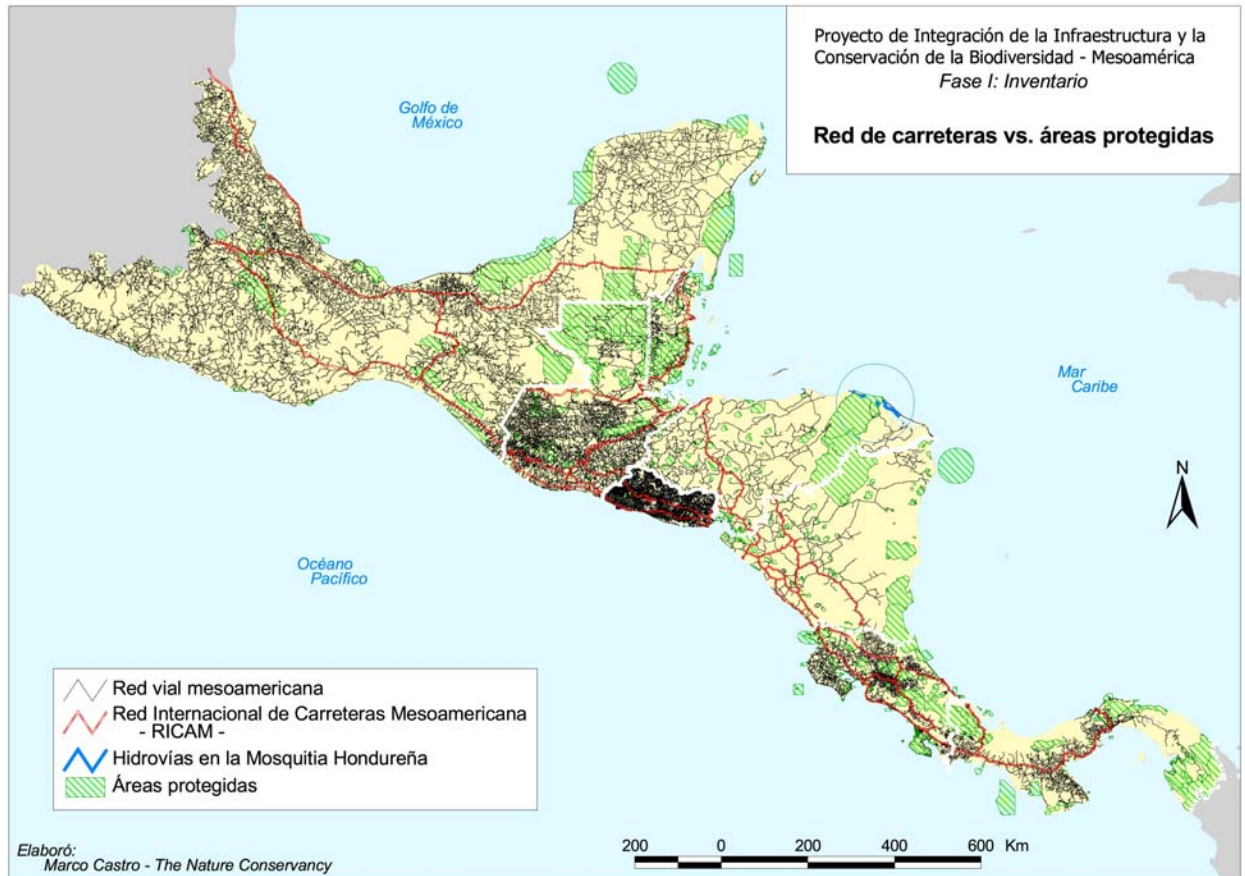
3.2 Ampliación del Corredor Turístico del Caribe

El Corredor Turístico del Caribe es uno de los corredores de la RICAM (Ver Mapa 3 y Tabla 3). El recorrido actual y existente es Cancún (MX) – Chetumal (MX) – Belmopan (BL) – Santo Tomás (GU) – Puerto Cortez (HO) – Trujillo (HO). Es posible que se amplíe este corredor hacia el sur por la costa caribeña de: Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Probablemente esta ampliación se realice por tramos aislados, que en el largo plazo serán conectados y mejorados, como es el caso del desarrollo de la mayoría de los corredores que hoy forman parte de la RICAM.

El Corredor Turístico del Caribe es reconocido por el BID (2005), mientras que en la base de datos SIECA (2004) no se incluye. En SIECA (2004) el tramo Coatzacoalcos – Puerto Cutuco está contemplado en el corredor atlántico, pero el tramo Cancún (MX) – Chetumal (MX – BZ) y el tramo Puerto Cortez (HO) – Trujillo (HO) no son parte de ninguno de los corredores aunque ya están construidos. La parte Cancún - Chetumal también es parte del Circuito Carretero Mundo Maya descrito en el punto 3.4.

Como puede verse en el Mapa 4 la costa atlántica de Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá tienen poquísimas carreteras y no existen carreteras paralelas a la costa caribeña por largas distancias. Es por esto que la creación de carreteras en esta zona es preocupante ya que al mejorar drásticamente la accesibilidad, los recursos naturales pueden ser fácilmente explotados.

Mapa 4: La RICAM, Hidrovías en la Mosquitia y Carreteras Existentes



Fuentes: SIECA (2004), INGAWAI (2003)

3.3 Canales de la Mosquitia

Aunque este proyecto está ubicado sólo en Honduras, se considera como regional ya que está ligado al corredor turístico del caribe, ya sea como una alternativa de transporte en la zona o como parte complementaria a la ampliación del Corredor Turístico del Caribe. El proyecto denominado “Red de Canales de Navegación Fluvial y de Transporte de Tocamacho a Laguntara” (INGAWAIA 2003) se ubica al noroeste de la Mosquitia en el Departamento de Gracias a Dios, Honduras (refiérase al Mapa 4)

Según el estudio realizado por INGAWAIA (2003) los promotores de estos proyectos son las municipalidades de la región. Este proyecto consiste en construir siete tramos de canales, con un diseño de 40.760 kilómetros de largo, con una profundidad de 2.5 metros y un ancho de boca de 18 metros. Las inversiones para la construcción de los 7 canales es de alrededor de 65 millones de lempiras (US\$ 3.9 millones a tasa de cambio de junio 2003). El objetivo de la red de canales es comunicar por vía fluvial a las diferentes comunidades en dos rutas principales:

- Tocamacho – Palacios – Cocobila – Barra Patuca – Brus Laguna
- Brus Laguna – Ahuas – Wampusirpe, Barra Patuca – Laguna Caratasca – P. Lempira

Según la nota *Programa Rerural, Contrato de Préstamo BID 1063/SF-HO. Componente III Inversiones Productivas* (UCP Nota-UCP-031-2005), en febrero dos de los tramos (Río Amatigni – Río Patuca y Laguna Bacalar – Río Tinto) estaban siendo adjudicados. Este proceso estaba a cargo de la Unidad Coordinadora del Programa de Reactivación Económica Rural de la Secretaría de Agricultura y Ganadería. La construcción de estos tramos está siendo financiado por un préstamo del BID (UCP Nota-UCP-031-2005).

3.4 Circuito de Carreteras Selva Maya y otros proyectos

Este viene a ser un grupo de carreteras que han sido propuestas entre México, Guatemala y Belice alrededor y dentro de la Selva Maya. Diversos proyectos de carreteras han sido planteados por varias instituciones, gobiernos y promotores en el área. Algunas ya han sido construidas, varias están en construcción y otras están siendo promocionadas. El Mapa 8, página 23, muestra estas carreteras. La mayoría de los tramos que están en rosado en este mapa ya han sido construidos con excepción de:

- *El Ceibo – El Naranjo*: Según Tabasco (2005) este tramo tiene una longitud de 21 kilómetros y un costo total aproximado de US\$ 6.5 millones (Tabasco 2005). Se encuentra en la zona usos múltiples de la Reserva de la Biosfera Maya, entre el Parque Nacional Laguna del Tigre y el Parque Nacional Sierra de Lacandón (CONAP 2004).

En Junio del 2005 este tramo estaba a punto de ser construido, esto luego de que México ofreciera, en noviembre de 2004, US\$ 4 millones para la construcción de la carretera (Tabasco 2005). El estudio de impacto ambiental ya fue aprobado en Guatemala y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas ya tiene un plan para ordenar el asentamiento en el área (CONAP 2004).

Hubo un momento en que la carretera proyectada pasaba dentro del Parque Nacional Sierra del Lacandón, pero según las correcciones y ampliaciones realizadas el 23 de agosto del 2004 al Estudio de Impacto Ambiental por el Departamento de Gestión Ambiental de la Dirección General de Caminos se estableció que “*se realizará un cambio de la línea de trazo de la carretera, precisamente donde la misma atraviesa la zona de recuperación de la Sierra del Lacandón, la nueva línea estará a 12.5 metros del límite de la Sierra para evitar*

asentamientos humanos en el derecho de vía”. (Caminos Prov. No.113-DGA-2004).

- *Majagual-Cayo San Pedro*: dado que Chetumal- Majagual está en construcción cabe la posibilidad de que continúen la carretera hasta el Cayo San Pedro, en Belice (MOW 2005).
- *Otras vías planteadas dentro de la Selva Maya*
 - Calakmul – Mirador – Tikal (desde Campeche)
 - Río Azul – Uaxactún – Tikal (desde Quintana Roo)
 - Lamanai – Río Azul – Uaxactún – Tikal (desde Belice)

De acuerdo con la información recolectada estas tres carreteras han sido planteadas varias veces por distintos promotores dentro de la Selva Maya. Ninguna de estas ha sido aprobada por instancias gubernamentales de México, Guatemala o Belice. No obstante, al construirse, podrían ser de las carreteras más destructivas en la región mesoamericana.

3.5 Carretera entre Panamá y Colombia a través del Darién

El proyecto de la carretera panamericana se encuentra construido hasta el sitio Lomas aisladas en Colombia y hasta Yabiza en Panamá. Dentro de esta concepción del proyecto el tramo faltante en Colombia tendría que superar el denominado Tapón de Darién en una longitud promedio de 110 Km. (Minambiente 2005). Hasta el momento no se cuenta con información alguna de la parte panameña del proyecto.

En 1994 el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) de Colombia inició los trámites para conseguir los permisos ambientales para la construcción de la vía ante el Ministerio de Medio Ambiente de Colombia. En 1996 la Unidad de Parques Nacionales Naturales del Ministerio concluyó que el trazado inicialmente propuesto para la construcción de la carretera, tramo Lomas Aisladas-Palo de Letras, se encontraba en jurisdicción del Parque Nacional Natural los Katios y que su construcción no era viable desde el punto de vista técnico-ambiental.

Cabe mencionar el Parque Nacional Natural los Katios fue declarado Sitio de Patrimonio Natural de la Humanidad y que la UNESCO aprobó un proyecto para formular el Plan de Manejo del PNN los Katios en Colombia con el Parque Natural Darién en Panamá.

En el 2002 el Ministerio solicitó a INVIAS información adicional para realizar un análisis más profundo de otras formas de conexión como son el ferrocarril y la conexión por vía fluvial. Información que para mayo del 2005 no había sido enviada por INVIAS. Una vez que se presente dicha información el Ministerio decidirá sobre la alternativa o alternativas para las cuales se deberá realizar el Estudio de Impacto Ambiental.

Por otra parte, según el Reportaje *La Selva aún Frena la Panamericana*, de Mario Alberto Duque Cardozo, publicado en el Periódico El Colombiano del 17 de Julio del 2005, los planos y diseños de la carretera que conectaría a Panamá y Colombia ya están listos y aprobados. Según Duque el Ministerio del Medio Ambiente tiene la palabra, pues en la actualidad están en trámites los permisos ambientales. En este artículo se menciona que según el gobernador de Antioquia, Gaviria Correa, se espera iniciar la parte que le corresponde Colombia en el 2006.

3.6 Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central

De acuerdo con la Empresa Propietaria de la Red (EPR), responsable de la ejecución del Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC), el proyecto consiste de una línea de transmisión a 230 KV que va desde Valadero (Panamá) pasando por Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Honduras hasta Guatemala (Administración y Finanzas EPR 2005).

La Empresa Propietaria de la Red S.A. está constituida en Panamá y sus oficinas centrales se encuentran en Costa Rica. Los accionistas de la empresa son:

- Endesa Internacional de España
- Interconexión Eléctrica S.A. ESP (ISA) Grupo Empresarial de Colombia

Las empresas responsables de la transmisión eléctrica en cada país:

- Instituto Nacional de Electrificación (INDE) de Guatemala
- Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL) de El Salvador
- Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) de Honduras
- Empresa Nicaragüense de Electricidad (ENEL) de Nicaragua
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) de Costa Rica
- Empresa de Transmisión Eléctrica Sociedad Anónima (ETESA) de Panamá

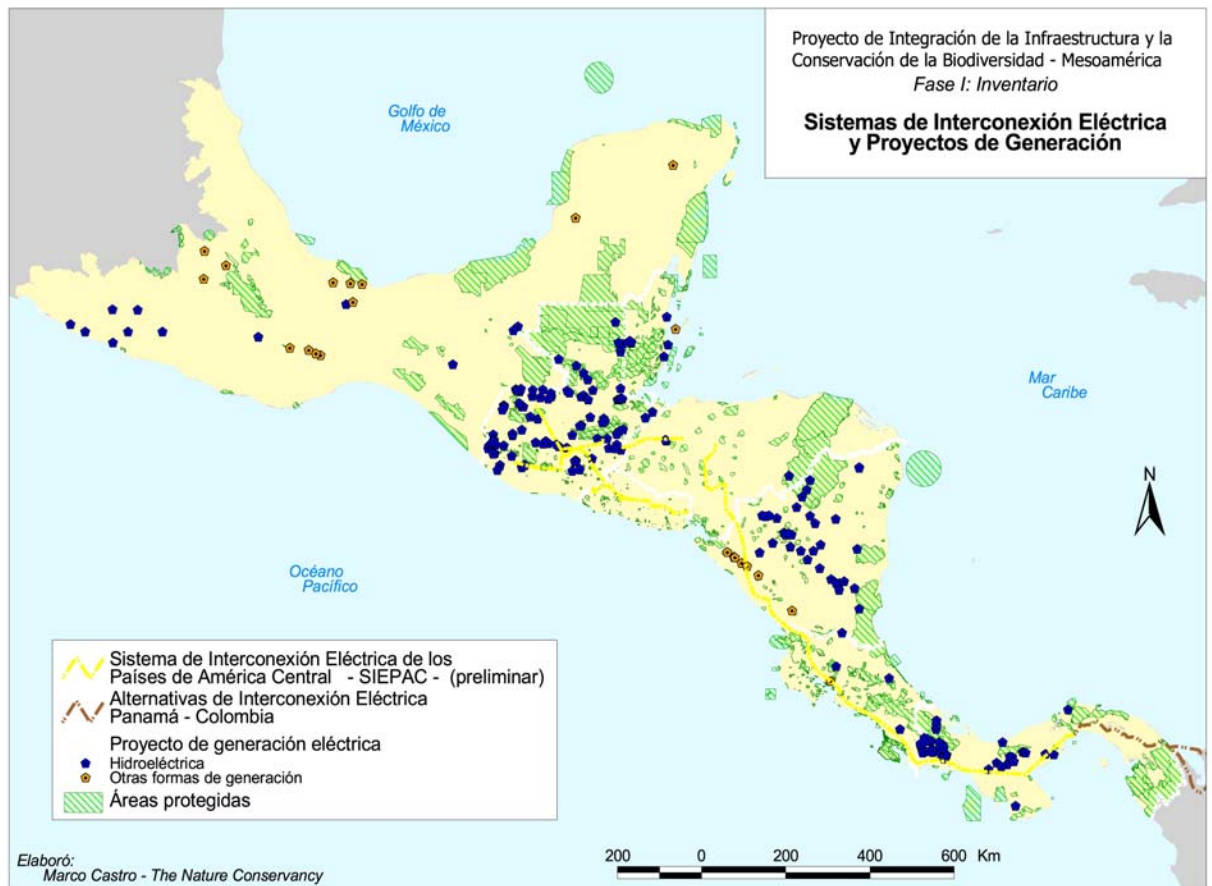
En la actualidad los ocho socios anteriores poseen la misma proporción de capital accionario y tienen establecido en su pacto constitutivo que ningún socio podrá tener más de un doce punto cinco por ciento (12.5%) del capital social” (EPR 2005). Según Administración y Finanzas EPR (2005), la inversión total del proyecto de infraestructura se estima en \$ 331.7 millones de dólares, los costos de operación se estiman en un 1.5% anual de la inversión y la tasa de rentabilidad esperada para los aportes en capital de los accionistas se estima en un 12%. El proyecto está siendo financiado por:

- El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con aporte de US \$ 240 millones.
- El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), que autorizó un crédito por US\$ 40 millones. Este crédito es garantizado por Endesa Internacional de España, y cuenta como fuente de recursos al Banco Europeo de Inversiones (BEI), el cual aprobó un crédito para el BCIE.
- Aportes de capital de los accionistas.

La interconexión tiene un largo de 1830 Km. y una servidumbre de 30 metros de ancho. Se espera adjudicar las obras en el segundo semestre del 2005 y que las obras estén en operación el primer semestre del 2008 (Administración y Finanzas EPR 2005). Los estudios de impacto ambiental ya fueron aprobados por todos los países. (Coordinación

Ambiental EPR 2005). Esta interconexión tiene una capacidad de 300 MW que permitirá el intercambio de hasta 6000 GWh al año. Es muy probable que este aumento en la capacidad de intercambio de energía eléctrica en la región impulse la creación de proyectos de generación eléctrica. El Mapa 5 muestra el recorrido de la SIEPAC con algunos de los proyectos de generación eléctrica que han sido mapeados. Cabe mencionar que en Honduras aún no se han mapeado varios de los proyectos incluidos en este inventario. Así mismo, cabe aclarar que las ubicaciones no son exactas.

Mapa 5: La SIEPAC



3.7 Interconexión Eléctrica entre Colombia y Panamá

Este proyecto consiste en construir una interconexión eléctrica a 250 KV con una capacidad de 300 MW entre Colombia y Panamá. Se prevé enlazar la Subestación de Cerromatoso en el Departamento de Córdoba (Colombia) con la Subestación Panamá II en la provincia de Panamá (ISA 2004). (Ver mapa 5).

“El proyecto de interconexión eléctrica entre Colombia y Panamá servirá de enlace entre los mercados de Centroamérica y la Región Andina y se constituirá desde su inicio en una oportunidad de negocio para Colombia, aumentando sus exportaciones a Panamá...” (ISA 2004).

Según el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, en el 2004 ISA presentó el Diagnóstico Ambiental de Alternativas para la Interconexión Eléctrica entre Colombia y Panamá (Minambiente 2005) El Ministerio informó que el estudio plantea tres alternativas:

Alternativa 1. Totalmente terrestre. (571 Km.).

Alternativa 2. Terrestre y fluvial. (447 y 69 respectivamente. Total 516 Km.)

Alternativa 3. Terrestre y fluvial (424 y 92 respectivamente. Total 516 Km.)

El estudio señala que la alternativa 1 (totalmente terrestre) como la que genera menores impactos ambientales. En mayo de 2005, mediante concepto técnico expedido por la Dirección de Licencias y Permisos Ambientales, se solicitó información adicional al estudio (Minambiente 2005).

3.8 Interconexión Eléctrica entre Guatemala y México

La interconexión propuesta entre estos países es de 103 Km., a 400 KV con una capacidad inicial de 200 MW de México a Guatemala y de 70 MW en sentido contrario. El proyecto va desde la Subestación en Tapachula (México) hasta la Subestación de Retalhuleu (Guatemala) (*Plan Puebla Panamá Guatemala-México Electricity Interconnection Project, Loan Proposal*, BID (Proyecto No. GU-0171). Este proyecto no ha sido mapeado en este reporte.

El objetivo general del proyecto es aumentar el abastecimiento de energía a Guatemala. Los objetivos específicos del proyecto son: interconectar al sistema de energía eléctrica de México con el de Guatemala y con la SIEPAC y establecer los mecanismos para el intercambio energético entre México, Guatemala y el resto de Centroamérica. La Comisión Federal de Electricidad (CFE) financiará la interconexión de 32 Km. en la parte Mexicana. El BID aprobó un préstamo de US\$ 37.5 millones al gobierno de Guatemala, ejecutado por el Instituto Nacional de Electricidad, para la construcción de la interconexión en Guatemala y la supervisión de la construcción en ambos países (BID Proyecto No. GU-0171).

3.9 Interconexión Eléctrica entre Guatemala y Belice

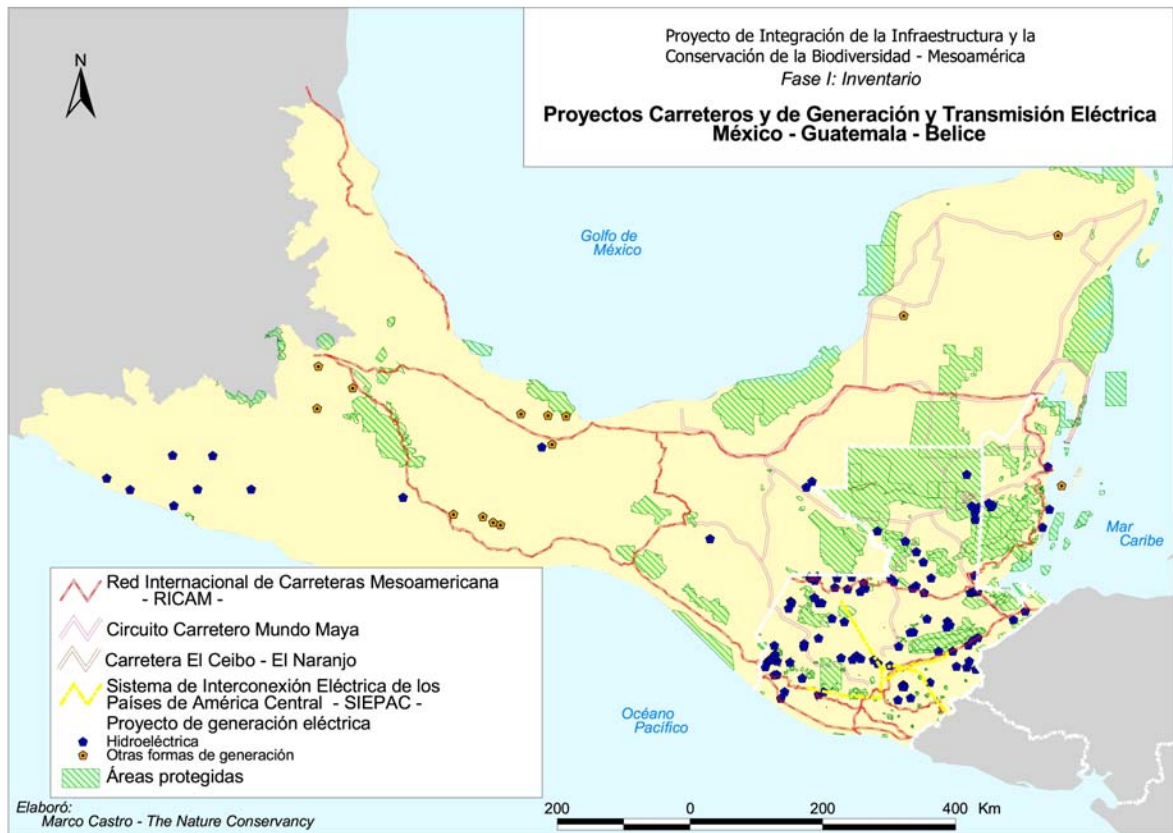
Este proyecto busca incorporar al sistema eléctrico beliceño con la SIEPAC mediante la interconexión de los sistemas de transmisión eléctrica de Guatemala y Belice por medio de una línea de 230 KV y 195 Km. de longitud. El enlace se conectará entre las subestaciones Santa Elena en el Petén, y Belize City en Belice. El proyecto tiene un costo total de US\$ 23.8 millones. Esta interconexión depende de la construcción de la línea guatemalteca que lleve electricidad a la región del Petén (BID 2003). Se desconoce si la línea a Petén ya ha sido construida. La interconexión eléctrica entre Guatemala y Belice no ha sido mapeada aún.

B. Proyectos por País

Los proyectos por país son aquellos proyectos ubicados en un solo país. Todos los proyectos que serán descritos en esta sección son de generación eléctrica con excepción de las carreteras en Trio Village Belice. Las representaciones gráficas de algunos de los proyectos descritos se agruparon en tres mapas. El Mapa 6 muestra los proyectos en México, Guatemala y Belice. El Mapa 7 muestra los proyectos en Honduras y Nicaragua. El Mapa 8 muestra los proyectos en Costa Rica y Panamá. El *Anexo 1* lista las instituciones responsables de ejecutar y/o monitorear estos proyectos.

PROYECTOS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MEXICO, GUATEMALA Y BELICE

Mapa 6: Proyectos en México, Guatemala y Belice



A continuación solamente se describen los proyectos de generación eléctrica de México Guatemala y Belice. La ubicación de los proyectos de generación eléctrica no es exacta, es solamente representativa. Por favor refiérase a:

- La sección 3.1, página 14 a la 16 para la descripción de la RICAM
- La sección 3.4, página 18 a la 19 para la descripción del Circuito Carretero Mundo Maya
- La sección 3.6, página 20 para la descripción de la SIEPAC

3.10 Proyectos de generación eléctrica en los 9 estados Sureste México

Según los proyectos descritos en el *Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico 2004 – 2013* (CFE 2004) se busca incrementar para el 2013 la capacidad instalada en los estados de Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Vera Cruz, Yucatán en alrededor de 9918 MW. De estos, 4100 MW serían instalados en hidroeléctricas. La Tabla 2 muestra los 11 proyectos hidroeléctricos más importantes y el Anexo 2, Tabla 10, muestra otros tipos de generación eléctrica para los estados. El Mapa 6 de la página anterior muestra algunos de los proyectos.

	Proyecto	Estado	Capacidad (MW)	Fase	Estudio de Impacto Ambiental	Año de Operación
1	Tenosique (Kaplan)	Tabasco/Chiapas	420	Factibilidad	Sin	?
2	Copainalá (Kaplan 2)	Chiapas	225	Factibilidad	Sin	?
3	Acalá	Chiapas	160	Prefactibilidad	Sin	?
4	La Parota	Guerrero	900	EIA aprobado	12GE2004H0014	2011
5	San Juan Tetelcingo	Guerrero	609	Factibilidad	Sin	?
6	Omitlan	Guerrero	230	Factibilidad	Sin	?
7	Repotenciación Infiernillo	Guerrero	200	?	Sin	2012
8	Ixtayutla	Oaxaca	530	Factibilidad	Sin	?
9	Xuchiles	Veracruz	76	Factibilidad	Sin	?
10	El Cajon U-1	?	375	Ejecución	18NA2002E0001	2007
11	El Cajon U-2	?	375	?	?	2007

Fuente: CFE (2004) y SERMANAT (2005)

Debido a que la cuenca del Usumacinta abarca un área importante de la Selva Maya, se puso especial atención a las hidroeléctricas que pudieran desarrollarse en esta zona. Cabe la posibilidad de que el proyecto Tenosique se desarrolle en los próximos 5 años sobre el río Usumacinta y es probable que sea parte del antiguo proyecto Boca del Cerro².

El proyecto del Boca del Cerro según el *Estudio de Gran Visión de la Cuenca del Río Usumacinta* (CFE 1979) está sobre el río Usumacinta y “El sitio se localiza a 1 Km. de la población llamada Tenosique a la salida del cañón Boca del Cerro.” El proyecto Boca del Cerro aprovecharía el escurrimiento de 75% del área total de la cuenca del Usumacinta, “Aún cuando no es posible contar un vaso de almacenamiento muy grande por las restricciones que impone la frontera con Guatemala, el volumen del escurrimiento permitiría generar alrededor de 9000 GWh anuales” (CFE 1979).

² *Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico 2004 – 2013* (CFE 2004) y *Estudio de Gran Visión de la Cuenca del Usumacinta* (CFE 1979).

Según el estudio de CFE (1979), para lograr generar 9000 GWh anuales una posibilidad sería tener una capacidad instalada de 2200 MW, alimentada por 12 unidades de 183 MW, y crear una cortina de agua de 89 m de altura y 580 m de ancho. Esto tendría un costo de 630 millones de dólares (de 1979). Probablemente, un proyecto con estas magnitudes se desarrollaría por etapas.

3.11 Proyectos de Generación Eléctrica en Guatemala

Según la *Guía al Inversionista 2004* (MEM 2004), el Ministerio de Energía y Minas ha estructurado una estrategia para satisfacer la demanda de energía eléctrica que se producirá de acuerdo al Programa de Reactivación Económica y Social 2004/2005 del Gobierno de la República Guatemalteca.

En conjunto, todos los proyectos hidroeléctricos planteados en la *Guía al Inversionista* (MEM 2004) aumentarían la capacidad instalada en Guatemala en alrededor de 4,517 MW. En esta guía se mencionan 116 proyectos hidroeléctricos con una producción anual estimada en alrededor 15,877 GWh . El Mapa 6, página 23, muestra algunos de estos proyectos.

En la *Guía al Inversionista* (MEM 2004) también se mencionan varios proyectos geotérmicos pero no se especifica la capacidad instalable ni la producción anual estimada. Solo se menciona que el potencial geotérmico se valora en 1000 MW.

De las 116 hidroeléctricas tan sólo 13, con una capacidad conjunta estimada en 118 MW, tienen su entrada en operación pendiente y están aprobadas o en trámite de aprobación. Las otras 103 hidroeléctricas, con una capacidad conjunta estimada en 4,399 MW y los proyectos geotérmicos están en la categoría de “Oportunidad de Inversión”. Estos proyectos están disponibles para que las empresas analicen realizar la inversión. Refiérase al Anexo 2, Tablas 11 y 12, para ver el listado de proyectos de generación eléctrica en Guatemala.

Como se mencionó anteriormente la Selva Maya es una de las regiones consideradas como prioritarias en este estudio, por lo cual se puso especial atención a los proyectos que pudieran desarrollarse en la cuenca del Usumacinta. Según la *Guía al Inversionista 2004* (MEM 2004) existen dos proyectos planteados en el río Usumacinta y ambos están en “Oportunidad de Inversión”.

En conjunto, ambos proyectos generarían alrededor de 3,574 GWh al año. El proyecto Salvamento tendría una capacidad instalada de 437 MW, generaría anualmente 1,878 GWh y tendría un costo total de US\$ 655.5 millones. El proyecto denominado Piedras Negras el cual tendría una capacidad instalada de 413 MW, generaría anualmente 1,696 GWh y tendría un costo de US\$ 619.5 millones (MEM 2004). No se tiene información exacta sobre la ubicación de estos proyectos.

3.12 Proyectos en Belice

3.12.1 Proyectos de Generación Eléctrica

De acuerdo con el documento *Energy for Sustainable Development: Toward a National Energy Strategy for Belize: Energy Sector Diagnostic* (Launchpad Consulting Belize et al 2003) y a la información facilitada por el Public Utilities Comisión (PUC) y el Department of the Environment se creó una lista de proyectos de generación eléctrica en Belice descrita en la Tabla 5.

	Proyecto	Tipo	Capacida d Instalada MW	FASE	EMPRESA	Año Operac ión	Río
1	Power Plant Maya River	Hidroeléc trica	2.2	Ganó licitación	Maya Hydro Limited		Río Grande
2	Río On	Hidroeléc trica	0.6	Potencial	Estudiado por la DECON y CIPA INC. 1990		Río On
3	Privación Creek	Hidroeléc trica	0.05	Potencial	Estudiado por la DECON y CIPA INC. 1991		Privass ioon Creek
4	North Stann Creek	Hidroeléc trica	0.6	Potencial	Estudiado por la DECON y CIPA INC. 1992		North Stann Creek
5	South Stann Creek Hydro Scheme	Hidroeléc trica	2	Potencial		2008	South Stann Creek
6	Vaca Falls	Hidroeléc trica	20	Estudio en BTL.			Macal
7	Belize River at Farmer's Light Plant corp.	Hidroeléc trica	2	Potencial			Belice River
8	Badly Beacon	Eólico	20				
9	Varios Sitios en Cayos	Híbridos	1	Potencial		2007	
10	BELCOGEN	Bagazo	13.5	Ganó licitación	Booker Tate Ltd.		
11	Belize Sugar Mill Ethanol and Power Project	Bagazo	12.5 MW	Perdió licitación	Energy and Environment Inc.		
12	Combustion wood and cohune nuts	Biomasa	8.5	Perdió licitación	Energy Producers Ltd. McBurny Corporation		

Fuente: Launchpad Consulting Belize et all. (2003), Department of the Environment (2005) y PUC (2005)

Según la información recolectada los proyectos podrían aumentar la capacidad instalada en el país en 83 MW. Los tres proyectos planteados con mayor capacidad instalada son: la hidroeléctrica Vaca Falls (20 MW), el proyecto eólico Baldy Beacon (20 MW) y el proyecto de generación a partir de bagazo BELCOGEN (13.5 MW).

El proyecto Vaca Falls sería la tercera represa sobre el Río Macal, donde ya existe la represa Mollejón y donde el proyecto Chalillo está en construcción. Este proyecto está en análisis en Belice Electricity Limited (BEL). Hasta febrero del 2005, no se había presentado el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para este proyecto, ni tampoco había sido autorizado por el Public Utilities Comisión (*Información facilitada*, PUC 2005), el ente regulador de la producción de energía. El proyecto BELCOGEN ya ha sido autorizado. Se desconoce en que fase de desarrollo está el proyecto Baldy Beacon.

3.12.2 Proyectos Carreteros

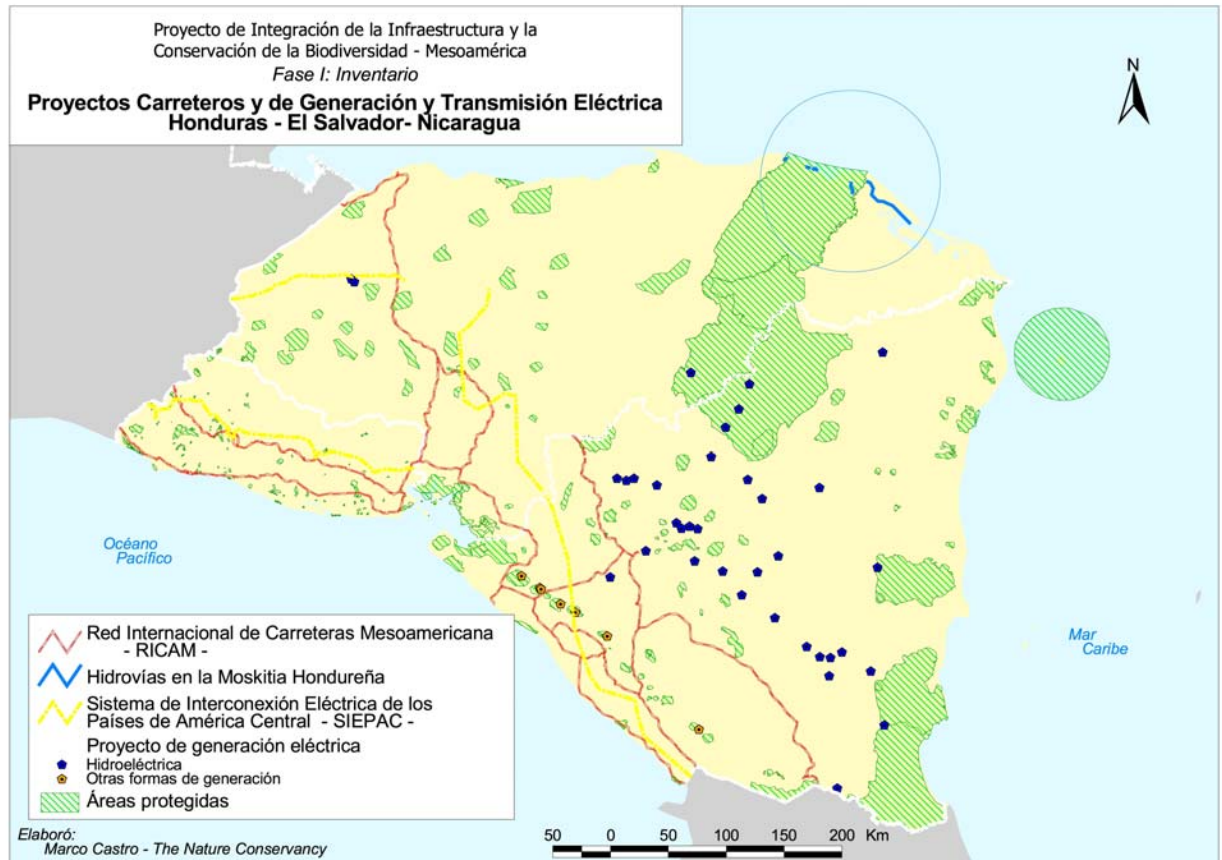
Según la información facilitada por Belize Foundation for Research and Environmental Education (BFREE 2005) existe un proyecto carretero en construcción en el departamento de Toledo al norte de Trio Village, al este del río Bladen y de la reserva BFREE (reserva privada). En el Anexo 2, Mapa 9, se muestra la ubicación del proyecto.

De acuerdo con la información facilitada por BFREE este proyecto ha sido denominado “Trio Village Agricultural Development Project” y en total el conjunto de carreteras en construcción tienen un largo de 20 Km. El proyecto fue promovido por Mr. Mike Espat, Ministro de agricultura y pesca y Representante del Oeste de Toledo, y fue financiado por la división del distrito de Toledo del Ministry of Works bajo la autoridad del Sr. Espat (BFREE 2005).

Según la información facilitada por BFREE el Ministro de Natural Resources, Deputy Prime Minister, Mr. John Briceño, dereservó 3,500 acres de una reserva forestal (Maya Mountain Forest Reserve North) para facilitar parte de la tierra para este proyecto. Para este proyecto no se hizo un Estudio de Impacto Ambiental (BFREE 2005).

PROYECTOS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA HONDURAS, EL SALVADOR Y NICARAGUA

Mapa 7: Proyectos en Honduras, El Salvador y Nicaragua



A continuación solamente se describen los proyectos de generación eléctrica de Honduras y Nicaragua. La ubicación de los proyectos de generación eléctrica no es exacta, es solamente representativa. Aún hace falta mapear varios proyectos hidroeléctricos en Honduras y hasta el momento no se cuenta con información sobre los proyectos de generación eléctrica en El Salvador.

Por favor refiérase a:

- La sección 3.1, página 14 a la 16 para la descripción de la RICAM
- La sección 3.4, página 18 a la 19 para la descripción del Circuito Carretero Mundo Maya
- La sección 3.3, páginas 17 y 18 para la descripción de hidrografía en la Mosquitia

3.13 Proyectos de Generación Eléctrica en Honduras

En Honduras existen varios proyectos de generación eléctrica que se encuentran en análisis. En el Anexo 3, Tabla 13, se incluye la lista de los 131 proyectos que tienen autorización para realizar investigación en el sitio (*Información facilitada: licencias otorgadas para estudios hídricos*, SERNA 2005) esta lista aún no ha sido mapeada. En conjunto estos proyectos hidroeléctricos con permiso de análisis aumentarían la capacidad instalada de Honduras en 1,440 MW. De estos proyectos no se pudo obtener información sobre su estado actual, con excepción de los proyectos que están siendo promovidos por la Comisión Presidencial de Modernización del Estado y cuyas características según la información facilitada por la comisión están descritas en la Tabla 6.

	Proyecto	Río	Departamento	Capacidad Instalada MW	Producción GWh/año	Costo Total US\$ millones	Área Inundada	Altura de Presa
1	El Tablón	Chamelecón	Cortés	18.6	99.1	89.4	?	61 m
2	Los Llanitos	?	Sta. Barbara	98	370	251	?	107 m
3	Jicatuyo	?	Sta. Barbara	173	667	258	?	90 m
4	Patuca III – Piedras Amarillas	Patuca	Olancho	100			50-60 Km ²	?

En el mapa del Anexo 4 están ubicados los proyectos Los Llanitos, Jicatuyo y Piedras Amarillas (Patuca III), el proyecto El Tablón no fue ubicado. Cabe mencionar que el proyecto Piedras Amarillas está dentro de un parque nacional.

3.14 Proyectos de Generación Eléctrica en Nicaragua

Según el estudio *Plan Indicativo de la Generación del Sector Eléctrico, Periodo 2003 – 2014* (CNE 2003), el país posee un potencial hidroeléctrico bruto estimado en 1,760 MW. Sin embargo, los 39 proyectos hidroeléctricos, mencionados tanto en este plan y en *Nicaragua: Políticas y Programas Nacionales en Generación de Electricidad por Fuentes de Energía Renovables Conectados a la Red* (CNE 2005), suman un total de 2,614 MW de capacidad instalable. Refiérase al Anexo 3, Tabla 14, para ver los proyectos hidroeléctricos planteados en Nicaragua.

En estos dos estudios también se describen dos proyectos eólicos que en conjunto tendrían una capacidad de 205 MW. El *Plan Maestro de Generación Geotérmica de Nicaragua, Volumen I* (CNE 2001), menciona varios proyectos geotérmicos que en conjunto tendrían una capacidad instalada de 1,201 MW. Los proyectos eólicos y geotérmicos están descritos en el Anexo 3, Tabla 15. Cabe mencionar que la mayoría de los proyectos geotérmicos y varios proyectos hidroeléctricos están planteados dentro de áreas protegidas.

PROYECTOS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA COSTA RICA Y PANAMA

Mapa 8: Proyectos en Costa Rica y Panamá



A continuación solamente se describen los proyectos de generación eléctrica en Costa Rica y Panamá. La ubicación de los proyectos de generación eléctrica no es exacta, es solamente representativa. Aún hace falta mapear varios de los proyectos de generación eléctrica, principalmente de Costa Rica. Por favor refiérase a:

- La sección 3.1, página 14 a la 16 para la descripción de la RICAM
- La sección 3.4, página 18 a la 19 para la descripción del Circuito Carretero Mundo Maya
- La sección 3.7, página 21 y 22 para la descripción de la Interconexión Eléctrica entre Panamá y Colombia

3.15 Proyectos de Generación Eléctrica en Costa Rica.

Según el *Plan de la Expansión de la Generación Sistema Nacional Interconectado de Costa Rica* (ICE 2004) la capacidad instalada aumentaría en 2,012 MW entre el año 2004 y el 2020. De este aumento 1,384 MW (65.5 %) provendría de proyectos hidroeléctricos, 625 MW (29.6%) de proyectos térmicos, 70 MW (3.3%) de proyectos geotérmicos y 3 MW (0.1%) de proyectos no convencionales como sistemas fotovoltaicos y biomasa. En este periodo 100 MW serían retirados, todos de plantas térmicas.

El Anexo 4, Tabla 16, lista algunos proyectos de generación eléctrica que han sido planteados. El Mapa 8, en la página anterior, muestra algunos de los proyectos. Cabe mencionar que de este grupo, el proyecto Hidroeléctrico Boruca es el que más llama la atención debido a que en este se concentraría 40% (843 MW) de la capacidad instalada entre el periodo 2004 – 2020. Este proyecto de generación eléctrica sería el más grande de la región y tal vez el proyecto de infraestructura de mayor envergadura a ser construido en Costa Rica. El proyecto Boruca estaría ubicado en la cuenca del Río Térraba, en el corredor Talamanca – Osa, una de las zonas prioritarias para la conservación. Boruca está en estudio desde los años 70. Actualmente, es promovido por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

En 1999, la Secretaría Ambiental Técnica Nacional Ambiental determinó que el “proceso de Evaluación de Ambiental se había cumplido, quedando abierta la etapa de gestión Ambiental” (*Oficio SG 636-99, Expediente NO: 336-99, SETENA 1999*). Sin embargo, según SETENA (*Información facilitada, 2005*) el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Boruca no tiene una aprobación vigente. En setiembre del 2004 el ICE entregó a la SETENA el “Informe Parcial: Estudios de Investigación en el área de influencia P.H. Boruca 2003-2004”, y el “Estudio Ambiental Preliminar” (*Entrega de Informe Parcial – Estudios P.H. Boruca. Exped. 336-99-SETENA, ICE CGA-092-2004*), los cuales están en análisis.

3.16 Proyectos de Generación Eléctrica en Panamá

Según la base de datos de concesiones para generación hidroeléctrica, existen 76 proyectos hidroeléctricos con una capacidad conjunta de 1,739 MW en Panamá (ERSP, 2005). Cabe mencionar que para poder desarrollar estos proyectos aparte de la concesión también se deben aprobar los estudios de impacto ambiental. El Anexo 4, Tabla 17, lista las concesiones otorgadas o en trámite y el Mapa 8, página 30, muestra algunos de los proyectos.

Debido a que un lugar prioritario de análisis de este proyecto es el corredor Talamanca – Bocas del Toro, se pondrá especial atención a dos proyectos hidroeléctricos en el área cuyos Estudios de Impacto Ambiental (EIA) actualmente están en análisis en la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), lo que les da cierta urgencia.

Uno es el Proyecto Hidroeléctrico Bonyic, el cual está ubicado en la quebrada Bonyic, la cual es afluente del Río Teribe, y parte de la cuenca del Río Changuinola. Este proyecto

está a la entrada del Parque Internacional la Amistad y dentro del Bosque Protector del Palo Seco (PLANETA 2005). El proyecto Bonyic es promovido por la empresa Hidroecológica del Teribe S.A. (PLANETA 2005). Cabe mencionar que Empresas Públicas de Medellín es dueña del 75% de las acciones de Hidroecológica del Teribe S.A. (Periódico Virtual Medellín Noticias 2003-11-07).

El otro proyecto que se desarrollaría en la zona es un complejo de hidroeléctricas en el Río Changuinola compuesto por: la Central Hidroeléctrica Chan 220, la Central Hidroeléctrica Cauchero II (Chan 140), y la Central Hidroeléctrica El Gavilan (Chan 75). Este complejo hidroeléctrico también está dentro del Bosque Protector del Palo Seco y muy cerca del Parque Internacional de la Amistad.

Las características de estas cuatro hidroeléctricas a ser construidas en la cuenca del río Changuinola, se describen a continuación.

Tabla 7: Proyectos Hidroeléctricos en la cuenca del Changuinola				
	Chan 75	Chan 140	Chan 220	Bonyic
Capacidad Instalada	158 MW	132 MW	126 MW	30 MW
Costo US\$	158,000,000	133,000,000	182,000,000	50,000,000
Área ocupada por Presa	30 ha	35 ha	42 ha	¿?
Longitud de Cresta	475 m	320 m	462 m	161 m
Ancho de Cresta	10 m	10 m	10 m	¿?
Altura Máxima de Presa	82 m	75 m	117 m	40 m
Área del embalse sin río	750 ha	390 ha	1000 ha	¿?
Área del embalse con río	940 ha	490 ha	1100	18.5
Tubo de Aducción	4000 m	No tiene	No tiene	3837 m
Construcción/Ampliación carreteras (área ocupada)	9.5 Km. 19 ha*	15 Km. 30 ha*	>15 Km. 30 ha*	18 Km. 36 ha*
Construcción Líneas de Transmisión (área ocupada)	4 Km. 12 ha**	21 Km. 63 ha**	15 Km. BPPS 45 ha**	11 Km. 16,5 ha**
Área ocupada por la Casa de Maquinas	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha
Área ocupada por Campamentos	0,2 ha	0,2 ha	0,2 ha	¿?
Área ocupada por sitios de vigilancia	1,5 ha	1,5 ha	1,5 ha	¿?
Ubicación	Bosque Protector Palo Seco			

Fuente: Planeta (2005) y Proyectos y Estudios Ambientales del Istmo (2004)

El desarrollo de estos proyectos implica la construcción de amplias redes viales en sitios que hasta el momento han sido de difícil acceso. Cabe mencionar que tanto el proyecto Bonyic, como el complejo hidroeléctrico en el Río Changuinola se encuentran en territorios donde viven poblaciones indígenas de las etnias Ngöbe y Naso.

* por lo general se utiliza un ancho de veinte metros para calcular el efecto de carreteras de siete metros de ancho.

** para las líneas de transmisión de 230 kv se utiliza 30 metros que es el ancho que la SIEPAC necesita como derecho de vía. La EPR utiliza un ancho de más de 2 kilómetros para medir impactos ambientales de la SIEPAC (EPR, 2005)

4. Análisis

Para formular propuestas para armonizar el desarrollo de infraestructura con la conservación de la biodiversidad, las organizaciones de la sociedad civil necesitan analizar cuidadosamente los aspectos económicos, distributivos y ambientales de los proyectos. Al recopilar datos de proyectos de infraestructura, se evidenció que existe una gran cantidad y analizar todos no es viable. Mediante una sencilla serie de criterios, hemos desarrollado una lista de los proyectos cuyo análisis es prioritario en el corto plazo.

4.1 Proyectos Prioritarios de Análisis (ver Mapa 1 página 3)

Tabla 8 : Matriz de Proyectos de Infraestructura en Mesoamérica cuyo Análisis es Prioritario						
ID. Análisis del Proyecto	Ubicación	Tipo de Proyecto	PROYECTO	Magnitud de Impacto en Áreas Naturales Importantes*	Probabilidad de Implementación	Disponibilidad de Información
1	PA	Represa	Proyectos Hidroeléctricos en la cuenca del Teribe (Bonyic y Chan 220, 140, 75)	Alta	Alta	Alta
2	MX - GU – BZ	Carretera	Circuito Carretero Selva Maya (incluye El Ceibo – El Naranja y proyectos sin construir)	Alta	Alta	Media
3	CR	Represa	Proyecto Hidroeléctrico Boruca	Alta	Media	Alta
4	MX – GU	Represa	Proyectos Hidroeléctrico en la cuenca del Usumacinta	Alta	Media	Alta
5	HO	Represa	Proyectos Hidroeléctrico en la cuenca del Río Patuca	Alta	Media	Media
6	PA - CO	Transmisión/ Carretera	Interconexión Eléctrica y Carretera Panamá - Colombia a través del Darién	Alta	Alta	Media
7	HO-NI-CR-PA	Carretera	Continuación Honduras - Panamá del Corredor Turístico del Caribe RICAM	Alta	Media	Media
8	HO	Hidrovia	Canales en la Mosquitia	Media	Alta	Alta
9	NI	Hidroeléctrica	Proyectos Hidroeléctricos en los ríos: Rama, Bocay, P. Gorda, San Juan y Coco	Alta	Media	Media
10	BE	Carreteras	Trio Village	Media	Alta	Media

*Según áreas de trabajo de CEPF y TNC

Los proyectos seleccionados tienen una alta probabilidad de impacto en áreas naturales y una alta probabilidad de implementación. La disponibilidad de información refleja cuán fácil ha sido obtener información relacionada al proyecto. Los que más atención merecen son los que sean susceptibles a ser alterados o descartados a favor de alternativas. Las alternativas deben proponer un incremento en la conservación de la biodiversidad y una mayor eficiencia económica en el uso de fondos de inversión.

4.2 Relevancia de los Proyectos Incluidos en el Inventario

Según la información recolectada y como puede verse en la Tabla 5, se prevé que gran parte del aumento de la producción de electricidad en la región será producida en plantas hidroeléctricas (compare la columna 1 con la 2). El potencial máximo que será instalado en proyectos hidroeléctricos (columna 1) según el inventario es en todos los casos, con excepción de Nicaragua, menor al potencial hidroeléctrico económicamente aprovechable (columna 5) establecido en *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe* (CEPAL 2004). Estos datos sugieren que en el largo plazo, los proyectos hidroeléctricos continuarán surgiendo, lo que señala una urgencia mayor a la necesidad de coordinar su planificación con las prioridades de conservación ambiental.

Tabla 9: Los proyectos hidroeléctricos en relación a la capacidad instalada en el 2002					
	1.Potencia adicional a ser instalada en los proyectos hidroeléctricos (inventario) MW	2.Potencia a ser instalada en todos los proyectos (inventario) MW	3.Potencia instalada en hidroeléctricas en el 2002 (CEPAL) MW	4.Potencia total instalada en el año 2002 (CEPAL) MW	5.Potencial hidroeléctrico económicamente aprovechable (CEPAL) MW
México (9 Estados Sureste)	4,100	9,918	-	-	-
Guatemala	4,517	4,517	558	1,703	10,800
Belice	27	83	37**	-	-
Honduras	1,440	1,440*	466	1,072	6,000
El Salvador	-	-	422	1,136	2,165
Nicaragua	2,614	4,020	104	658	1,700
Costa Rica	1,407	2,007	1,271	1,795	8,472
Panamá	1,739	1,739	702	1,532	6,724
Total	15,844	23,724	3,523	7,896	35,861

- No se cuenta con información *Solo se cuenta con la información de hidroeléctricas **Con Chalillo

Fuentes: CFE (2004), MEM (2004), Launchpad Consulting Belize et al. (2003), CNE (2003), , SETENA (2005), COPE (2003), CEPAL (2004)

4.3 Conclusiones

En Mesoamérica existen en este momento un número impresionante de proyectos de infraestructura con alta probabilidad de desarrollarse debido a la facilidad de financiamiento de bancos multilaterales y a que existe una fuerte oferta de inversión privada-extranjera en la región. Así mismo, los gobiernos de la región favorecen fuertemente la creación de nueva infraestructura, asumiendo que es una condición fundamental para el desarrollo, sin considerar la distribución de costos y beneficios, los impactos ambientales, ni a veces la propia eficiencia económica de los proyectos. Además, se pudo constatar que los procesos de planteamiento, evaluación, aprobación y monitoreo de proyectos de infraestructura en la región no son claros ni transparentes.

El Plan Puebla Panamá (PPP) ha impulsado tanto la RICAM como la SIEPAC debido a que el plan ha servido como un mecanismo de atracción de financiamiento. En la actualidad los proyectos que son incluidos dentro del Plan Puebla Panamá son aquellos que los gobiernos consideran prioritarios y que necesitan atraer financiamiento. Es de notar que muchos proyectos que podrían impactar áreas naturales de importancia para la conservación, actualmente no son parte del PPP.

Finalmente, queda claro que existe una separación artificial entre las políticas que rigen la construcción de infraestructura y la protección del ambiente. Tanto gobiernos como entes financiadores invierten en ambos por aparte, y muchas veces las inversiones en infraestructura hacen que las metas explícitas de protección del ambiente sean inalcanzables. Este es el caso de la inversión en carreteras, o en proyectos que requieren de la construcción de carreteras ubicadas, cerca o dentro de áreas naturales protegidas o de importancia para la conservación.

5. Recomendaciones

Se recomienda promover:

- la evaluación y planificación integral de proyectos de infraestructura por parte de los gobiernos de la región.
- la planificación integral de áreas naturales e infraestructura
- la transparencia y mecanismos adecuados de evaluación de proyectos de infraestructura, aplicando estándares de eficiencia económica, de conservación ambiental y de impacto social y su distribución.

Se recomienda a las organizaciones interesadas en la conservación del ambiente:

- Hacer esfuerzos por recolectar, estandarizar y actualizar información sobre proyectos de infraestructura
- Condicionar sus inversiones en el sector ambiental a que los gobiernos les faciliten la información sobre proyectos de infraestructura.
- Analizar los costos y beneficios de proyectos de infraestructura incorporando los valores ambientales y la distribución de los mismos.
- Formar estrategias comunes y/o complementarias para implementar las recomendaciones de los análisis.
- Comunicar al público en general sobre los proyectos de infraestructura planteados en la región.

5.1 General

Es esencial que los gobiernos de Mesoamérica se comprometan a evaluar de manera integral los proyectos de infraestructura financiados con fondos públicos o privados en la región. Una evaluación integral se refiere a tomar en cuenta todos los costos y beneficios (cuantificables y no cuantificables) del proyecto, así como la distribución de los mismos. La evaluación se debe realizar en relación con los otros proyectos planteados.

Es cierto que existen instancias ambientales en todos los países mesoamericanos que se encargan de evaluar y aprobar proyectos de infraestructura. Estas instituciones ven sumamente limitado su poder de decisión frente a la presión política de aprobar obras de infraestructura, aún cuando éstas sean propuestas deficientes en términos económicos, ambientales y sociales.

Aparte de que estas instituciones carecen de poder real de decisión, no cuentan con los mecanismos apropiados de evaluación que les permita entre otras cosas: contar con información confiable de los proyectos, analizar conjuntamente varios proyectos (para comparar alternativas y efectos acumulativos), contar con una real participación ciudadana, ignorar el poder político y/o económico de los promotores de los proyectos.

5.2 Planificación integral de áreas naturales e infraestructura

Aún mejorando el análisis a nivel de proyectos específicos, será necesario planificar el desarrollo de regiones tomando en cuenta datos económicos y ambientales. La razón fundamental por la cual es imprescindible planear conjuntamente el desarrollo de infraestructura y de áreas naturales protegidas es porque la degradación de las áreas protegidas se da por la extracción, quema y cambio de los componentes del ecosistema.

La creación de infraestructura cerca o dentro de áreas naturales facilita el acceso a ellas, lo que a su vez facilita la extracción y la quema de recursos dentro de las mismas. La creación de infraestructura cerca de áreas protegidas también representa una barrera física para muchas de las especies y recursos que son parte del ecosistema. Además la infraestructura puede modificar los ciclos naturales del agua, entre otros.

La razón económica por la cual se debe planear conjuntamente el desarrollo de áreas naturales y la infraestructura es porque es ineficiente invertir en conservación de un área si al mismo tiempo se está invirtiendo en desarrollar infraestructura que facilite la degradación del área. De la misma forma, el invertir en infraestructura para fomentar el desarrollo de nuevas industrias ocasionará pérdidas donde estas oportunidades se ven restringidas por medidas de conservación.

5.3 Como hacer que la conservación de áreas naturales sea tomada en cuenta en los proyectos de infraestructura

El primer paso para mitigar los impactos que puedan tener los proyectos de infraestructura es tener conocimiento sobre estos proyectos antes de que estos estén en fase avanzada de planificación. Con esta información se pueden hacer los análisis y gestiones necesarias para incorporar medidas que eviten la destrucción de áreas de importancia natural.

Para lograr tener información sobre proyectos de infraestructura se les recomienda a las organizaciones interesadas en promover la conservación de áreas de importancia natural:

- A. Hacer esfuerzos por recolectar, estandarizar y actualizar esta información
- B. Convertir la información completa sobre nuevos proyectos de infraestructura en un requisito para cualquier donación en el sector ambiental.

Luego se puede proceder a analizar los costos y beneficios de cada proyecto incorporando los valores ambientales y la distribución de los mismos. Una vez que los proyectos han sido analizados se recomienda a las organizaciones ambientalistas que formen estrategias comunes y/o complementarias para implementar las recomendaciones del análisis y comunicar los resultados e información recopilada al público en general.

Bibliografía

3.1 Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas (RICAM)

BID (2005) Banco Interamericano de Desarrollo. Presentación: *Plan Puebla Panamá, Reunión de la Comisión Técnica de Transporte y Subcomisiones*. Ciudad de Panamá, Panamá 14 y 15 de Febrero.

SIECA (2004) Secretaria de Integración Económica de Centroamérica. *Base de datos de la Red Internacional de Carreteras en Mesoamérica*

3.2 Ampliación del Corredor Turístico del Caribe

BID (2005) Banco Interamericano de Desarrollo. Presentación: *Plan Puebla Panamá, Reunión de la Comisión Técnica de Transporte y Subcomisiones*. Ciudad de Panamá, Panamá 14 y 15 de Febrero.

3.3 Canales de la Mosquitia

INGWAIA (2003) Asociación para el Desarrollo del Departamento de Gracias a Dios *Estudio de Navegación Fluvial y Transporte de Tocamacho a Laguntara, Región de la Mosquitia Gracias a Dios.*, Honduras, C.A.

UCP (Nota-UCP-031-2005) Unidad Coordinadora del Programa de Reactivación de la Economía Rural, secretaría de Agricultura y Ganadería, Honduras. *Ref; Programa Rerural, Contrato de Préstamo BID 1063/SF-HO. Componente III Inversiones Productivas. LPN 012-04-DX-HO PRONADERS Proyecto No. 482*

3.4 Circuito de Carreteras Selva Maya y otros proyecto:

Caminos (Prov. No.113-DGA-2004) Dirección de Caminos, Guatemala. *Ampliaciones solicitadas por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP al EIA de El Naranjo – El Ceibo y accesos a Lagunitas*

Caminos (2005) Dirección de Caminos, Guatemala. *Información facilitada.*

CONAP (2004) Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala. *Propuesta: Ordenamiento del Casco Urbano del Asentamiento El Ceibo Jurisdicción La Libertad de Peten.*

CONAP (2005) Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala. *Información facilitada.*

MPW (2005) Ministry of Public Works, Belice. *Información facilitada.*

SCT (2005) Secretaría de Comunicaciones y Transportes. *Información facilitada.*

Tabasco (2005) Secretaría de Comunicaciones, Asentamientos y Obras Públicas de Tabasco (2005). *Carretera El Ceibo – El Naranjo.*

UICN (1990) *Parks on the Boarderline: Experience in Transfrontier Conservation.* Ed. Jim Thorsell, Programm Coordiantor, UICN Commission on National Parks and Protected Areas

3.5 ***Carretera entre Panamá y Colombia a través del Darién***

Minambiente (2005) Dirección de Licencias Ambientales, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Colombia *Información facilitada*

El Colombiano (17/7/2005) *La Selva aún Frena la Panamericana* Mario Alberto Duque Cardozo.

3.5 ***Sistema de Interconexión Eléctrica de Centro América (SIEPAC)***

Administración y Finanzas EPR (2005) Empresa Propietaria de la Red. *Información facilitada*

Coordinación Ambiental EPR (2005) Empresa Propietaria de la Red. *Información facilitada*

EPR (2005) Empresa Propietaria de la Red <http://www.eprsiepac.com>

3.6 ***Interconexión Eléctrica entre Guatemala y México***

BID (Project GU-0171) Plan Puebla Panama Guatemala-Mexico Electricity Interconnection Project, Loan Proposal
<http://www.iadb.org/exr/doc98/apr/gu1470e.pdf>

BID (Loan 1470/OC-GU) Project Number GU0171
<http://condc05.iadb.org/idbppi/asp/mainpage.asp>

3.7 ***Interconexión Eléctrica entre Guatemala y Belice***

BID (2003) *Conexión Guatemala Belice*
http://www.iadb.org/ppp/project/projectDetails.asp?project_id=110
<http://www.iadb.org/ppp/files/projects/IMIE/GU-BLesp.doc>

3.8 ***Interconexión Eléctrica entre Colombia y Panamá***

Dirección de Licencias Ambientales (2005) Ministerio de Ambiente , Vivienda y Desarrollo Territorial, Colombia *Información facilitada*

ISA (2004) Interconexión Eléctrica S.A. ESP y Empresa de Transmisión Eléctrica S.A (ETESA) *Diagnóstico Ambiental de Alternativas DAA. Para la Interconexión Eléctrica entre Colombia y Panamá.* Consultoría Colombiana S.A. Ingenieros Consultores

3.9 *Proyectos de generación eléctrica en los nueve estados Sureste de México*

CFE (1979) Comisión Federal de Electricidad, Departamento de Ingeniería Civil. *Estudio de Gran Visión de la Cuenca del Río Usumacinta.*

CFE (2002) Comisión Federal de Electricidad, Subdirección de Programación. *Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico 2002 - 2011.*

CFE (2004) Comisión Federal de Electricidad, Subdirección de Programación, Gerencia de Programación de Sistemas Eléctricos. *Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico 2004 – 20013.*

SERMANAT (2005): Base de datos interna de la Secretaría Medio Ambiente y Recursos Naturales para la búsqueda de expedientes.

3.10 *Proyectos de Generación Eléctrica en Guatemala*

INDE (1982) Instituto Nacional de Electricidad, Guatemala. *Pequeñas Centrales Hidroeléctricas*

MEM (2004) Ministerio de Energía y Minas. *Guía al Inversionista 2004.*

MEM (2005) Proyectos Hidroeléctricos Identificados en las cuencas de los Ríos Suchiate y Naranjo. *Información facilitada.*

3.11 *Proyectos en Belice*

3.10.1 *Proyectos de Generación Eléctrica*

Department of the Environment (2005) *Información facilitada.*

Launchpad Consulting Belize et al. (2003) *Energy for Sustainable Development Toward a National Energy Strategy for Belize Energy Sector Diagnostic.* Prepared for Formulation of a National Energy Plan Project.

PUC (2005) Public Utilities Commission. *Información facilitada.*

3.10.1 *Proyectos Carreteros*

BFREE (2005) Belize Foundation for Research and Environmental Education, *Información Facilitada*

3.12 *Proyectos de Generación Eléctrica en Honduras*

Comisión Presidencial de Modernización del Estado (2005) CEDPRHI Desarrollo de Proyectos Hidroeléctricos *Información facilitada: proyectos hidroeléctricos en promoción*

SERNA (2005) Secretaría de Recursos Naturales, *Dirección General de Energía. Información facilitada: licencias otorgadas para estudios hídricos*

3.13 *Proyectos de Generación Eléctrica en Nicaragua*

CNE (2001) Comisión Nacional de Energía. *Plan Maestro de Generación Geotérmica de Nicaragua, Volumen I.*

CNE (2003) Comisión Nacional de Energía. *Plan Indicativo de la Generación del Sector Eléctrico, Periodo 2003 – 2014, Informe Final*

CNE (2005) Comisión Nacional de Energía. Presentación: *Nicaragua: Políticas y Programas Nacionales en Generación de Electricidad por Fuentes de Energía Renovables Conectados a la Red.* Segunda Conferencia Centroamericana de Energías Renovables “San Pedro Sula”, 23 de Febrero 2005.

3.14 *Proyectos de Generación Eléctrica en Costa Rica*

ICE (2000) Instituto Nacional de Energía. *Proyecto Hidroeléctrico Boruca, Informe de Seguimiento Plan gestión Ambiental Investigaciones Geológico-Geotécnicas en el Eje de Presa.*

ICE (2004) Instituto Nacional de Energía. *Plan de la Expansión de la Generación Sistema Nacional Interconectado de Costa Rica.* Instituto Nacional de Energía http://www.grupoice.com/esp/ele/planinf/plan_exp.htm

ICE (CGA-092-2004) Instituto Nacional de Energía. *Entrega de Informe Parcial – Estudios P.H. Boruca. Exped. 336-99-SETENA.*

SETENA (1999) Secretaría Ambiental Técnica Nacional Ambiental. *Oficio SG 636-99, Expediente NO: 336-99.*

SETENA (2005) Secretaría Ambiental Técnica Nacional Ambiental. *Información facilitada.*

3.15 *Proyectos de Generación Eléctrica en Panamá*

ERSP (2005) Ente Regulador de los Servicios Públicos. Dirección Nacional de Electricidad. *Concesiones para generación Hidroeléctrica Otorgadas.*

PLANETA (2005) Panamá Consultores S.A. *Proyecto Hidroeléctrico Bonyic, Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, Tomo I y II.*

COPE (2003) Comisión Nacional IX Congreso de Ingeniería Civil Suministro Futuro de Electricidad. <http://www.mef.gob.pa/cope/index.htm>

Proyectos y Estudios Ambientales del Istmo (2004) *Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Construcción y Operación de la Central Hidroeléctrica El Gavilán (Chan 75)*

Proyectos y Estudios Ambientales del Istmo (2004) *Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Construcción y Operación de la Central Hidroeléctrica Cauchero II (Chan 140)*

Proyectos y Estudios Ambientales del Istmo (2004) *Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Construcción y Operación de la Central Hidroeléctrica (Chan 220)*

4. *Análisis*

CEPAL (2004) *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe* Comisión Económica para América Latina y el Caribe

<http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/0/21230/P21230.xml&xsl=/deype/tpl/p9f.xsl&base=/tpl/top-bottom.xsl>

Anexo 1: Lista de Instituciones y Organizaciones Claves

Proyectos Regionales y las Instituciones Relacionadas

I. Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas (RICAM)

Parte de la Iniciativa Mesoamericana de Transportes del Plan Puebla Panamá

Organizaciones Activas que son parte del Grupo Técnico Interinstitucional (Apoyo e Inversión)

COMITRAN	Consejo Sectorial de Ministros de Transporte	http://www.sieca.org.gt/publico/Transporte/MarcoLegal/OrganizacionComitran.htm
	Comisión Técnica de Transporte (descrita en la próxima página)	descrita en próxima página
SIECA	Secretaria de Integracion Economica Centroamericana	http://www.sieca.org.gt/
BID	Banco Interamericano de Desarrollo	http://www.iadb.org/ppp/
BCIE	Banco Centroamericano de Integracion Economical	http://www.bcie.org

Instituciones Responsables por Pais

Mexico:	SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Secretaria_de_Comunicaciones_y_Transportes
Guatemala:	CIV	Ministerio Comunicaciones Infraestructura y Vivienda	http://www.civ.gob.gt/
	Caminos	Dirección general de Caminos	
Belice	MOW	Ministry of Works, Transport and Communications	http://www.belize.gov.bz/cabinet/v_marin/overview.html#a
El Salvador:	MOP	Ministerio de Obras Publicas	http://www.mop.gob.sv/mop.php?op=servicios
Honduras:	SOPRATRAVI	Ministerio Obras Publicas, Transporte, Transporte y Vivienda	http://www.sopravi.gob.hn/
Nicaragua	MTI	Ministerio de Transportes e Infraestructura	http://www.mti.gob.ni/
Costa Rica:	MOPT	Ministerio de Obras Publicas y Transportes	http://www.mopty.go.cr/
Panama	MOP	Ministerio de Obras Publicas	http://www.mop.gob.pa/

COMISION TECNICA DE TRANSPORTE INICIATIVA MESOAMERICANA DE TRANSPORTE DEL PLAN PUEBLA PANAMA

Lista de Participantes de la Noovena reunión de la Comisión Técnica de Transportes, Plan Puebla Panamá 14 Febrero 2005 Ciudad de Panamá

NOMBRE	INSTITUCIÓN	TELEF.	E-MAIL	PAÍS
Alejandro Ávalos	Coord. De Puertos	5584-8351	aavalos@sc.t.gob.mx	México
Mariano Quintero	Ministerio de Obras Públicas	207-9430	maquintero@mop.gob.pa	Panamá
Ronald Gurdian	PPP, Costa Rica	5525-7766	rgurdian@embajada.decostaricaenmexico.org	Costa Rica
Annia Beleida Alfaro	Ministerio de Obras Públicas	257-5394	balfaro@mopt.go.cr	Costa Rica
Lucia Meza	C.A.F.	209-2474	lmeza@caf.com	Venezuela
José Agustín aguerre	BID	202623-1514	josea@iadb.org	Uruguay
Luis Hidalgo	BID	202622-1514	luish@iadb.org	
Ricardo Reyes	BID	263-6944	ricardore@iadb.org	Panamá
Vielka Tuñon	Ministerio de Obras Públicas	207-9445	vtunon@mop.gob.pa	Panamá

NOMBRE	INSTITUCIÓN	TELEF.	E-MAIL	PAÍS
José Ernesto Tellez	Ministerio de Transporte e Infr.		planificacon@mti.gob.ni	Nicaragua
Lastenia Torres	Ministerio de Transporte e Infr.	222-5058	pdesarrollo@mit.gob.ni	Nicaragua
Lucrecia Ruiz	Ministerio de Comunicaciones	2362-6051	luckyruiz@comunicaciones.gob.gt	Guatemala
José Mario Olmedo	Ministerio de Obras Públicas	223-6297	upv@mop.gob.sv	El Salvador
Marcio Alvarado	SOPTRAVI	225-1703	malvarado@soptravi.gob.hn	Honduras
Juan Antonio Ariño	BCIE	240-2266	jarino@bcie.org	Honduras
Carlos López	SCT	5538-0852	clopez@sct.gob.mx	México
Javier Bonagas	PPP, Panamá	211-4160	jbongas@hotmail.com	Panamá
César Castillo	SIECA	2368-2151	ccastillo@sieca.org.gt	

II . Sistema de Interconexión Eléctrica Centro Americana

Interconexión los 6 países de América Central: Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá

2 organizaciones

Temporal
Grupo Director, representantes países
Comité de Programación y Evaluación
Unidad Ejecutora
Grupo Asesor

Permanente (MER)	
Empresa Propietaria de la RED (EPR)	http://www.eprsiepac.com/
Comisión Regional Interconexión Eléctrica	http://www.siget.gob.sv/CRIE.htm
Ente Operador Regional (EOR)	http://www.omca.net/
Operador Temp.: Unidad Transacciones, Salvador	http://www.ut.com.sv/

Financiamiento

BID	Banco Interamericano de Desarrollo	http://www.iadb.org/ppp/project/listProjectsSector.asp?sector_id=24
BCEI	Banco Centroamericano de Integración	

Empresas Accionistas

ENDESA:	Empresa Española	http://www.endesa.es/Portal/portada?url=/Portal/es/default.htm&idioma=es&
ISA	Empresa Colombiana	www.isa.com.co

Empresas Accionistas por País

Guatemala:	INDE	Instituto Nacional de Electrificación	http://www.inde.gob.gt/inde.htm
El Salvador:	CEL	Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica Río Lempa	http://www.siget.gob.sv/
Honduras:	ENEE	Empresa Nacional de Energía Eléctrica	http://www.enee.hn/
Nicaragua	ENEL	Empresa Nicaraguense de Electricidad	http://www.entresa.com.ni/
Costa Rica:	ICE	Instituto Costarricense de Electricidad	http://www.grupoice.com/esp/ele/infraest/proyectosdeelectricidad.htm
Panamá:	ETESA	Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.	http://www.etsa.com.pa/index2.html

Interconexiones Eléctricas entre países

México:	Comisión Federal de Electricidad (CFE)	http://www.cfe.gob.mx/www2/
Guatemala:	Instituto Nacional de Electrificación (INDE)	http://www.inde.gob.gt/flash.html

Belice:	Ministry of Communications, Transport and Public Utilities	http://www.belize.gov.bz/cabinet/m_samuels/welcome.shtml
Guatemala:	INDE, DEORSA, (EEGSA: Termoelectrico frontera atlántica Guatemala)	http://www.inde.gob.gt/flash.html

Panamá	Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)	http://www.etsa.com.pa/index2.html
Colombia	ISA	www.isa.com.co

III. Generación Eléctrica por País

México:

Rectores	CRE	Comisión Reguladora de Energía	http://www.cre.gob.mx/
Operador	CFE	Comisión Federal de Electricidad	http://www.cfe.gob.mx/www2/NegociosConCFE/Inversionistas/informacion/Proximaslicitacionesdeinversionfinanciada/ModeloBasesDeLicitacionProyLIneasSubestaciones

Guatemala:

Rectores	SNIP	Sistema Nacional de Inversión Publica	http://snip.segeplan.gob.gt/snip/portal/index.htm
	MEM	Ministerio de Energía y Minas	http://www.mem.gob.gt
	CNEE	Comisión Nacional de Energía Eléctrica	http://www.cnee.gob.gt
Operador: Empresas	AMM	Administración del Mercado Mayorista	http://www.amm.org.gt/
	INDE	Instituto Nacional de Electrificación	http://www.inde.gob.gt/inde.htm
	EEGSA	Empresa Eléctrica de Guatemala	http://www.eegsa.com/
		Generadora Eléctrica del Norte	

Belice:

Rectores	PUC	Public Utilities Commission	http://www.puc.bz/
Empresas	BEL	Belize Electricity Limited	http://www.bel.com.bz/

El Salvador:

Rectores	MARN	Ministerio de Ambiente y Energía	http://www.marn.gob.sv/
	MINEC	Ministerio de Economía	http://www.minec.gob.sv/
	SIGET	Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	http://www.siget.gob.sv/
Operador: Empresas	UT	Unidad de Transacciones	http://www.ut.com.sv/
	CEL	Comisión Ejecutiva del Río Lempa	http://www.cel.gob.sv/index.htm
	GESAL		http://www.gesal.com.

Honduras:

Rectores	SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente	www.senna.gob.hn
Empresas	ENEE	Empresa Nacional de Energía Eléctrica	http://www.enee.hn/

Nicaragua:

Rectores	INE	Instituto Nicaraguense de Energía	http://www.ine.gob.ni/
	CNE	Comisión Nacional de Energía	http://www.cne.gob.ni/
	MARENA	Ministerio del Ambiente y Los Recursos Naturales Nicaragua	http://www.marena.gob.ni/
Operadores	CNDC	Centro Nacional de Despacho de Carga (CNDC)	http://www.cndc.org.ni/
Empresas	ENEL	ENEL	http://www.entresa.com.ni/

Costa Rica:

Rectores	MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)	http://www.minae.go.cr/
	ARESEP	ARESEP	http://www.aresp.go.cr/cgi-bin/menu.fwx
Empresas	ICE	Instituto Nacional de Electricidad (ICE)	http://www.ice.go.cr/
	CNFL	Compañía Nacional de Fuerza y Luz	http://www.cnfl.go.cr/

Panamá:

Rectores	ERSP	Ente Regulador de los Servicios Públicos	http://www.ersp.gob.pa/default.asp
	COPE	Comisión de Política Energética	http://www.mef.gob.pa/cope/index.htm
Operadores	CND	Comisión Nacional de Despacho	
Empresas	ETESA	Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.	http://www.etesa.com.pa/index2.html

IV. Instituciones Responsables de Evaluar y Aprobar de Estudios de Impacto Ambiental

	Departamento o Dirección Responsable Director o Encargado	Ministerio al cual está adscrito el Departamento o Dirección	Siglas de Ministerio
México	Dirección de Evaluación Integral Biol. Martin Quijano Poumián mquijano@sermanat.gob.mx (52) 55 5624 34 36/ 3604	Secretaría Medio Ambiente y Recursos Naturales	SERMANAT
Guatemala	Dirección de Gestión Ambiental Mamerto Antonio Gómez	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	MARN
Belice	Department of the Environment Ismael E. Fabro environdept@btl.net (502) 8222542		
El Salvador	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales Gloria Mocker de Valdivieso gmocker@marn.gob.sv (503) 2230444 ext. 219	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	MARN
Honduras	Dirección General de Evaluación y Control Ambiental Doctor Carlos Acosta deca@serna.gob.hn (504) 235-4861	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente	SERNA
Nicaragua	Dirección General de Calidad Ambiental Ilda Espinoza (505) 263 20 88 ext.26/20	Ministerio Ambiente y Recursos Naturales Nicaragua	MARENA
Costa Rica	Secretaría Nacional Técnica Ambiental (SETENA) Patricia Campos Mesén patricia.campos@costarricense.cr (506) 280 92 24	Ministerio de Ambiente y Energía	MINAE
Panamá	Dirección de Planificación y Política Ambiental Roberto de la Cruz roberto.c@anam.gob.pa (507) 315 08 55 ext. 4485	Autoridad Nacional del Ambiente	ANAM

V. Organigrama de la Iniciativa Plan Puebla Panamá

A. Comisión Ejecutiva de PPP

	Iniciativa a cargo	Comisionado	Puesto	Adjunto	Puesto
Mexico	Desarrollo Humano	Dr. Miguel Hakim Simon		Ignacio Villasenos	
Guatemala	Energía	Carlos Eduardo Rodas Marzano		Emmanuel Seidne	
Belice	Belice	Moises Cal	Embajador		
El Salvador	Telecomunicaciones	Eduardo Caliz	Embajador	Roberto C. Salazar	
Honduras	Comercio	Ing. Vicente Williams Agasse		Oscar Nunez	
Nicaragua	Desarrollo Sostenible	Ing. Ernesto Leal		Mauricio Gomez	
Costa Rica	Transporte	Ronald Guridián	Embajador en México		
Panamá	Prevención Desastres N	Dr. Nils Castro		Javier Bonagas	

B. Inversión y Apoyo: Grupo Técnico Interinstitucional (GTI)

BID	Banco Interamericano de Desarrollo	http://www.iadb.org/ppp/
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica	http://www.bcie.org
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe	http://www.eclac.cl/
INCAE	Instituto Centroamericano de Administración de Empresas	http://www.incae.ac.cr/ES/buscador.phtml?xt=plan+puebla+panama
SG-SICA	Secretaría General del Sistema Integración Centroamericana	http://www.sgsica.org/
SIECA	Secretaría de Integración Económica Centroamericana	http://www.sieca.org.gt/
CAF	Corporación Andina de Fomento (CAF)	http://www.comunidadandina.org/quienes/caf.htm
ICEX	Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX)	http://www.icex.es/icex/cda/controller/page/0,2956,35582_10613_1045682_5101__-1_-1,00.html
ICO	Instituto Español de Crédito Oficial (ICO)	http://www.ico.es/web/pages/principal
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	http://www.google.com/u/undpsearch?hl=en&ie=UTF-8&domains=undp.org&site=search=undp.org&lr=lang_es&q=Plan+Puebla+Panama&spell=1

C. Otros Organos del SISTEMA DE INTEGRACION CENTROAMERICANA

CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo	http://www.ccad.ws/
CEPRENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central	http://www.cepredenac.org/
Comisión de Recursos Hídricos	http://www.incap.org.gt/55anivnew/Presentaciones%20en%20la%20web/Dia%209/PM/EL%20Dorado(1)%20M_Campos.pdf	
Fondo Centroamericano de Ambiente y Desarrollo (FOCADES).	http://www.rilco.org/es/ContenidoEspecializado/informes_tipo2.asp?ITInforme=33&ITSeccion=145	
Fondo Mesoamericano para el Desarrollo Sustentable (FOMADES)		

Anexo 2: Proyectos en México, Guatemala y Belice

Tabla 10: Otros Proyectos de Generación Eléctrica en los Nueve Estados Sureste de México

	Proyecto	Departamento	Tipo	MW	FASE	EIA	Año
12	Los Humeros	Puebla	Geotérmico	55	Factibilidad	Sin	?
13	La Ventana II	Oaxaca	Eólico	131	Por Licitación	200A2004E0008	2006
14	La Ventana III	Oaxaca	Eólico	152	Factibilidad		2010
15	La Ventana IV	Oaxaca	Eólico	203	Factibilidad		2011
16	La Ventana V	Oaxaca	Eólico				2013
17	Carbo eléctrica del Pacífico	Guerrero	Carbo eléctrica	700	Sitio Definido	12GE2004E0008	2009
18	TG San Lorenzo	Puebla	Turbogas	271	Licitado	21PU2003E0001	2004
19	Tuxpan V	Veracruz	Turbogas	512	Sitio definido	30VE2000E0063	2006
20	San Lorenzo Conversión	Puebla	Ciclo Combinado	142		Sin	2008
21	Tuxpan Conversión	Veracruz	Ciclo Combinado	92		Sin	2008
22	Valladolid III	Yucatán	Termoeléctrica	540	Sitio definido	31YU2003E0002	2006
23	Pacífico I	Guerrero	Termoeléctrica	700	Est. Proceso	Sin	2012
24	Pacífico II	Guerrero	Termoeléctrica	700	Est. Proceso	Sin	2013
25	Oriental I (Dos Bocas)	Veracruz	Libre	520		Sin	2012
26	Oriental II (Dos Bocas)	Veracruz	Libre	550		Sin	2013
27	Peninsular	Campeche	Libre	550		Sin	2013

Fuente: CFE (2004) y SERMANAT (2005)

Tabla 11: Proyectos Hidroeléctricos Cuya Ejecución Está Pendiente de Entrar en Operación, Guatemala

	Proyecto	Costo	Río	Municipio	Departamento	Capacidad Instalada MW	Fase	Empresa
1	Santa Teresa	?	?	Alta Verapaz	Tucurú	16	A.D	Agro Comercializadora del Plochic S.A
2	Río Hondo II	?	?	Zacapa	Río Hondo	32	A.D	S.D. Río Hondo Limitada
3	El Recreo	?	?	Quetzaltenango	El Palmar	20.7	A.D	DAMUJI, S.A.
4	Montecristo (Zunil)	?	?	Quetzaltenango	El Palmar	13	A.D	Conexión Energética Centroamericana, S. A.
5	Huijón	?	?	Zacapa	Usumatlán	10	T.A.D.	Hidro Power Generation Company, S.A. (HPGC) S.A.
6	La Esmeralda	?	?	Alta Verapaz	Tucurú	5	C.R.	Carlos Ardebol
7	Metapa	?	?	Escuintla	S. V. Pacaya	4	C.R.	Hidromet, S.A.
8	Cooperativa Integral de Producción 31 de mayo, R.L.	?	?	Quiché	Uspantán	0.045	R	Cooperativa Integral de Producción 31 de mayo, R.L.
9	Quebrada Sequib	?	?	Alta Verapaz	Tucurú	1.2	R	Universal Automotriz, S.A.
10	Río Polochic	?	?	Alta Verapaz	Tucurú	2	R	Universal Automotriz, S.A.
11	Palín II	?	?	Escuintla	Palín	5	R	Instituto Nacional de Electrificación INDE
12	Jones Falls	?	?	Zacapa	Río Hondo	5	R	Electroriente, S. A.
13	Ocosito	?	?	Retalhuleu	San Felipe	4	T.R.	Agrícola San Juan Bautista, S.A.

Fuente: MEM (2005)

A.D.: Autorización Definitiva Otorgada

T.A.D.: en Trámite de Autorización Definitiva

R.: con Registro

T.R.: en Trámite de Registro

Tabla 12: Proyectos de Hidroeléctricos en “Oportunidad de Inversión”, Guatemala

	Proyecto	Río	Municipio	Departamento	Costo Total	Capacidad Instalada MW	Producción GW h/año
14	Chulac, Opción 1	Cahabón			660	440	1,714.00
15	Salvamento	Usumacinta			655.5	437	1,878.00
16	Piedras Negras	Usumacinta			619.5	413	1,696.00
17	Chulac, Opcion 2	Cahabón			510	340	1,459.00
18	Sálala	Chixoy			495	330	1,474.00
19	El Arco	Ixcánbal			373.5	249	598
20	Virginia	Cabuz			234	156	386
21	San Juan	Amelco			228	152	392
22	Serchil	Chixoy			202.5	135	286
23	Piedra Partida	Selegua			159	106	263
24	La Tinta	Matanzas			154.5	103	265
25	Pompeya	Cutzulchimá			139.5	93	324
26	El Sisimite	Motagua			133.5	89	224
27	Tzucancá	Quisil			130.5	87	225
28	El Carmen	Los Esclavos			126	84	203
29	San José	Cabuz			118.5	79	338
30	El Guayabo	Motagua			111	74	256
31	Alta Vista	Xacbal			105	70	175
32	Orégano	Grande de Zacapa			103.5	69	300
33	Siquichúm	Ixcán			99	66	171
34	Concuá	Motagua			94.5	63	161
35	Champey Opción 1	Cahabón			90.3	60.2	313
36	Camotán	Grande de Zacapa			88.5	59	230
37	Champey, Opción 2	Cahabón			82.2	54.8	285
38	El Naranjo	Xaclbal			70.5	47	121
39	Sumadito	Xacbal			66	44	108
40	Estrella Polar	Xacbal			64.5	43	181
41	El Quetzal	Naranjo			60	40	99
42	Jocotán	Grande o Jocotán			60	40	200
43	Teculután	Teculután	Zacapa	Teculután	52.5	35	135
44	Tierra Colorada	Cuilco			51	34	85
45	Guaxpón	Cucanjá/Polochic			48	32	79
46	San Judas	Salamá	Baja Verapaz	Salamá	45	30	209
47	Sinacapa	Michatoya			42	28	74
48	Río Azul	Río Azul	Huehuetenango	Jacaltenango	37.5	25	166.7

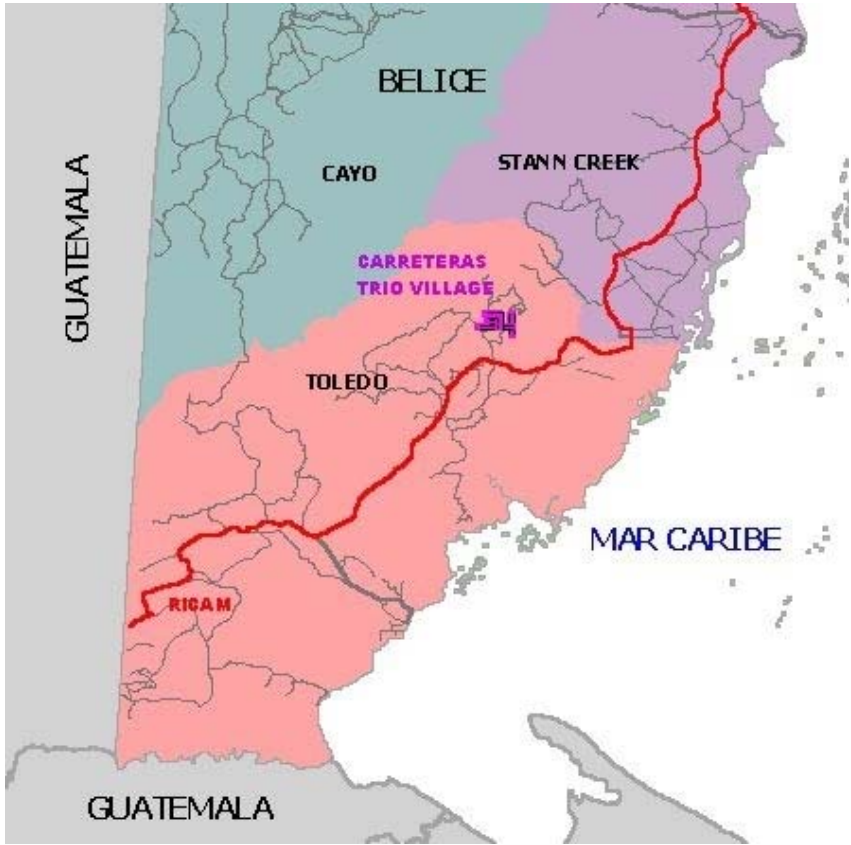
	Proyecto	Río	Municipio	Departamento	Costo Total	Capacidad Instalada MW	Producción GW h/año
49	El Volcán	Chiacté	Alta Verapaz	Senahú	36	24	160
50	El Sauce	Sauce			31.5	21	57
51	San José	Cabuz, La Puerta y Xulá	San Marcos y Quetzaltenango	Malacatán y San Francisco La Union	31.28	20.85	172.4
52	Canujá	Canujá	San Marcos	San Pablo	30.9	20.6	85.4
53	Buena Vista	María Linda/Asuchillo			30	20	52
54	Chapayal	La Pasión			24	16	70
55	Samastún	Cahabón			24	16	47
56	Santa Bárbara	Grande de Zacapa	Chiquimula y Zacapa	Chiquimula y Zacapa	22.5	15	70
57	Barranquilla	Los Plátanos	Guatemala	San José El Golfo	22.5	15	67.7
58	Virginia	Cabuz, Negro, Cutzulchimá Hondo y Negro	San Marcos	San Pablo	22.35	14.9	122.9
59	Negro	Negro	San Marcos	San Pablo	21.9	14.6	61.4
60	Pojom I y II	Pojom y Negro	Huehuetenango	San Mateo Ixtatán	21	14	39
61	Ayarza	Tapalapa y Lag. Ayarza	Santa Rosa	Casillas	20.55	13.7	15.1
62	Tucurú	Polochic	Alta Verapaz	Tucurú	19.5	13	36
63	Yolnabaj	Laguna Yolnabaj	Huehuetenango	San Mateo Ixtatán	18	12	25
64	Cuilco	Chapala y Sosí	Huehuetenango	Cuilco	18	12	34
65	El Quetzal II	Naranjo, Ixtal y Chisna	San Marcos y Quetzaltenango	Nuevo Progreso y Coatepeque	17.78	11.85	99.6
66	Cutzulchimá	Cutzulchimá	San Marcos	San Pablo	15.6	10.4	48.1
67	Petacalapa	Suchiate	San Marcos	Tajumulco	15.15	10.1	83.2
68	El Camalote	Mopán y Chiquibul	Petén	Melchor de Mencos	15	10	65
69	San Juan I	San Juan	Petén	Sayaxché	15	10	28

	Proyecto	Río	Municipio	Departamento	Costo Total	Capacidad Instalada MW	Producción GW h/año
70	Las Animas	Las Animas	Izabal	Morales	15	10	40
71	La Concordia	La Pasión	Petén	Sayaxché	15	10	70
72	Canlich	Canlich	Alta Verapaz	San Pedro Carchá	15	10	28
73	Angel Panimá	Panimá	Baja Verapaz	Purulhá	15	10	30
74	Camotán	Grande de Zacapa	Chiquimula	Camotán	15	10	50
75	El Silencio	El Molino	Jalapa	Jalapa	15	10	28
76	Jacaltenango	Chanjón	Huehuetenango	San Antonio Huista	15	10	28
77	El Porvenir II	Negro y Chapá	San Marcos	Malacatán	15	10	25
78	El Aguacate	Guacalate	Escuintla	Escuintla	15	10	25
79	Petacalapa	Suchiate	San Marcos	Tajumulco	14.1	9.4	26
80	El Quetzal	Naranjo	San Marcos y Quetzaltenango	Nuevo Progreso y Coatepeque	14.03	9.35	78.5
81	El Copón	Copón			13.5	9	32
82	Sebol	Chajmaíc	Alta Verapaz	Sebol	13.5	9	25
83	Pompeya	Cutzulchimá y Salá	San Marcos	Tajumulco y San Pablo	12.05	8.03	66.4
84	Río Seco	Seco	Huehuetenango	San Mateo Ixtatán	12	8	22
85	Caparjá	Grande o Camotán	Chiquimula	Camotán	12	8	40
86	Tinajas	Tinajas	Alta Verapaz	Panzós	10.5	7	20
87	Tajumulco	Cutzulchimá	San Marcos	Tajumulco	9.6	6.4	18
88	Boca Nueva	Boca Nueva	Alta Verapaz	Panzós	9	6	15
89	Jupilingo	Jupilingo y Copán	Chiquimula	Camotán	9	6	20
90	Tíznala	Cotzal y Tzinalá	Quiché	San Juan Cotzal	9	6	17
91	Salá (INDE)	Suchiate	San Marcos	Tajumulco y Sibinal	8.85	5.9	48.8
92	Xoxlac	Xoxlac	Huehuetenango	San Mateo Ixtatán	7.5	5	14
93	San Antonio Huista	Ocho	Huehuetenango	San Antonio Huista	7.5	5	14
94	El Lobo	El Lobo	Zacapa	Gualán	7.5	5	13

	Proyecto	Río	Municipio	Departamento	Costo Total	Capacidad Instalada MW	Producción GW h/año
95	Malacatán	Cabuz	San Marcos	Malacatán	7.5	5	15
96	Malacatán	Cabuz	San Marcos	Malacatán	7.25	4.83	39.9
97	Chichicastenango	Motagua	Quiché	Chichicastenango	7.2	4.8	13
98	La Pólvora	Mopán	Petén	Melchor de Mencos	6	4	20
99	San Sebastián	Esquisal	Huehuetenango	San Sebastián Huehue	6	4	9
100	Vinam	Moxolá y Cotzal	Quiché	San Juan Cotzal	6	4	11
101	Las Animas	Las Animas	Izabal	Morales	6	4	10
102	Corral Grande	Naranjo	San Marcos	San Cristobal Cucho	6	4	12.5
103	Montecristi	Suchiate	San Marcos	Sibinal	6	4	32.7
104	Tajumulco	Cutzulchimá	San Marcos	Tajumulco	5.67	3.78	31.2
105	Saltan	Saltan	Guatemala	Granados	5.4	3.6	10
106	Montecristi	Suchiate	San Marcos	Tajumulco	5.4	3.6	10
107	Salá	Salá	San Marcos	Tajumulco	5.4	3.6	10
108	El Porvenir II	Cabuz, Tzoc y Negro	San Marcos	San Rafael Pie de la Cuesta	4.52	3.01	24.9
109	Salá (Fabrigas)	Salá	San Marcos	Tajumulco	3.9	2.6	21.3
110	Clavellinas	Las Cataratas y Azul	Quiché	Nebaj	3.6	2.4	7
111	Espantan	El Calvario	Quiché	Uspantan	3	2	5.6
112	Corral Grande	Naranjo	San Marcos	San Pedro Sacatepéquez	2.55	1.7	14.8
113	San José la Arada	San José	Chiquimula	San José La Arada	2.25	1.5	4
114	Machaquilá	Machiquilá	Petén	Poptún	1.5	1	3
115	Nueve Palos	Quisayá	Quiché	Joyabaj	1.5	1	2.8
116	Ampliación de La Casita	Naranjo y Palatzá	San Marcos	San Marcos	0.96	0.64	5.5
117	Tajumulco II	Cutzulchimá	San Marcos	Tajumulco	0.23	0.15	1.3
118	La Laja	La Laja	San Marcos	San Pablo	0.09	0.06	0.5

Fuente: MEM (2005)

Mapa 9: Carreteras “Trio Village en Belize



Fuente: BFREE (2005)

Anexo 3: Proyectos en Honduras y Nicaragua

Tabla 13: Proyectos Hidroeléctricos con Permisos para Realizar Estudios, Honduras

	NOMBRE	LUGAR	POTENCIA MW	Año del Permiso
1	Patuca 2	Patuca, Olancho	270	2000
1	Patuca 2	Patuca, Olancho	230	2003
2	Río Patuca 3	Patuca, Olancho	161	2000
2	Patuca 3	Patuca, Olancho	161	2003
1	Patuca 2A	Patuca, Olancho	150	2003
3	Jicatuyo		172.8	2003
4	Los Llanitos	Santa Barbara	98	2003
5	Proyecto San Juan	Intibucá	35	2000
6	El Tablón (Río Chamelecón)	Depto. De Cortes	27	2001
7	?		25	2001
8	Río Aguán (270 y 395)	depto. De Colón	24.4	2002
9	Chinacla	La Esperanza, Intibuca	23.5	2000
10	Río Grande de Otoro	Azacualpa de Yamaranguila, Intibucá	23	2003
11	Hidrocel	Valle de Otoro, Intibucá	22.7	2001
12	Río Cospa (varios ríos)	Lempira y Copán	22	1998
13	Río Coloradito	San Francisco, Atlántida	20	2003
14	Río Aguan (AG 270)	San Juan, Depto. De Colón	19.4	2001
6	El Tablón	Santa Barbara	18.6	2003
15	Río Chamelecón (CHA 117)	Depto. De Cortes	18.3	2001
16	Río Guarajambala	Concepción Intibuca	18.1	2000
16	H.E Guarajambala	Camasca Intibuca	18.1	2003
17	H.E Sula	Macuelizo Santa Barbara	18	2003
18	Proyecto Chinacla	Intibucá	16.6	2000
19	Río Grande del Mejojote	Gracias, Lempira	15	1999
20	?		15	2001
21	Río Guarajambala	Intibucá	15	2002
22	Callejones (Río Chamelecón)	Depto. De Santa Barbara	14	2001
23	Proyecto San Juan	Intibucá	12	2000
24	H.E. La Ruidosa	Quimistan, Santa Barbara	12	2003
25	H.E Río Bonito	La Ceiba, Atlántida	10	1997
26	Central el Progreso	El Progreso, Yoro	10	2003
27	H.E. Río Negro	Concepción, Intibuca	9.944	2003
28	Río Negro	Concepción, Intibuca	9.94	2000
29	Río las Tulas	Nueva Ocotepeque, Ocotepeque	9.1	2000
30	Río Chiquito, San Martín, Naracao y Tonjacu	Olancho	9	1998
31	Hidroeléctrico Gualquerque	Intibucá	8.5	2000
32	Gualcarque	Yamaranguila, Intibuca	8.2	2000
33	Proyecto Gualquerque	Intibucá	8.2	2000
34	Proyecto Perla	Atlántida	8	2000
35	Proyecto El Potrero	Cortes	8	2000
36	Jilamito	Arizona, Atlántida	8	2003
37	Gualcarque	Nueva Esperanza, Intibuca	7.9	2000
38	Río Gualcarque	Plan de Encima, Intibuca	6.41	2000
39	Río Alao	Yoro, Yoro	6.3	2003

	NOMBRE	LUGAR	POTENCIA MW	Año del Permiso
40	Río Uluita	Jesus de Otoro, Intibuca	6.2	2000
41	Río Lindo	Cortes	6	1998
42	Hidroeléctrico Río Perla	El Porvenir, Atlántida	6	1998
43	Proyecto H.E Mezapa	Atlantida	6	2000
44	Río Chinacla	La Esperanza, Intibuca	6	2002
45	Mezapa	Mezapa, Atlántida	6	2002
46	Río Perla	El Porvenir, Atlántida	6	2002
47	Río Sazagua-Puringla	Santiago de Puringla, La Paz	5.8	2000
48	Hidroeléctrico San Juan	Intibucá	5.3	2000
49	Hacienda Suyapa	Santa Cruz de Yojoa, Cortés	5	1999
50	Proyecto Balfate	Balfate, Colón	5	2000
51	Santa Margarita Río Frio	Cuyamel, Cortés	4.7	2002
52	Hidroeléctrico Río Maragua	Meambar, Comayagua	4.5	2000
53	San José de las Brisas, Río Cuyamel	Cortés	4.5	2002
54	Río Maragua	Meambar, Comayagua	4.5	2003
55	H.E. La Union de Río Frio	Cuyamel, Cortés	4.2	2003
56	Río Playas	El Porvenir, F.M.	4	2001
57	H.E. Sazagua-Puringla Río PR-760	Santiago, Puringla, la Paz	3.7	2003
58	Río Chamelecón (CHA 280)	Depto. De Cortes	3.4	2001
59	Río Mezapa y Mangungo	Arizona, Atlantida	3.2	1997
60	Proyecto Mezapa	Atlantida	3	2000
61	Proyecto Texiguat	Atlantida	3	2000
62	Río Cuyamel	La Ceiba, Atlantida	3	2001
63	Río Coloradito	Porvenir, Atlantida	3	2003
64	H.E. Tapalapa	San Luis, Santa Barbara	2.74	2003
65	El triunfo, Río Ildefonso	Cortes	2.6	2002
66	Pico Bonito	La Ceiba, Atlantida	2.5	1997
67	Río Texiguat	Esparta, Atlántida	2.5	2002
68	San Juan	Esparta, Atlántida	2.2	1998
69	H.E. Sazagua-Puringla Río PR-740	Santiago, Puringla, la Paz	2.1	2003
70	H.E. Jaitique	Sn. José de Comayagua	2.1	2003
71	Río Uyuca	Olanchito, Yoro	2.05	2003
72	Río Puringla PR-270	La Paz, La Paz	2.02	2000
73	Cuyamel		2	1998
74	Río Jimerito	San Fco., Atlantida	2	1998
75	Coloradito	El Porvenir, Atlántida	2	2001
76	Río Santiago	La Masica, Atlantida	2	2002
77	Uyuca	Aldea el Coyolar, Olanchito, Yoro	2	2002
78	Río Jimerito	San francisco, Atlantida	2	2003
79	Río Coloradito	El Porvenir, Atlántida	2	2003
80	Río Jimerito	San francisco, Atlantida	2	2003
81	Río Jilamito	Río Lean, Arizona, Atlantida	1.8	1997
82	Río Chamelecónx	San Jeronimo, Copán	1.66	2000
83	H.E. Río Blanco	Valle de Quimistan-S.B	1.64	2003
84	Hidroeléctrico Tiligua		1.6	2002
85	Río Jimerito	San francisco, Atlantida	1.5	2003
86	Río Masca	Omoa, Cortés	1.4	2003
87	Sambo Creek	La Ceiba, Atlantida	1.2	2003

	NOMBRE	LUGAR	POTENCIA MW	Año del Permiso
88	H.E. Los Planes	Los Planes, Tela, Atlántida	1.18	2003
89	Montecristo, Río Tegucigalpita	Cuyamel, Cortés	1.1	2002
90	San Isidro, Río Mogote	Cuyamel, Cortés	1.1	2002
91	H.E. Pajuiles	Pajuiles, Tela, Atlántida	1.1	2003
92	Río Ramírez	La Ceiba, Atlántida	1	1999
93	Sambo Creek	La Ceiba, Atlántida	1	1999
94	Río Cuyamel	La Ceiba, Atlántida	1	1999
95	Quebrada Grande	La Ceiba, Atlántida	1	1999
96	Pijol	El Negrito, Yoro	1	2000
97	Riachuelo	Catacamas, Olancho	0.95	1998
98	Río Cuyamel	Cuyamel, Cortés	0.91	2000
99	H.E. Morja	El Paraíso, Copan	0.8	2003
100	H.E. Santiago	San Antonio, Tela, Atlántida	0.8	2003
101	H.E. Agua Corporación	Sn. Fco. De Yojoa, Cortés	0.753	2003
102	Río Quilio (RQ-1300)		0.6902	2003
103	Río Masca	Omoa, Cortés	0.65	2003
104	Río Aguan (AG 395)	Depto. De Colon	0.63	2001
105	Río de Piedras	La Ceiba, Atlántida	0.6	2001
106	H.E. Peña Blanca	San Fco. De Yojoa, Cortes	0.6	2003
107	Río Mixcure	San Jeronimo, Intibucá	0.5	2000
108	H.E. Río Guineo	Patuca, Olancho	0.35	2003
109	Río Quilio		0.335	2003
110	Río Selguapa	Depto. De Comayagua	0	2001
111	Río Texiguat	Arizona, Atlántida y Yoro, Yoro		1998
112	Río Coloradito	El Porvenir, Atlántida		1998
113	Río Alao	Yoro, Yoro		2002
114	H. Texiguat			2003
115	Río Gualcaequé (GC-420)	Sn. Fco. Ojuera, Sta Barbara		2003
116	El Cisne	Copan Ruinas, Copan		2003
117	Aguas de la Reina	Sta Cruz de Yojoa, Cotés		2003
118	Río Maragua	Meambar, Comayagua		2003
119	Cuyamel-Omoa	Omoa, Cortés		2003
120	H. Río Techin	Florida, Copan		2003
121	Las Camelias	San Francisco, Atlántida		2003
122	Río Zacate	La Ceiba, Atlántida		2003
123	Río Platano	Tela, Atlántida		2003
124	Río Uluas o Matarras	Arizona, Atlántida		2003
125	Río Mangungo	Arizona, Atlántida		2003
126	Río Perla	El Porvenir, Atlántida		2003
127	el Salto	Cuyamapa, Yoro		2003
128	Río Jilamito	Arizona, Atlántida		2003
129	Río Aguan	Jocón, Yoro		2003

Fuente: SERNA (2005)

Tabla 14: Proyectos Hidroeléctricos en Nicaragua

	Proyecto	Río	Costo Total US\$ millones	Capacidad Instalada MW	Fase	Año Operación
1	Kinunu	Bocay	13	8		
2	Kayaska	Bocay	53	33		
3	Kayaska	Bocay		54		
4	Namasli	Coco	14	9		
5	Coco Torres	Coco	30	19		
6	Pintada	Coco		203		
7	Larreynaga	El Cacao - Río Viejo	27	17	E.A.	2008
8	Tumarín	Grande de Matagalpa		425	E.A.	2012
9	Copalar	Grande de Matagalpa		350	E.A.	2012
10	Paso Real	Grande de Matagalpa		48	E.A.	
11	El Carmen	Grande de Matagalpa	89.5	138	E.A.	
12	Copalar 150	Grande de Matagalpa	150	165	E.A.	
13	El Barro	Grande de Matagalpa	30		E.A.	
14	Esquirin	Grande de Matagalpa	22	14	E.A.	
15	Paso Real	Grande de Matagalpa	48	30	E.A.	
16	Sofana	Iyas	42	26		
17	Paraska	Iyas		41		
18	Bosayan	Kukaraguala	29	18		
19	Consuelo	Mico	50	31		
20	Pajaritos	Mico	37	23		
21	La Estrella	Mico	30	19		
22	Piedra Puntuda	Mico	40	25		
23	Loro	Murra	32	20		
24	Pantasma	Fantasma	38	24	E.A.	2007
25	Kuikuinita	Prinzapolka		63		
26	Tendido	Punta Gorda		94		
27	Valentín	Rama		62		2008
28	Piedra Fina	Rama		102	E.A.	2011
29	La Sirena	Río Viejo	52	33		
30	El Salto	Río Y Y	48	27		
31	Brito	San Juan		260		
32	Poza Bruja	Siquia	35	22		
33	Santa Elisa	Tuma	29	18		
34	Ilipo	Tuma	35	22		
35	Zopilota	Tuma	29	18		
36	Quillón	Tuma	35	22		
37	Mojolka	Tuma		119	E.A.	
38	Arrawas	Wawa	11	7		
39	Daka	Wina	8	5		

E.A.: Estudios Avanzados

Fuente: CNE (2005) y CNE (2003)

Tabla 15: Otros Proyectos de Generación Eléctrica en Nicaragua

	Proyecto	Tipo	Capacidad Instalada MW	Fase	Año Operación
40	CASITA-SAN CRISTOBAL	GEOTERMICO	224		
41	TELICA –EL ÑAJO	GEOTERMICO	127		
42	SAN JACINTO-TIZATE	GEOTERMICO	161	E.A.	2006-2008
43	HOYO-MONTE GALAN	GEOTERMICO	148	E.A.	2009-2011
44	MOMOTOMBO	GEOTERMICO	142		
45	MANAGUA-CHILTEPE	GEOTERMICO	107		
46	TIPITAPA	GEOTERMICO	18		
47	MASAYA-NANDAIME	GEOTERMICO	174		
48	OMETEPE	GEOTERMICO	100		
50	ISTO RIVAS	EÓLICO	125		
51	CHONTALES	EÓLICO	80		

E.A.: Etapa de Análisis

Fuente: CNE (2001), CNE (2003) y CNE (2005)

Anexo 4: Proyectos en Costa Rica y Panamá

Tabla 16: Proyectos de Generación Eléctrica Costa Rica

	Proyecto	Capacidad Instalada MW	Tipo	Ubicación	FASE	EIA	Año de Operación
1	Garabito	120 - 180	Termoeléctrica	San Isidro, Montes de Oro, Puntarenas	licitado	344-01	2006
2	Reventazón		Hidroeléctrica	La Florida Siquirres	aprobado	475-01	?
3	Cariblanco	82	Hidroeléctrica	Sarapiquí, Alajuela	aprobado	416-01	2007
4	Pocosol	24	Hidroeléctrica	San Ramón, Peñas Blancas, Alajuela	estudio	902-04	2006
5	Pirris	128	Hidroeléctrica	Río Pirris	estudio	?	2009
6	Boruca	843	Hidroeléctrica	Cuenca del Terraba	estudio	336-99	2016
7	BOT La Joya	50	Hidroeléctrica		estudio	?	2006
8	BOT General	39	Hidroeléctrica		estudio	?	2006
9	Los Negros ESPH	17	Hidroeléctrica		estudio	?	2006
10	Canalete Coopeguanacaste	17.5	Hidroeléctrica		estudio	?	2006
11	Proyecto	30	Eólico		estudio	?	2008
12	MMV	40	Termoeléctrica		estudio	?	2008
13	Toro 3	50	Hidroeléctrica		estudio	?	2009
14	Turbina Gas	35	Termoeléctrica		estudio	?	2010
15	Las Pailas	35	Geotérmico		estudio	?	2011
16	Turbina Gas	105	Termoeléctrica		estudio	?	2011
17	Pacuare	156	Hidroeléctrica		estudio	?	2012
18	Proyecto	35	Geotérmico		estudio	?	2012
19	Ciclo Combinado	150	Termoeléctrica		estudio	?	2013
20	Turbina Gas	35	Termoeléctrica		estudio	?	2014
21	Turbina Gas	105	Termoeléctrica		estudio	?	2015

Fuente: SETENA (2005)

Tabla 17: Concesiones Otorgadas para el Desarrollo de Hidroeléctricas, Panamá

	Proyecto	Departamento	Capacidad Instalada MW	FASE	EMPRESA	Río	Observaciones
1	Coclé del Norte	Coclé y Colón	150.00	Concesión Otorgada	Autoridad del Canal de Panamá	Río Coclé del Norte	16 de dic. de 1999. Derecho Concesión
2	Indio I	Panamá, Colón y Coclé	25.00	Concesión Otorgada	Autoridad del Canal de Panamá	Río Indio	16 de dic. de 1999. Derecho Concesión.
3	Indio II	Panamá, Colón y Coclé	25.00	Concesión Otorgada	Autoridad del Canal de Panamá	Río Indio	16 de dic. de 1999. Derecho Concesión.
4	Río Piedra	Colón	10.50	Concesión Otorgada	Hidroeléctrica Río Piedra, S.A.	Río Piedra	El Contrato fue firmado el 30 octubre de 2000. Refrendado el 5 de junio del 2001.
5	Bonyic	Bocas del Toro	30.00	Concesión Otorgada	Hidro Ecológica del Teribe, S.A.	Quebrada Bonyic	Refrendo 23 de dic de 2002. EIA sin aprobar.
6	Algarrobos	Chiriquí	11.20	Concesión Otorgada	Hidroeléctrica Chiriquí, S.A.	Río Casita de Piedra	Contrato fue firmado el 3 de julio de 2003. Refrendo 26 de julio de 2001.
7	Tabasará II	Chiriquí y Veraguas	46.00	Concesión Otorgada	Consorcio Hidroeléctrico Tabasará, S.A.	Río Tabasará	Firma del Contrato 10 de marzo de 2003.
8	La Yeguada	Veraguas - Calobre	7.00	Concesión Otorgada	Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A.	Río San Juan	No se ha firmado el Contrato con EDEMET
9	Paso Ancho	Chiriquí - Bugaba - Cerro Punta	12.40	Concesión en Trámite	Paso Ancho Hydro Power Corp.	Río Chiriquí Viejo	
10	Bajo de Mina	Chiriquí - Renacimiento - Plaza Caizán	54.00	Concesión en Trámite	La Mina Hydro Power Corp.	Río Chiriquí Viejo	
11	Montelirio	Chiriquí - Renacimiento - Montelirio	51.60	Concesión en Trámite	Electron Investment, S.A.	Río Chiriquí Viejo	PRÓRROGA EN TRÁMITE
12	Pando	Chiriquí - Bugaba - Volcán	32.60	Concesión en Trámite	Electron Investment, S.A.	Río Chiriquí Viejo	PRÓRROGA EN TRÁMITE
13	Candela	Chiriquí - Renacimiento - Montelirio	0.55	Concesión en Trámite	Compañía de Inversiones Agro-Técnicas, S.A.	Río Candela	
14	Gualaca	Chiriquí - Gualaca - Gualaca	27.00	Concesión en Trámite	Bontex, S.A.	Río Estí	
15	El Síndigo	Chiriquí - Boquete - Caldera	8.00	Concesión en Trámite	Los Naranjos Overseas, S.A.	Río Los Valles	

	Proyecto	Departamento	Capacidad Instalada MW	FASE	EMPRESA	Río	Observaciones
16	Baitún	Chiriquí - Renacimiento - Breñón	70.00	Concesión en Trámite	Complejo Hidroeléctrico Progreso, S.A.	Río Chiriquí Viejo	
17	Macano	Chiriquí - Bugaba	5.80	Concesión en Trámite	Istmus Hydro Power, Corp.	Ríos Piedra y Bonilla y Quebrada Paraiso	RESOLUCIÓN EN TRÁMITE. CONCESIÓN SOLICITADA POR OTRA EMPRESA
18	La Cuchilla	Chiriquí - Bugaba - El Bongo	9.65	Concesión en Trámite	Atlantic Generating Project, Inc.	Río Macho de Monte	
19	San Carlos	Panamá - San Carlos - Guayabito	1.50	Concesión en Trámite	Hidroeléctrica San Carlos, S.A..	Ríos Teta	
20	Burica	Chiriquí - Barú - Progreso	50.00	Concesión en Trámite	Hidro Burica, S.A.	Río Chiriquí Viejo	
21	El Alto	Chiriquí - Renacimiento - Cañas Gordas	45.00	Concesión en Trámite	Hydro Caisán, S.A.	Río Chiriquí Viejo	PRÓRROGA EN TRÁMITE
22	San Andrés.	Chiriquí - San Andrés - San Andrés	5.30	Concesión en Trámite	Fuerza Hidráulica del Caribe S.A.	Ríos Caeto y Gariché Quebrada Vuelta	CADUCÓ POR PLENO DERECHO.
23	Ojo de Agua.	Coclé - Pintada - El Harino	7.90	Concesión en Trámite	Estrella del Sur, S.A.	Ríos Grande y Zapillo	
24	Los Estrechos	Veraguas - Cañazas - Cerro Plata	9.50	Concesión en Trámite	Hidroeléctrica Los Estrechos, S.A.	Río Cobre	
25	Bajos del Totuma.	Chiriquí - Bugaba - Volcán	3.36	Concesión en Trámite	Hidroeléctrica Bajos del Totuma, S.A.	Río Colorado.	
26	Concepción	Chiriquí - Boquerón - Cordillera y Guayabal	8.70	Concesión en Trámite	Istmus Hydro Power, Corp.	Río Piedra	PRÓRROGA EN TRÁMITE
27	Cochea	Chiriquí - Boquete - Altos de Boquete	6.00	Concesión en Trámite	Hidromáquinas de Panamá, S.A.	Río Cochea y Quebrada El Zoco	PRÓRROGA EN TRÁMITE
28	Chan-220	Bocas del Toro - Changuinola	126.00	Concesión en Trámite	Hydro Teribe, S.A.	Río Changuinola.	EIA en Análisis en ANAM
29	El Fraile	Coclé - Olá - Olá	3.93	Concesión en Trámite	Hidroibérica, S.A.	Río Grande	PRÓRROGA EN TRÁMITE
30	Bocalatún	Chiriquí - Boquerón - La Cordillera y El Guayabal	12.00	Concesión en Trámite	Atlantic Generating Project, Inc.	Ríos Macho de Monte y Piedra	

	Proyecto	Departamento	Capacidad Instalada MW	FASE	EMPRESA	Río	Observaciones
31	Gavilán (Chan-75)	Bocas del Toro - Changuinola - Valle Riscó	158.00	Concesión en Trámite	Hydro Teribe, S.A.	Río Changuinola.	EIA en Análisis en ANAM
32	Cauchero II (CHAN-140)	Bocas del Toro - Changuinola - Valle Riscó	132.00	Concesión en Trámite	Hydro Teribe, S.A.	Río Changuinola.	EIA en Análisis en ANAM
33	Antón III	Coclé - Caballero y Antón - Caballero y Los Cerritos	1.40	Concesión en Trámite	Hidro-Panamá, S.A.	Aguas turbinadas del PCH Antón II (río Antón)	
34	La Palma	Coclé - Natá - Guzmán	3.91	Concesión en Trámite	Hidroibérica, S.A.	Río Grande	NO FUERON ATRACTIVOS LOS INDICES FINANCIEROS
35	Los Planetas I	Chiriquí - Dolega - Dolega	4.19	Concesión en Trámite	Saltos del Francoli, S.A.	Río David	
36	Cañazas	Veraguas - Cañazas - Cañazas	5.94	Concesión en Trámite	Natural Power and Resources, S.A.	Río Cañazas.	PRÓRROGA EN TRÁMITE
37	Caño Clarito	Bocas del Toro - Kankintu - Tuwai	7.50	Concesión en Trámite	Bocas Generation Company, Inc.	Río Caño Clarito	PRÓRROGA EN TRÁMITE
38	Mendre	Chiriquí - Gualaca y Boquete - Paja de Sombrero y Caldera	16.96	Concesión en Trámite	Caldera Energy Corp.	Río Chiriquí	
39	Brazuelo	Colón - Portobelo - Portobelo	0.82	Concesión en Trámite	Hidroibérica, S.A.	BRAZUELO	
40	Gatu 16.6	Veraguas - San Francisco - Peñon	19.50	Concesión en Trámite	Alternegy, S.A.	Gatú	
41	Gatú 30.4	Veraguas - Santa Fe y Calobre - Gatú y La Yeguada	38.60	Concesión en Trámite	Alternegy, S.A.	Gatú	
42	Gatú 46	Veraguas - Santa Fe y Calobre - Gatuncillo y Chitra	25.40	Concesión en Trámite	Alternegy, S.A.	Gatú	
43	Alto Lino	Chiriquí - Boquete - Los Naranjos	2.00	Concesión en Trámite	Hidroelectrica Alto Lino, S.,A.	Caldera	
44	La Esperanza	Veraguas - Santa Fe - Santa Fe	2.47	Concesión en Trámite	Hidronorth Corp.	Bermejito	

	Proyecto	Departamento	Capacidad Instalada MW	FASE	EMPRESA	Río	Observaciones
45	El Chorrito	Veraguas - Calobre - La Yeguada	1.30	Concesión en Trámite	Hidronorth Corp.	Río Barrero Grande, Qda S/N y Qda El Piñal	
46	El Jobo	Veraguas - Calobre - Monjarás	1.25	Concesión en Trámite	Hidronorth Corp.	Río San Juan, Qda El Hato	
47	Los Guayacanes	Veraguas - Santa Fe - El Cuay	2.02	Concesión en Trámite	Hidronorth Corp.	Cuay	
48	Santa Fe	Veraguas - Santa Fe - El Pantano	5.00	Concesión en Trámite	Hidroelectrica Santa Fe, S.A.	Narices y Santa María	
49	Los Planetas 2	Chiriquí - Dolega - Los Anastacios	3.73	Concesión en Trámite	Saltos del Francoli, S.A.	Río David	
50	Chuspa	Chiriquí - Boquerón - Paraiso y Guayabal	6.66	Concesión en Trámite	Hidro Boquerón, S.A.	Río Piedra, Chuspa y Qda Sin Nombre	
51	El Amanecer	Veraguas - Santa Fe - Santa Fe	0.53	Concesión en Trámite	Hidronorth Corp.	Mulaba	
52	Chiriquí	Chiriquí - Gualaca - Paja de Sombrero	7.92	Concesión en Trámite	Hidro Boquerón, S.A.	Chiriquí	
53	Las Perlas Norte	Chiriquí - Boquerón - Boquerón	6.43	Concesión en Trámite	Las Perlas Norte, S.A.	Río Piedra	
54	Las Perlas Sur	Chiriquí - Boquerón - Boquerón	6.43	Concesión en Trámite	Las Perlas Sur, S.A.	Río Piedra	
55	El Porvenir Norte	Chiriquí - Boquerón - Pedregal	6.32	Concesión en Trámite	El Porvenir Norte, S.A.	Río Piedra	
56	El Porvenir Sur	Chiriquí - Boquerón - Pedregal y Boquerón	6.34	Concesión en Trámite	El Porvenir Sur, S.A.	Río Piedra	
57	Breque	Chiriquí - Bugaba - El Bongo	1.77	Concesión en Trámite	Productores Energéticos, S.A.	Río Macho de Monte y Río Breque	
58	La Huaca	Veraguas - Calobre - San José	4.02	Concesión en Trámite	Hidronorth Corp.	Río Chico y Qda La Soñadora	
59	Potrerrillos	Chiriquí - Dolega - Potrerrillos	4.17	Concesión en Trámite	Fuerza Hidráulica del Caribe S.A.	Segundo Brazo y Tercer Brazo del Río Cochea	

	Proyecto	Departamento	Capacidad Instalada MW	FASE	EMPRESA	Río	Observaciones
60	Palmira	Chiriquí - Dolega - Potrerillos	6.03	Concesión en Trámite	Hidro Palmira, S.A.	Ríos Colgá, Quisigá y Qdas Eliot, El Emporio	
61	Aguas Clara	Chiriquí - Boquete - Alto Boquete	4.50	Concesión en Trámite	Hidroeléctrica Aguas Claras, S.A.	Ríos Aguas Clara y Qdas Caña Blanca, El Bebedero y La Vaca	
62	Bajo Frío	Chiriquí - Bugaba - Aserrío de Gariché	23.88	Concesión en Trámite	Hidro Chiriquí Viejo, S.A.	Ríos Chiriquí Viejo	
63	Santa María	Santa Fe y San Francisco - Veraguas	24.00	Concesión en Trámite	Consorcio Hidroeléctrico Santa María, S.A.	Río Santa María	No logró financiamiento
64	Tabasará I	Cerro Viejo - Tolé - Chiriquí	46.00	Concesión en Trámite	Consorcio Hidroeléctrico Tabasará, S.A.	Río Tabasará	Problemas con la Comarca Indígena. El Solicitante abandono la solicitud de concesión.
65	Los Añiles	David - Chiriquí	35.00	Concesión en Trámite	Generadora Eléctrica de Panamá, S.A.	Río Estí y Chiriquí	Se les comunicó sobre el vencimiento del plazo, no mostraron interés. Actualmente Alternegy, S.A. Está solicitando la concesión.
66	Chiriquí - El Corro	David - Chiriquí	56.00	Concesión en Trámite	Generadora Eléctrica de Panamá, S.A.	Ríos Estí y Papayal	Se les comunicó sobre el vencimiento del plazo, no mostraron interés. Actualmente Alternegy, S.A. Está solicitando la concesión.
67	Quebro	Montijo - Veraguas	8.59	Concesión en Trámite	Hidroeléctrica del Sur, S.A.	Río Quebro	El Estudio de Factibilidad no reflejó la rentabilidad esperada.
68	Quijada del Diablo		30.00	Permisos en Trámite	Generadora Eléctrica de Panamá, S.A. (GEPESA)	Chiriquí - Gualaca - Hornitos	
69	Hornitos		34.50	Permisos en Trámite	Generadora Eléctrica de Panamá, S.A.	Chiriquí - Gualaca - Hornitos	
70	Alturas de Nuario		27.00	Permisos en Trámite	Generadora Eléctrica de Panamá, S.A.	Los Santos - Las Tablas - Nuario	

	Proyecto	Departamento	Capacidad Instalada MW	FASE	EMPRESA	Río	Observaciones
71	Cerro Delgadito		19.50	Permisos en Trámite	Generadora Eólica del Caribe, S.A.	Veraguas - Santa Fe - Cuay y Santa Fe	PROROGA EN TRAMITE
72	Alto de Piedra		18.00	Permisos en Trámite	Southern Energy Wind, S.A.	Veraguas - Santa Fe - Cuay y Santa Fe	PROROGA EN TRAMITE
73	El Copé		9.00	Permisos en Trámite	Parque Eólico El Copé, S.A.	Coclé - La Pintada - El Harino	SOLICITUD DE LICENCIA CADUCADA
74	Cerro Cabeza de Toro		19.50	Permisos en Trámite	Proyecto Eólico Delgadito	Veraguas - El Paredón - Santa Fe - Valle Bonito, Nürum y Kusapin (Comarca Gnöbe Buglé) y El Cuay y Río Luis	PROROGA EN TRAMITE
75	Aerogeneradores Iberoamericanos		20.40	Permisos en Trámite	Aerogeneradores Iberoamericanos, S.A.	Los Santos - Pedasí - Pedasí	
76	El Barrancón		19.50	Permisos en Trámite	Proyecto Eólico Cerro Tute, S.A.	Veraguas - Santa Fe - El Paredón y Nürum (Comarca Gnöbe Buglé) y El Cuay	PROROGA EN TRAMITE
Solicitud de Concesiones Caducadas a la fecha.							

Fuente: ERSP (2005)